

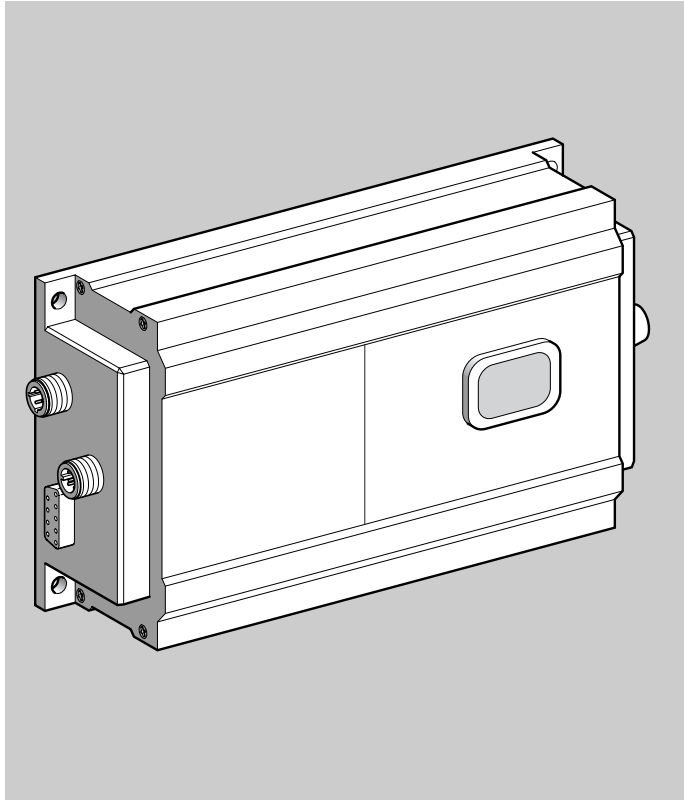
Telemecanique

Inductel® XG

Field Station / Station de terrain

User's Guide / Guide d'utilisateur

01 / 2004



Although every care has been taken in the preparation of this document, Schneider Electric SA cannot guarantee the contents and cannot be held responsible for any errors it may contain nor for any damage which may result from its use or application.

The products and options described in this document may be changed or modified at any time, either from a technical point of view or in the way they are operated. Their description can in no way be considered contractual.

The products, hardware and services presented in this document may be changed or modified at any time, either from a technical point of view or in the way they are operated. Their description can in no way be contractual.

© Copyright Telemecanique 2004. All reproduction of this document is forbidden. Copying or reproduction, even partial, by whatever means, photographic, magnetic or other, as well as many other partial or total transcription able to be read by an electronic device is strictly forbidden.

Content

Chapter	Page
1 Inductel concepts	5
1.1 Introduction	5
1.2 Principle	7
1.3 Exchange principle	8
2 General setup conditions	9
2.1 Guide for combining tags/antennas/stations	9
2.2 Dialog zone specifications	11
2.2.1 Sensing distance of dialog zones	11
2.2.1.1 Pairs of components with cylindrical antenna	11
2.2.1.2 Pairs of components with rectangular antenna or compact station	12
2.3 Axial offset	13
2.3.1 Direction of movement	13
2.3.2 Axial offset	13
2.4 Mounting specifications	14
2.4.1 Recommended distance between two compact stations and two separate antennas	14
2.4.2 Recommended distance between station or rectangular antennas and metal objects	14
2.4.3 Recommended distance between two cylindrical antennas	15
2.4.4 Recommended distance between cylindrical antennas and metal objects	15
2.4.5 Recommended distance between tags	15
2.4.6 Recommended distance between tags and metal objects	17
2.5 Electrical connections	19
2.5.1 Connecting remote antennas	19
2.5.2 Connecting the power supply	19

Content

Chapter	Page	
2.5.3	Connecting the standard serial link	20
2.5.4	Connecting the network option cards	21
2.6	Display	22
2.7	Configuration	24
2.7.1	Configuring the standard card	24
2.8	Electrical and environmental specifications	26
2.8.1	Stations with remote antenna	26
2.8.2	Compact stations with built-in antenna	27
2.8.3	"Logistic" antennas	28
2.8.4	"Automated production" tags	29
2.8.5	Fixed code Logistic tags	30
2.8.6	Read/write code Logistic tags	31
2.8.7	Read/write code Automated production tags	32
2.9	Mechanical specifications	33
2.9.1	XG field stations	33
2.9.2	Antennas	34
2.9.3	Tags	34
3	General operating conditions	36
3.1	Exchange principles	36
3.1.1	Direct read/write mode	36
3.1.2	Stored read/write mode	36
3.1.3	Station Priority rules	37
3.2	Memory zones	38
3.3	Tag memory zone	39
3.3.1	Fixed code Logistic tags	39
3.3.2	Read/write code Logistic tags	39

Content

Chapter	Page
3.3.2.1 Write	39
3.3.2.2 Read	40
3.3.3 Automated production tags	43
3.3.4 Tagstation read/write times	44
3.4 Station memory zone	45
3.4.1 System zone	45
3.4.1.1 Word %MW32768 (16#8000) - Status	46
3.4.1.2 Word %MW32769 (16#8001) - Counter for number of tags entering a lobe	46
3.4.1.3 Word %MW32770 (16#8002) - Command word	47
3.4.1.4 Word %MW32771 (16#8003) - Station/tag dialog error counter	49
3.4.1.5 Word %MW32772 (16#8004) - Indicates the last error code	49
3.4.1.6 Words %MW32773 (16#8005) to %MW32776 (16#8008) - Software versions	49
3.4.1.7 Words %MW33016 to %MW33023 (16#80F8 to 16#80FF) Standard serial link fault counters	50
3.4.2 Command zone	51
3.4.2.1 Programming a write command	51
3.4.2.2 Programming a read command	52
3.4.3 Response zone	53
3.4.3.1 Response to a read request	53
3.4.3.2 Response to a write request	54
4 Standard serial link protocols	55
4.1 UNI-TELWAY protocol	55
4.1.1 Presentation	55
4.1.2 UNI-TELWAY requests supported	55

Content

Chapter	Page	
4.1.2.1	WRITE OBJECTS request	57
4.1.2.2	READ OBJECTS request	59
4.1.2.3	WRITE A WORD request (1)	61
4.1.2.4	READ A WORD request	62
4.1.2.5	INIT request	63
4.1.2.6	MIRROR request	64
4.1.2.7	IDENTIFICATION request	66
4.1.2.8	PROTOCOL VERSION request	67
4.1.2.9	STATUS request	68
4.1.2.10	READ COUNTER request	69
4.1.2.11	Reset request	70
4.2	Modbus/JBUS protocol	71
4.2.1	Presentation	71
4.2.2	Station configuration and connection	73
4.2.3	Exchange principle	74
4.2.4	MODBUS functions supported	74
4.2.5	Operating mode	75
4.2.5.1	Read n words	75
4.2.5.2	Write a word (1)	76
4.2.5.3	Write n words	77
4.2.5.4	Examples	78
4.2.5.5	Additional functions	79
4.2.5.6	Error messages	82

1 Inductel concepts

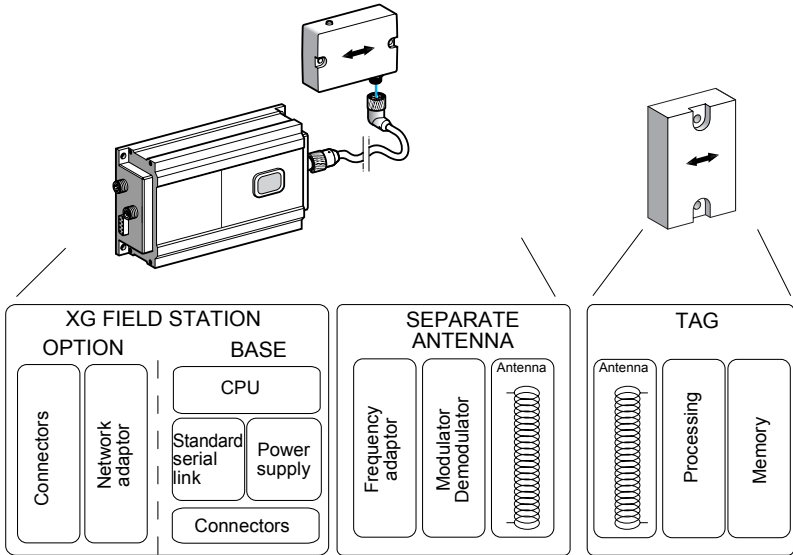
- "Automated production" tags

These are used for applications with a high memory requirement and which only use read/write codes : read/write memory.

1 Inductel concepts

1.2 Principle

Station



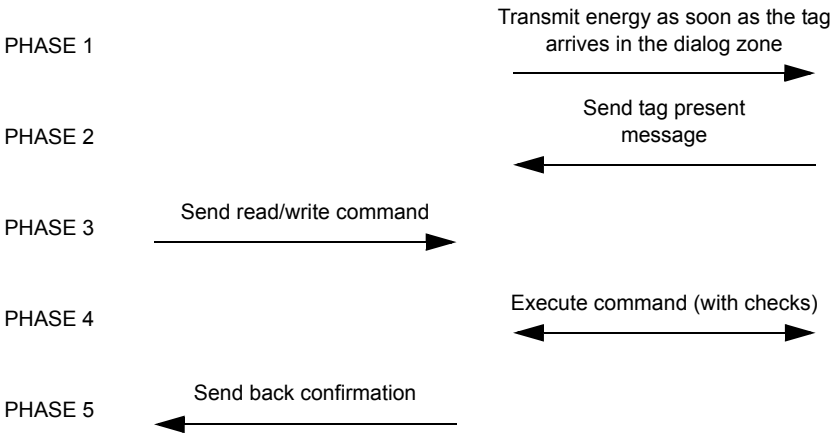
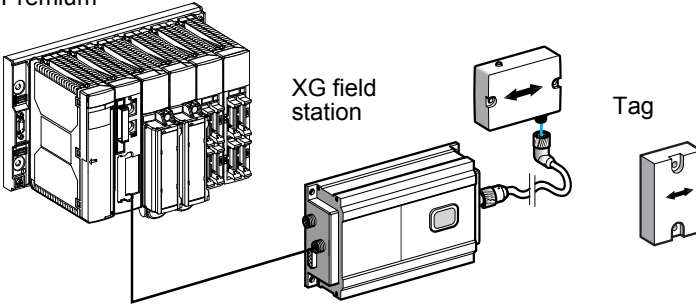
- Power supply : Field stations are supplied with filtered rectified 24 V DC.
- Standard serial link with protocols : UNI-TELWAY and Modbus/JBUS (slave)
- Network adaptor for protocols : FIPIO, Modbus Plus, UNITELWAY and INTERBUS-S
- LEDs : Indication of station, serial link and fault states
- Address coding : using switches
- Modulator - demodulator : Devices for remote power supply to tags in dialog zone and contact-free data exchanges
- Antenna : integrated in the station or separate in an external unit
- Frequency adaptation is integrated in the antenna.

1 Inductel concepts

1.3 Exchange principle

Principle of exchanges with Read/write or Fixed code tags

TSX Premium



Notes :

- 1 - Phase 3 can be performed before phases 1 and 2, i.e. before the tag arrives in the dialog zone.
- 2 - If an error is detected in phase 4, this phase is restarted automatically (up to 5 times). If an error continues to be detected at the end of phase 4, an error report is sent back in phase 5.
- 3 - The read/write station continuously manages the information on the presence of the tag in the dialog zone. The cyclical reading of this system information is used to synchronize exchanges with the tag.

2 General setup conditions

Read and understand this bulletin in its entirety before installing or operating Inductel XG components.

Qualified personnel must perform installation, adjustment, and maintenance of the INDUCTEL XG components.

There are no user serviceable parts within this Inductel XG component.

No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequence arising out of the use of this material.

2.1 Guide for combining tags/antennas/stations

2 General setup conditions

E
N
G
L
I
S
H

TAGS	ANTENNAS	STATIONS WITH REMOTE ANTENNA	COMPACT STATIONS
Logistic Inductel			
<u>Fixed Code</u> XGL-B21F213 XGL-B31F213	XGL-A112A71	<u>FIPIO</u> XGK-S 130421	
XGL-B34F213 XGL-B45F215 XGL-B90F210	XGL-A112D70	<u>Modbus Plus</u> XGK-S120421	
<u>Read/write Code</u> XGL-B21E213 XGL-B31E213	XGL-A112A71	<u>UNI-TELWAY</u> <u>Modbus / JBUS</u> XGK-S110421 XGK-S110121 ⁽¹⁾	
XGL-B34E213 XGL-B45E215 XGL-B90E210	XGL-A112D70	<u>INTERBUS-S</u> XGK-S140421	
Automated Production Inductel			
<u>Read/write Code -</u> <u>5 ms / byte</u> XGP-B241220 XGP-B462220 XGP-B464220	<u>5 ms / byte</u> XGP-A212D70	<u>FIPIO</u> XGK-S 130421 <u>Modbus Plus</u> XGK-S120421 <u>UNI-TELWAY</u> <u>Modbus / JBUS</u> XGK-S110421 XGK-S110121 <u>INTERBUS-S</u> XGK-S140421	<u>FIPIO</u> XGP-S1304202 <u>Modbus Plus</u> XGP-S1204202 <u>UNI-TELWAY</u> <u>Modbus / JBUS</u> XGK-S1104202 <u>INTERBUS-S</u> XGK-S1404202
<u>Read/write Code -</u> <u>0.5 ms / byte</u> XGP-B574230 XGP-B576230	<u>0.5 ms / byte</u> XGP-A312D70		

⁽¹⁾: Station with standard card only.

2 General setup conditions

2.2 Dialog zone specifications

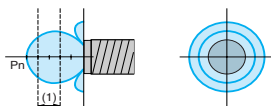
2.2.1 Sensing distance of dialog zones

The following marking appears on all products : 

The arrow indicates the recommended direction of movement for a tag in relation to a station or its associated antenna.

The point indicates the point of reference used for representing the dialog zones.

2.2.1.1 Pairs of components with cylindrical antenna



Pairs of "logistic" antennas and tags		
Components in the pair	Nominal sensing distance for reading (P_n), in mm	Nominal sensing distance for writing
XGL-A112A71 + XGL-B21 ■ 213	30	$0.5 P_n$ ⁽²⁾
XGL-A112A71 + XGL-B31 ■ 213	40	$0.5 P_n$ ⁽²⁾
XGL-A112A71 + XGL-B34 ■ 213	40	$0.5 P_n$ ⁽²⁾

(1) Recommended travel zone (between 0.4 and 0.8 P_n)

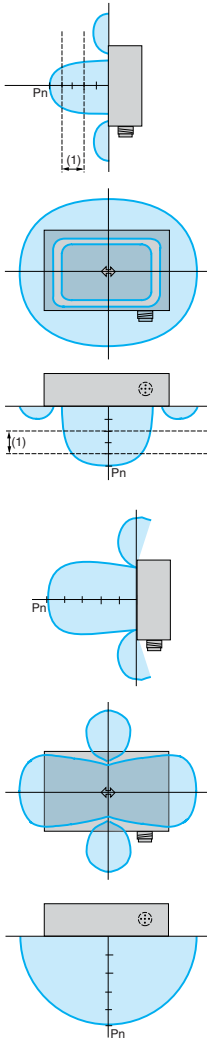
(2) Write only for pairs with read/write code tags XGL-B■■E■■■

NOTE : Nominal sensing distance (P_n)

Standard sensing distance which does not take account of dispersions (manufacture, temperature, voltage).

2 General setup conditions

2.2.1.2 Pairs of components with rectangular antenna or compact station



Pairs of "logistic" antennas and tags		
Components in the pair	Nominal sensing distance for reading (P_n), in mm	Nominal sensing distance for writing
XGL-A112D70+ XGL-B21 ■ 213	30	$0.5 P_n^{(2)}$
XGL-A112D70+ XGL-B31 ■ 213	40	$0.5 P_n^{(2)}$
XGL-A112D70+ XGL-B34 ■ 213	40	$0.5 P_n^{(2)}$
XGL-A112D70+ XGL-B45 ■ 215	40	$0.5 P_n^{(2)}$
XGL-A112D70+ XGL-B90 ■ 210	70	$0.5 P_n^{(2)}$
Pairs of "automated production" antennas and tags		
XGP-A212D70 + XGP-B241220	35	P_n
XGP-A212D70 + XGP-B462220	50	P_n
XGP-A212D70 + XGP-B464220	50	P_n
XGP-A312D70 + XGP-B574230	50	P_n
XGP-A312D70 + XGP-B576230	50	P_n
XGP-S1 ■ 04202 + XGP-B241220	35	P_n
XGP-S1 ■ 04202 + XGP-B462220	50	P_n
XGP-S1 ■ 04202 + XGP-B464220	50	P_n

(1) Recommended travel zone (between 0.4 and 0.8 P_n)

(2) Write only for pairs with read/write code tags XGL-B ■ ■ E ■ ■ ■ Axial offset

2 General setup conditions

2.3 Axial offset

2.3.1 Direction of movement

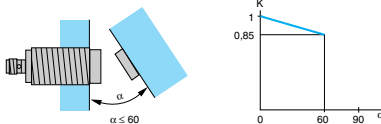
The direction of movement is indicated by a double arrow on the sensing face of the products.

The dimensions of the dialog zone are at their maximum when the arrows on both products are directly opposite each other in 2 parallel planes.

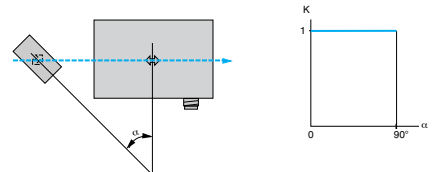
2.3.2 Axial offset

Logistic

Cylindrical tag



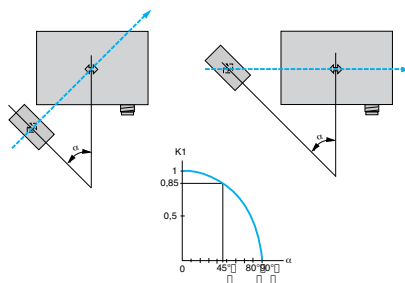
Rectangular tag



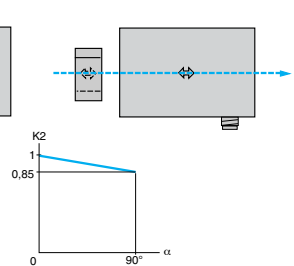
K = correction coefficient to be applied to the dimensions of the dialog zone.

Automated production

Components in 2 parallel planes



Components in 2 non-parallel planes



K1, K2 = correction coefficients to be applied to the dimensions of the dialog zone lobes

2 General setup conditions

2.4 Mounting specifications

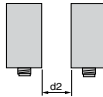
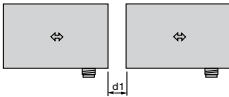
The distances given below ensure correct operation with no interference between stations.

2.4.1 Recommended distance between two compact stations and two separate antennas

	d1(mm)	d2(mm)
XGL-A112D70	500 (150)	700 (400)
XGP-A212D70	1000	1000
XGP-A312D70	500	500
XGP-S1 ■ 04202	1000	1000

Side by side

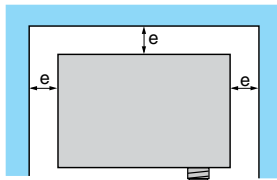
Face to face



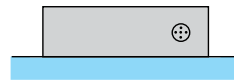
Note The values in brackets are for the use of fixed code tags.

2.4.2 Recommended distance between station or rectangular antennas and metal objects

Mounting in metal



Mounting on metal



No effect on sensing distance

Minimum recommended distance to avoid affecting sensing distance

	e(mm)
XGL-A112D70	30
XGP-A212D70	30
XGP-A312D70	30

Compact stations

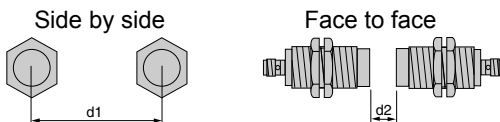
Mounting on metal

No effect on sensing distance

2 General setup conditions

Mounting specifications

2.4.3 Recommended distance between two cylindrical antennas

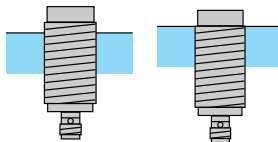


	d1(mm)	d2(mm)
XGL-A112A71	400 (150)	500 (300)

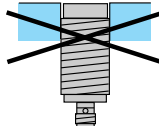
Note The values in brackets apply to fixed code (read only).

2.4.4 Recommended distance between cylindrical antennas and metal objects

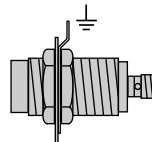
Mounting in metal, correct



Mounting in metal, incorrect

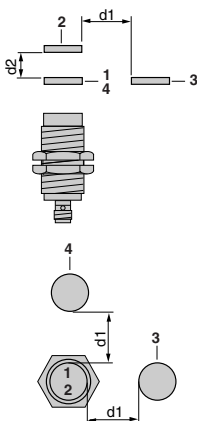


Mounting on plate



2.4.5 Recommended distance between tags

- Cylindrical tags



Antenna	XGL-A112A71		XGL-A112D71	
"Logistic" tags	Distances (mm)			
	d1	d2	d1	d2
XGL-B21F213	25 (50)	25	80 (120)	35
XGL-B31F213	35 (60)	30	90 (140)	50
XGL-B34F213	35 (60)	30	90 (140)	50
XGL-B21E213	25 (50)	25	80 (120)	35
XGL-B31E213	35 (60)	30	90 (140)	50
XGL-B34E213	35 (60)	30	90 (140)	50

Note: The values in brackets apply to fixed code (read only).

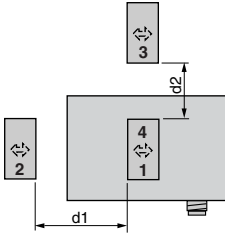
1: dialog in progress

2,3,4: must not interfere with dialog of 1

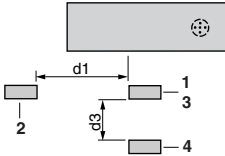
2 General setup conditions

Mounting specifications

- Rectangular tags



Associated separate antenna			
XGL-A112A71			
Logistic tags	Distances (mm)		
	d1	d2	d3
XGL-B45F215	90 (140)	50 (130)	50
XGL-B45E215	90 (140)	50 (130)	50



1: dialog in progress

2,3,4: must not interfere with dialog of 1

Automated production tags	Associated separate antennas or compact stations								
	XGP-A212D70			XGP-A312D70			XGP-S1 . 04202		
	Distances (mm)								
	d1	d2	d3	d1	d2	d3	d1	d2	d3
XGP-B241220	120	20 (50)	35	-	-	-	120	20 (50)	35
XGP-B462220	150	0 (40)	50	-	-	-	150	0 (40)	50
XGP-B464220	150	0 (40)	50	-	-	-	150	0 (40)	50
XGP-B574230	-	-	-	120	4 (60)	70	-	-	-
XGP-B576230	-	-	-	120	4 (60)	70	-	-	-

Note The values in brackets apply to fixed code (read only)

2 General setup conditions

Mounting specifications

2.4.6 Recommended distance between tags and metal objects

Cylindrical tags

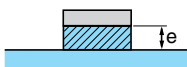
Mounting on support = correct

Mounting on non-metallic support



Mounting on metal support

Provide an intermediate non-metallic support



XGL	e(mm)
B21 ■ 213	20
B31 ■ 213	30
B34 ■ 213	30

Mounting by gluing for **XGL-B21 ■ 213** and **XGL-B31 ■ 213**

Mounting by screw fixing for **XGL-B34 ■ 213**

Mounting in support = incorrect (tags cannot be embedded)



Examples of adhesives for assembly resistant to temperatures of - 40 to + 85°C (- 40 to + 185 deg. F) and to chemical agents (petrol, diesel oil, acids, detergents, cutting oils)

:

Brand	Type	Nature
HEXCEL	A 10/150 A 10/150	Two-part polyurethane
HENKEL	Macroplast UK8103	Two-part polyurethane
LOCTITE	Multi-Bond 329/330	Monomers composed of methacrylate elastomer + activators for application
	Poxycomet	Two-part epoxy

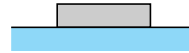
2 General setup conditions

Mounting specifications

"Logistic" rectangular tags
Mounting in support = incorrect
(tags cannot be embedded)

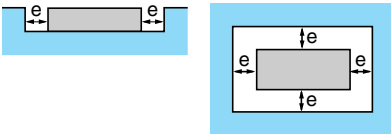


Mounting on metal



Reduced sensing distance

"Automated production" rectangular tags
Mounting in metal



Mounting on metal



No effect on sensing distance

Minimum recommended distances to avoid any effect on sensing distance

XGP-	e(mm)
B241220	10
B462220	10
B464220	10
B574230	15
B576230	15

Provided the mounting recommendations are followed, the effect of metal on the sensing distances is less than 5%.

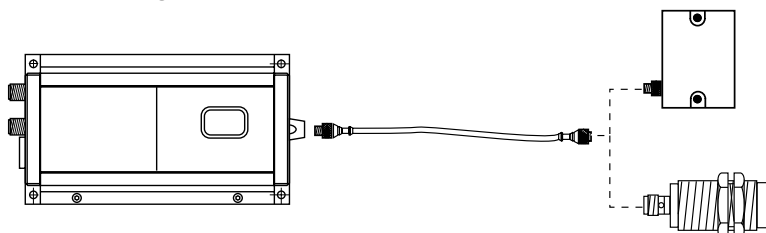
2 General setup conditions

2.5 Electrical connections

The field station is fitted with connectors for connecting :

- the remote antenna (M12, 5-pin female connector)
- the 24VDC power supply (1/2 20 UNF 3-pin male connector)
- the standard serial link (M12, 4-pin male connector)

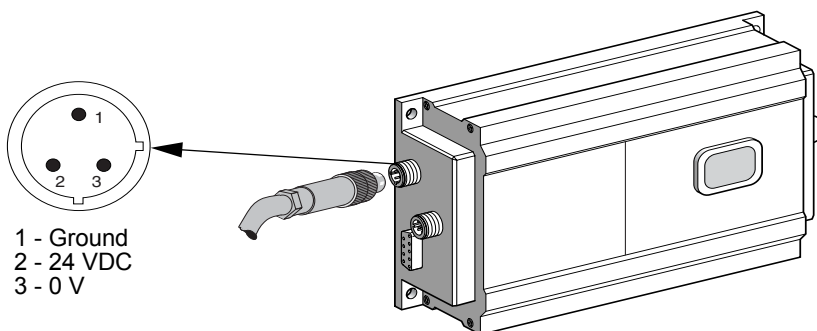
2.5.1 Connecting remote antennas



Use cable reference : XZ-C R1511064D ■ (2 m max) or XZ-C R1512064D.

Note Longer cables possible; EMC interference needs to be considered may need to use shielded cable.

2.5.2 Connecting the power supply



Connector : XZ-CC20FDM30B with terminals

or

Extension cable : XZ-CP1865L ● 1/2 m

1 : Green
2 : Red / Black
3 : Red / White

Nominal cross-section : - max = 0.75 mm²

Cable specification : - number of conductors = 3
- cross-section of conductors = 0.34 mm²

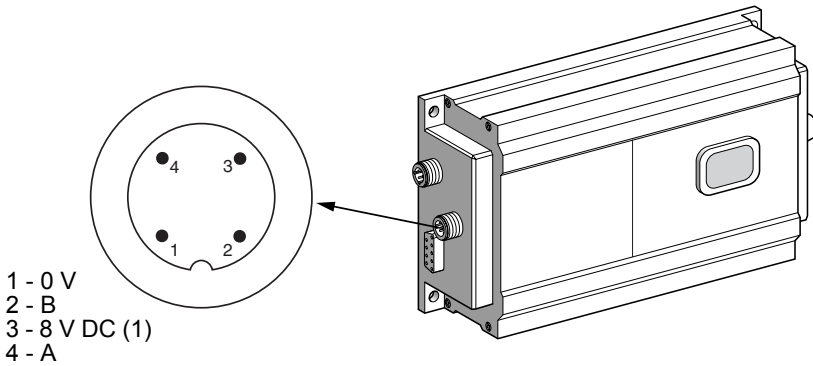
2 General setup conditions

Electrical connections

2.5.3 Connecting the standard serial link

Wiring diagram for RS 485 standard serial link

ENGLISH



(1) Power supply for RS 485 / RS 232 adaptor VZ3-N586 (opto-isolated)

Connector : XZ-CC12 FDM40B with terminals

Connecting the RS 232 standard serial link (with PC, etc)

Use adaptor VZ3-N586

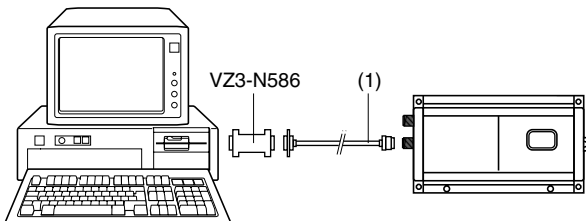
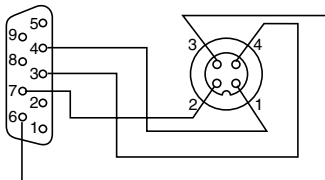


Diagram of the extension to be made up (view of connectors on pin side)

2 General setup conditions



(1) Extension lead, 4-pin female M12 / 9-pin female SUB-D, to be made up by the customer.

2.5.4 Connecting the network option cards

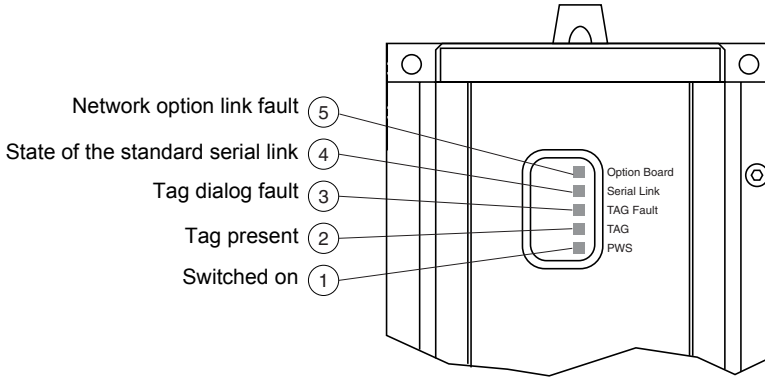
See the User's Manual for the selected protocol.

PROTOCOL	MANUAL REFERENCE
MODBUS PLUS	EDMED399092
FIPIO	EDMED399093
INTERBUS-S	EDMED399094
UNI-TELWAY and MODBUS / JBUS	EDMED399095

2 General setup conditions

2.6 Display

The five LEDs on the product display all the station operating states.



Note LEDs 3, 4 and 5 are on throughout the entire initialization phase of the field station.

Description of the LED states on stations

Designation and function	Color	State	
		On	Off
LED 1 - PWS Power on.	Green	- Product switched on.	- Product switched off. - Insufficient voltage.
LED 2 - TAG Tag present	Yellow	- On with steady light : tag present in the dialog zone	- No tag present - Inhibition of tag present test (bit 4 of command word %MW32770 - See Bit 4 page 50)
LED 3 - TAG Fault Tag dialog fault	Red	- On with steady light : antenna fault or tag dialog fault	- No fault. - In the case of a tag dialog fault, the LED goes off after a new tag has passed the station.
LED 4 - Serial link Standard serial link fault	Red	- On with steady light : standard serial link fault - On with flashing light : exchange with the field station	- No fault. - No exchange.

2 General setup conditions

Display

Designation and function	Color	State	
		On	Off
LED 5 - Option Board Network option link fault	Red	- On with steady light : network option card faulty or missing	- No fault and network option card present.

Description of the LED states on antennas

Antennas for Automated production tags :

Designation and function	Color	State	
		On	Off
Tag present	Red	Tag detected	Tag not detected

Antennas for Logistic tags :

Designation and function	Color	State	
		Bright light	Weak light
Tag present	Red	Tag detected	Tag not detected

2 General setup conditions

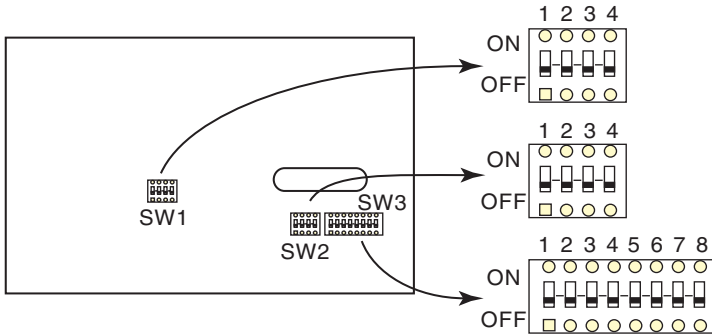
Configuration

2.7 Configuration

2.7.1 Configuring the standard card

The electronic card for the standard serial link has three blocks of switches (SW1, SW2 and SW3). They must be configured before the station is switched on.

Caution : Open the station unit to configure the switches.



⚠ CAUTION

ELECTROSTATIC CHARGE

This products contains sensitive electronic components.
Set switches with unit switched off.

Failure to follow this instruction can cause equipment damage

Switch block SW1 :

Function	Micro-switch no.				Results obtained
	1	2	3	4	
Selection of tag type	OFF	OFF	OFF	OFF	Automated production tag 5 ms / byte and < 8K bytes
	OFF	ON	OFF	OFF	Automated production tag 5 ms / byte and 8K bytes
	OFF	OFF	ON	OFF	Automated production tag 0.5 ms / byte
	OFF	OFF	OFF	ON	Fixed code Logistic tag
	OFF	OFF	ON	ON	Read/write code Logistic tag

2 General setup conditions

Electrical and environmental specifications

Switch block SW2 :

Functions	Micro-switch no.				Result obtained
	1	2	3	4	
	PROTOCOL		MANUAL REFERENCE		
	MODBUS PLUS FIPIO INTERBUS-S UNI-TELWAY & MODBUS/JBUS		EDMED399092 EDMED399093 EDMED399094 EDMED399095 EDMED399095		
Selection of the protocol for the standard card				ON OFF	UNI-TELWAY MODBUS / JBUS

Switch block SW3 :

Functions	Micro-switch no.								Result obtained
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Slave number (1) of the standard card	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF				No. 1 No. 2 No. 3
	ON	ON	ON	ON	ON				
Setting the transmission speed (bds) of the standard serial link						OFF	OFF		19 200
						ON	ON		9 600
						OFF	ON		4 800
						ON	ON		57600
Parity of the standard serial link							OFF	ON	Odd Even

(1) : slave number = binary value +1

The serial link is configured with 8 DATA bits and 1 stop bit.

Configuring the network option cards

See the User's Manual for the selected protocol.

2 General setup conditions

Electrical and environmental specifications

2.8 Electrical and environmental specifications

2.8.1 Stations with remote antenna

TYPE OF STATION		XGK-S120421	XGK-S130421	XGK-S140421	XGK-S110421	XGK-S110121	
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 55 °C (-13 to +131 deg. F)					
	Storage	- 40...+ 85°C (-40 to +185 deg. F)					
Degree of protection		IP 65					
Vibration resistance		10...15.7 Hz, amplitude ± 2 mm or 37.7 ...150 Hz : 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6					
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2- 27					
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61 000-4-2. Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3. Fast transients : level 3 to IEC 61000- 4- 4					
Dimensions of enclosure		120 x 210 x 60 mm. (4.72 x 8.27 x 2.36 in.)					
Type of associated memories		Fixed or read/write code (depending on tag associated with antenna). Set using internal jumper					
Power supply		V a 24					
Supply voltage limits (including ripple)		V a 21...29		a 21...25	a 21...29		
Consumption with antenna		mA < 280 (inrush : 3A)		< 280 (inrush : 3A)	< 550 (inrush : 3A)	< 240 (inrush : 3A) < 220 (inrush : 3A)	
Serial links	Standard	Type	RS 485				
		Protocol	Uni-Te/Modbus				
		Speed	Baud 2400...19 200				
	Additional (depending on network option)	Type	Depending on protocol				-
		Protocol	Modbus Plus	Fipio	Interbus-S	Uni-Te/Modbus	-
		Speed	Baud 1.2 x 10 ⁶		500 x 10 ³	2400...19 200	-
Display		Power supply : green LED, faults : red LEDs, tag present : yellow LED					
Connections	Power supply		1/2" 20UNF, 3-pin male connector				
	Antenna		M12, 5-pin female connector				
	Serial links	Standard	M12, 5-pin male connector				
Network option		SUB-D 9-pin female connector	SUB-D 9-pin male connector	M23 9-pin connectors	SUB-D 9-pin female connector	-	

2 General setup conditions

Electrical and environmental specifications

2.8.2 Compact stations with built-in antenna

TYPE OF STATION		XGP-S1204202	XGP-S1304202	XGP-S1404202	XGP-S1104202	
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 55 °C (-13 to +131 deg. F)				
	Storage	- 40...+ 85°C (-40 to +185 deg. F)				
Vibration resistance		10...15.7 Hz, amplitude ± 2 mm or 37.7 ...150 Hz : 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6				
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2- 27				
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61000-4-2 Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3 Fast transients : level 3 to IEC 61000- 4- 4				
Dimensions of enclosure		120 x 220 x 60 mm (4.72 x 8.66x 2.36 in.)				
Type of associated memories		Read/write code				
Type of associated tag		"Automated production" tag XGP-B●●●220 (read/write time : 25 ms + 5 ms per word)				
Nominal read/write sensing distance	22 x 45 tag	35 mm. (1.38in.)				
	(Pn) depending on associated tag 40 x 60 tag	50mm. (1.97in.)				
Power supply		V	a 24			
Supply voltage limits (including ripple)		V	a 21...29	a 21...25	a 21...29	
Consumption		mA	< 280 (inrush : 3A)	< 280 (inrush : 3A)	< 550 (inrush : 3A)	< 240 (inrush : 3A)
Serial links	Standard	Type	RS 485			
		Protocol	Uni-Tel/Modbus			
		Speed	Baud 2400...19 200			
	Additional (depending on network option)	Type	Depending on protocol			
		Protocol	Modbus Plus	Fipio	Interbus-S	Uni-Tel/Modbus
		Speed	Baud 1.2 x 10 ⁶		500 x 10 ³	2400...19 200
Display		Power supply : green LED, faults : red LEDs, tag present : yellow LED				
Connections	Power supply		1/2" 20UNF, 3-pin male connector			
	Antenna		M12, 5-pin female connector			
	Serial links	Standard	M12, 5-pin female connector			
Network option		9-pin SUB-D female connector	9-pin SUB-D male connector	9-pin M23 connectors	9-pin SUB-D female connector	

2 General setup conditions

2.8.3 "Logistic" antennas

TYPE OF ANTENNA		XGL-A112A71	XGL-A112D70	
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 70 °C (-13 to +158 deg. F)		
	Storage	- 40...+ 70°C (-40 to +185 deg. F)		
Degree of protection		IP 65		
Vibration resistance		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, max 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6		
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2-27		
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61000- 4-2 Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3 Fast transients : level 1 to IEC 61000-4-4 Only for an antenna mounted on a metal support		
Dimensions		Ø 30 x 73 mm (1.18 x 2.87in.)	65 x 100 x 29 mm (2.56x3.9x1.14 in.)	
Enclosure materials		Nickel plated brass	PPS	
Mounting method		Screw fixing M30 x 1.5	Screw fixing	
Connection method		M12, 5-pin male connector. Maximum length of connection cable to be provided = 2 m (6.6 ft.)		
Type of associated station		XGK-S1●●●21		
Type of associated tag		"Logistic" tag XGL-B●●●213	"Logistic" tag XGL-B●●●21●	
Read/write time		ms	Depending on associated tag	
Nominal sensing distance depending on associated tag	Read (Pn)	Ø 20 tag	30 mm (1.18 in.)	30 mm (1.18 in.)
		Ø 30 tag	40 mm (1.57 in.)	40 mm (1.57 in.)
	Write	22 x 45 tag	-	40 mm (1.57 in.)
		54 x 85 tag	-	70 mm (2.76 in.)
Write		mm	0.5 Pn	

2 General setup conditions

Electrical and environmental specifications

2.8.4 "Automated production" tags

TYPE OF ANTENNA		XGP-A212A70	XGP-A312D70
Read/write time	ms	25 + 5 per byte	0.5 + 0.5 per byte
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 70 °C (-13... to +158 deg. F)	
	Storage	- 40...+ 70°C (-40... to +185 deg. F)	
Degree of protection		IP 65	
Vibration resistance		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, max 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6	
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2-27	
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61000-4-2. Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3. Fast transients : level 1 to IEC 61000-4- 4. Only for an antenna mounted on a metal support	
Dimensions		65 x 100 x 29 mm (2.56x3.94x1.14 in.)	
Enclosure materials		PPS	
Mounting method		Screw fixing	
Connection method		M12, 5-pin male connector. Maximum length of connection cable to be provided = 2 m (6.6 ft.)	
Type of associated station		XGK-S1●●●21	
Type of associated tag		"Automated production" tag (type F) XGL-B●●●220	"Automated production" tag (type F) XGL-B57●230
Nominal read/write sensing distance (Pn) depending on associated tag	22 x 45 tag	35mm (1.38in.)	-
	40 x 60 tag	50mm (1.97in.)	-
	50 x 75 tag	-	50mm (1.97in.)

2 General setup conditions

Mechanical specifications

2.8.5 Fixed code Logistic tags

TYPE OF TAG		XGL-B21F213	XGL-B31F213	XGL-B34F213	XGL-B45F215	XGL-B90F210
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 85°C (-13...+185 deg. F)				0...+ 55 mm (32...+131 deg.F)
	Storage	- 40...+ 100°C (-40...+212 deg. F)				- 10...+ 55 mm (14...+131 deg. F)
Degree of protection		IP 67		IP 68 (1)	IP 67	
Vibration resistance		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, max 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6				
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2-27				
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61000-4-2 Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3				
Dimensions		Ø 20 x 1 mm (0.79 x 0.4 in.)	Ø 30 x 1 mm (1.18x.0.4 in.)	Ø 30 x 4 mm (1.18x.157 in.)	22 x 45 x 12 mm (0.87x1.77x0.47in.)	54 x 85.5 x 1 mm (2.13x3.37x0.04in.)
Enclosure materials		Epoxy		Polyester (2)	Rilsan	PVC
Mounting method		Glued		Screw or clip fixing	Clips into holder, fixed by screws	-
Memory capacity		bytes 6 (48 bits)				
Type of memory		ROM, laser encoded at factory				
Type of operation		Read				
Type of associated antenna		XGL-A112●7●			XGL-A112D70	
Nominal sensing distance (Pn)	Ø 30 head	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)		-	-
	65 x 100 head	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)		40mm (1.57in.)	70mm (2.76in.)
Number of read cycles		Unlimited				
Read time		ms 45 for 3 words				
Data retention time		Unlimited				

(1) Can be cleaned with pressurized hot water.

(2) For food processing applications.

2 General setup conditions

Mechanical specifications

2.8.6 Read/write code Logistic tags

TYPE OF TAG		XGLB21E213	XGLB31E213	XGLB34E213	XGLB45E215	XGLB90E210
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 85°C (-13...+185 deg. F)				0...+ 55 mm (32...+131 deg.F)
	Storage	- 40...+ 100°C (-40...+212 deg. F)				- 10...+ 55 mm (14...+131 deg. F)
Degree of protection		IP 67		IP 68 (1)	IP 67	
Vibration resistance		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, max 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6				
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2-27				
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61000-4-2 Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3				
Dimensions		Ø 20 x 1 mm (0.79 x 0.4 in.)	Ø 30 x 1 mm. (1.18x.0.4 in.)	Ø 30 x 4 mm (1.18x.157 in.)	22 x 45 x 12 mm (0.87x1.77x0.47in.)	54 x 85.5 x 1 mm. (2.13x3.37x0.04in.)
Enclosure materials		Epoxy		Polyester (2)	Rilsan	PVC
Mounting method		Glued		Screw or clip fixing	Clips into holder, fixed by screws	-
Memory capacity		bytes	8 fixed + 116 read/write			
Type of memory		EEPROM				
Type of operation		Read/write				
Type of associated antenna		XGL-A112●7●			XGL-A112D70	
Nominal sensing distance (Pn) depending on associated head	Read	Ø 30 head	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)	-	-
	Write	65 x 100 head	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)	40mm (1.57in.)	70mm (2.76in.)
Number of read cycles		Unlimited				
Number of write cycles		10 ⁵				
Read time		ms	Normal indirect reading : 50 + (26 x number of blocks of 4 bytes) Selective reading : 102 + (26 x number of blocks of 4 bytes)			
Write time		ms	76 + (124 x number of blocks of 4 bytes)			
Data retention time		10 years at + 45 °C (113 deg. F)				

(1) Can be cleaned with pressurized hot water.

(2) For food processing applications.

2 General setup conditions

Mechanical specifications

2.8.7 Read/write code Automated production tags

TYPE OF TAG		XGP-B241220	XGP-B462220	XGP-B464220	XGP-B574230	XGP-B576230
Ambient air temperature	Operation	- 25...+ 85°C (-13...+185 deg. F)				
	Storage	- 40...+ 85°C (-40...+185 deg. F)				
Degree of protection		IP 65				
Vibration resistance		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, max 2 g, conforming to IEC 60068- 2- 6				
Shock resistance		50 g, for 11 ms, conforming to IEC 60068- 2-27				
Resistance to electromagnetic interference		Electrostatic discharge : level 3 to IEC 61000-4-2 Radio-frequencies : level 3 to IEC 61000-4-3				
Dimensions		22 x 45 x 12 mm (0.87x1.7x0.47in.)	40 x 60 x 17mm (1.57x2.36x0.67in.)	50 x 75 x 15mm (1.97x2.95x0.59in.)		
Enclosure materials		Rilsan	PPS	Rilsan		
Mounting method		Clips into holder, fixed by screws	Screw fixing			
Memory capacity	bytes	512	2048	8184	8184	32 736
Type of memory		Ferro-electric				
Type of operation		Read/write				
Type of associated antenna		XGP- A212D70 or compact station XGP- S1●04202			XGP-A312D70	
Nominal read/write sensing distance (Pn) dep. on associated head	65 x 100 head	35mm (1.38in.)	50mm (1.97in.)	50mm (1.97in.)		
	Compact station	35mm (1.38in.)	50mm (1.97in.)	-		
Recommended operating distance		0.4 Pn				
Number of read/write cycles		10 ¹⁰ (virtually unlimited)				
Read/write time	ms	25 (1) + 5 per byte			0.5 (1) +0.5 per byte	
Data retention time	years	10				

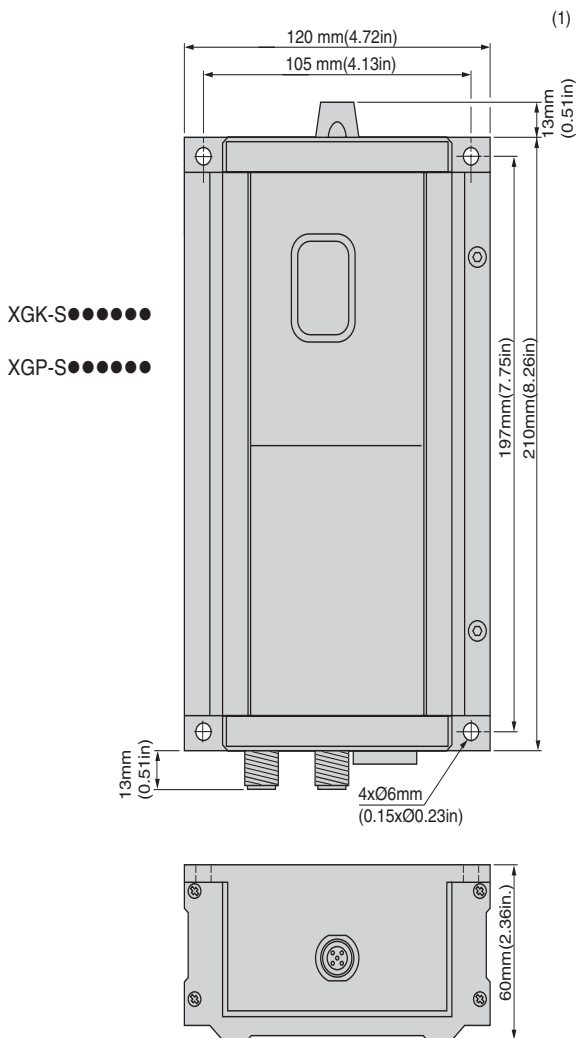
(1) Time on entry to dialog zone

2 General setup conditions

Mechanical specifications

2.9 Mechanical specifications

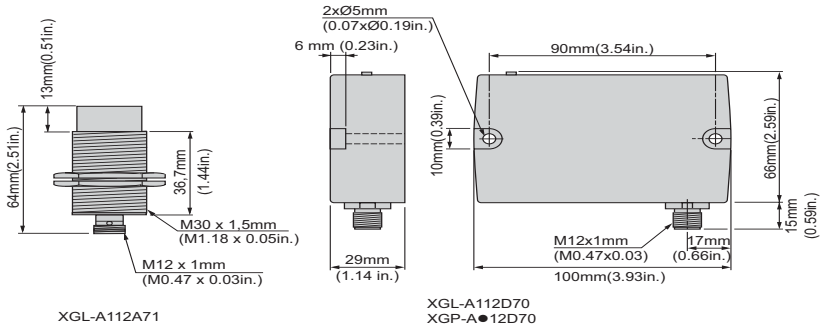
2.9.1 XG field stations



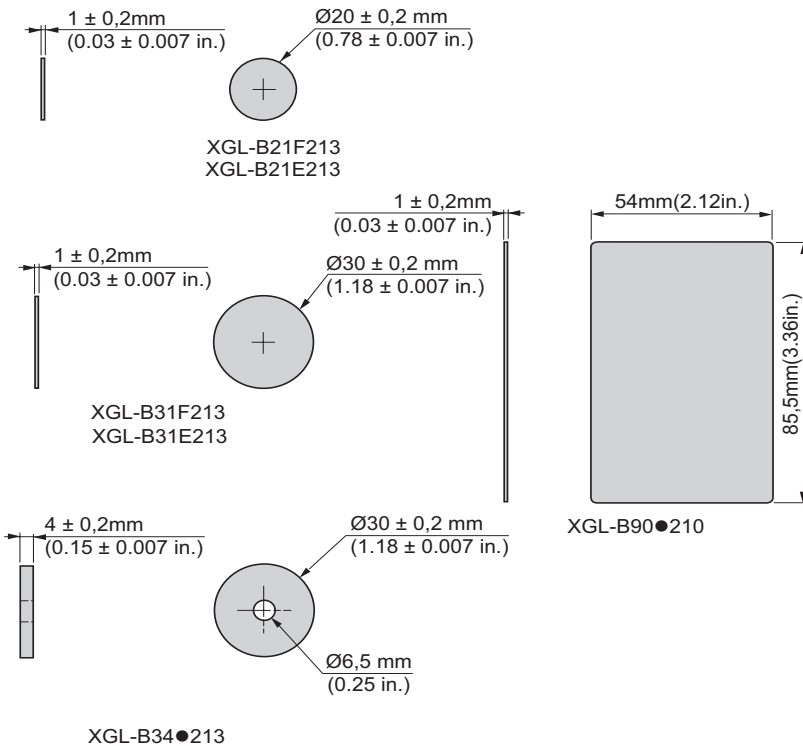
(1) : M12 connector for connecting remote antennas to XGK-S●●●●●●●● stations

2 General setup conditions

2.9.2 Antennas

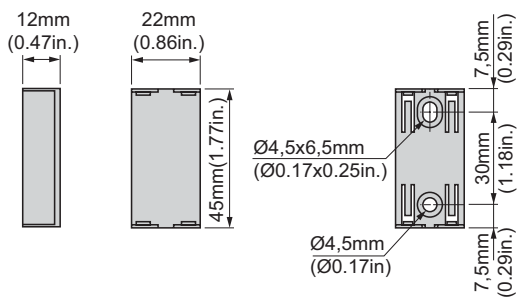


2.9.3 Tags

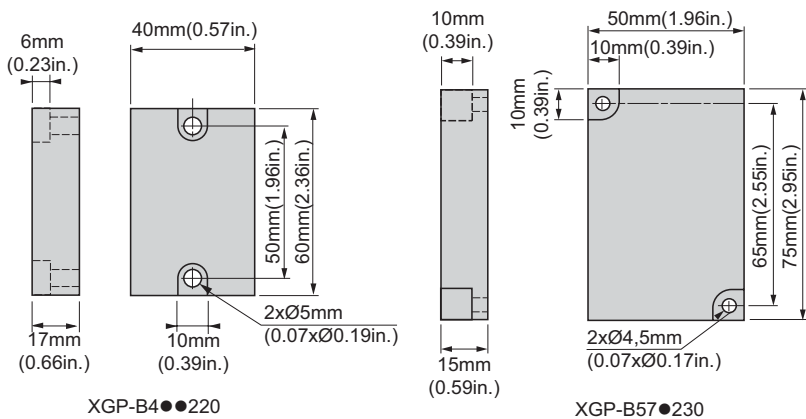


2 General setup conditions

Mechanical specifications



XGL-B45I215 et XGP-B241220



XGP-B4●●220

XGP-B57●230

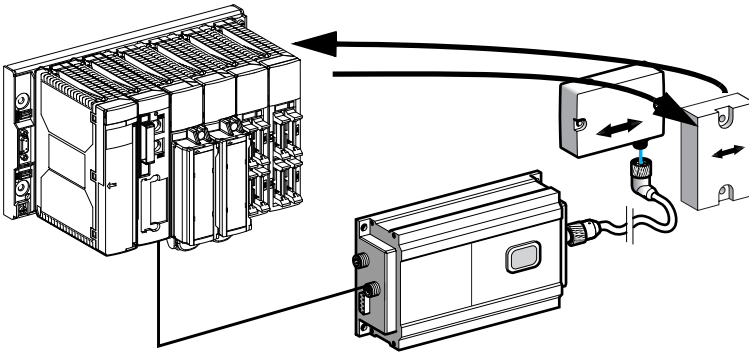
3 General operating conditions

3.1 Exchange principles

Stations can operate in :

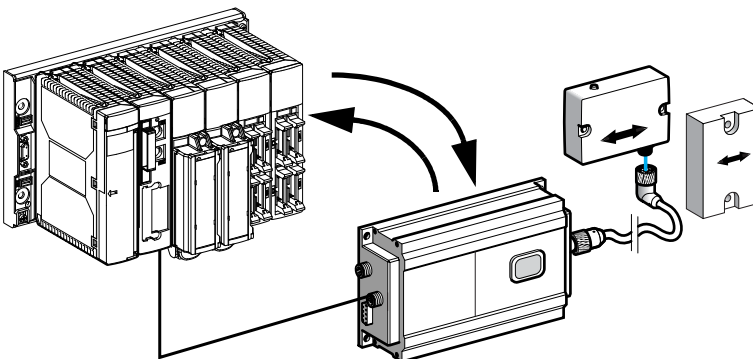
3.1.1 Direct read/write mode

Commands are sent with a tag memory address.
Response as soon as the station has executed the command.



3.1.2 Stored read/write mode

A command is sent to the station with a memory address.
The station acknowledges the message, then stores the command in its "command zone" and executes it as soon as the tag is present in front of the antenna. The station makes it response available in its "response zone".
(See section 3.4.3 Response zone - page 53)



3 General operating conditions

Exchange principles

3.1.3 Station Priority rules

These rules are :

- 1 - The network option card has priority over the standard serial card for direct access.
- 2 - Direct access takes priority over stored commands.

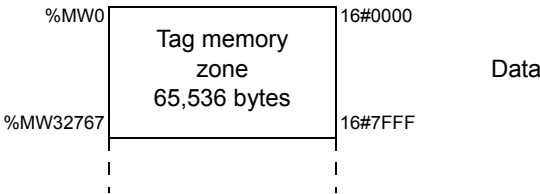
3 General operating conditions

3.2 Memory zones

The memory zone is divided into two zones :

Tag memory zone

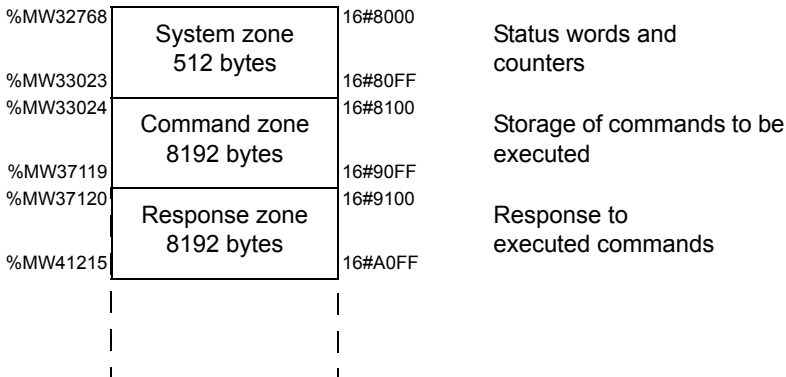
The direct addressing memory zone for the tag always starts at address zero (%MW0) and ends with address 32767, whatever the tag.



(See section 3.3 Tag memory zone - page 39)

Station memory zone

The station memory zone is divided into three zones :



(See section 3.4 Station memory zone - page 45)

3 General operating conditions

3.3 Tag memory zone

3.3.1 Fixed code Logistic tags

These tags provide access to a code whose value is coded on 3 words.

This value is factory set and cannot be modified.

Address	Value	Action
%MW0	Code	Read
%MW1	Code	Read
%MW2	Code	Read

Note :

It is possible to read, from address %MW256, the value of the last tag read by the station. This value will be overwritten when the next tag in front of the station is read.

Word %MW256 contains the value of the last tag which passed in front of the station.

Note : The tag's fixed code can only be accessed after a request to read the 3 words simultaneously.

The typical time taken by the station to read the three words is 45 ms maximum.

3.3.2 Read/write code Logistic tags

These tags provide access to a data zone consisting of 58 words divided into blocks of 2 words which can be read and written and 4 fixed words (serial no. + identifier).

The words are organized in blocks of 2 words with a serial number at the end of the zone and an identifier coded on 2 words.

3.3.2.1 Write

Write operations must only take place when the tag is stationary, to ensure good transmission of the data.

Write operations are always in blocks of 2 words with the first address of the block as the start address.

Note : Reduced sensing distance for write operations.

3 General operating conditions

Tag memory zone

Block	Word address	Contents	Action	
0	%MW0	Data	Read	Write
	%MW1	Data	Read	
1	%MW2	Data	Read	Write
	%MW3	Data	Read	
2	%MW4	Data	Read	Write
	%MW5	Data	Read	
28	%MW56	Data	Read	Write
	%MW57	Data	Read	
29	%MW58	Serial no.	Read	
	%MW59		Read	
30	%MW60	Identifier	Read	
	%MW61		Read	

3.3.2.2 Read

Read operations can be performed in two ways :

- **Normal reading**

The tag provides its data using a scrolling mode for all of its data zone.

The words are presented to the station one after the other.

Example :

To read word %MW45, it is necessary to wait for all the words %MW0 to %MW44 to be read.

To read a few words and not have too long a read time, it is possible to use a pointer.

The pointer is at address %MW256.

NOTE : The tag is supplied with the pointer at value zero.

Address	Value	Action
%MW256	Address of the 1st word to be read	Read/write

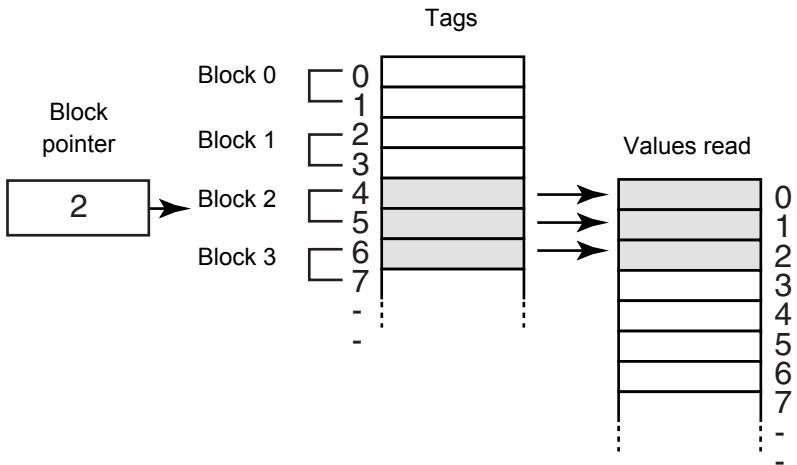
3 General operating conditions

Tag memory zone

Using the pointer

Example : Read 3 words from block 2 of the tag.

- 1 - Write the value 2 in word %MW256.
- 2 - Read 3 words starting from word %MW0 which contain the values of words 4, 5 and 6.



3 General operating conditions

Tag memory zone

- **Selective reading**

This mode is used to read all or part of the tag data zone by reading a zone directly.

This mode uses the 2-way dialog from the tag and can only be employed in the write zone (0.5 Pn).

Use the following addresses for this mode :

Block	Word address	Contents	Action
0	%MW256	Data	Read
	%MW257	Data	Read
1	%MW258	Data	Read
	%MW259	Data	Read
2	%MW260	Data	Read
	%MW261	Data	Read
⋮	⋮	⋮	⋮
28	%MW312	Data	Read
	%MW313	Data	Read
29	%MW314	Serial no.	Read
	%MW315		Read
30	%MW316	Identifier	Read
	%MW317		Read

3 General operating conditions

Tag memory zone

3.3.3 Automated production tags

These tags can be addressed in accordance with the following table and are accessible in both read and write mode.

A station set to read tags at 5 ms / byte can read 512 byte, 2K byte or 8K byte at 5 ms / byte.

Type of tag	5 ms / byte						0.5 ms / byte			
	512 bytes		2K bytes		8K bytes		8K bytes		32K bytes	
Addresses	Dec	Hex	Dec	Hex	Dec	Hex	Dec	Hex	Dec	Hex
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	to	to	to	to	to	to	to	to	to	to
	255	FF	1023	3FF	4095	FFF	4095	FFF	16383	3FFF
	(1)		(1)		(2)		(2)			

(2)

Reminder :

To read and write in tags (8k bytes and 5 ms / byte), switch no. 2 on SW1 must be set to ON.

(1) Note : Addressing is circular.

(2) Note : Rejected if higher address is requested.

3 General operating conditions

Tag memory zone

3.3.4 Tag ↔ station read/write times

		Read/write time in ms					
Type of tag		Logistic				Automated production	
		Fixed code	Read/write code			0.5 ms / byte	5 ms / byte
Mode			Read		Write	Read/write	
		Normal	Selective				
Number of words	3	45				3	55
	4		102	154	324	4	65
	10		180	232	696	10	125
	24		362	414	1564	24	265
	50			752	3176	50	525
	100					100	1025
	250					250	2525
	1000					1000	10025
	4000					4000	40025
	16000					16000	

Formulae (1)			
Logistic tags	Read/write code	Normal reading	$50 \text{ ms} + (26 \text{ ms} \times \text{No. of blocks of 2 words})$
		Selective reading	$102 \text{ ms} + (26 \text{ ms} \times \text{No. of blocks of 2 words})$
		Write	$76 \text{ ms} + (124 \text{ ms} \times \text{No. of blocks of 2 words})$
Automated production tags	5 ms / byte 0.5 ms / byte	Read/write	$\leq (25 \text{ ms}) + (10 \text{ ms} \times \text{No. of words})$
			$(0.5) + 1 \text{ ms} \times \text{No. of words}$

(1) For each command performed by the station.

Examples :

Read word %MW40

using normal reading : $50 \text{ ms} + (26 \text{ ms} \times 21) = 596 \text{ ms}$
 (21 corresponds to the reading of 21 blocks of 2 words).

3 General operating conditions

3.4 Station memory zone

3.4.1 System zone

The station system zone provides Read/Write access to the data necessary for station parameter setting and status.

The station only takes the station system zone into account for its internal operation. The station takes modifications of the values in this zone into account immediately.

Composition of the system zone

Address	Function	Mode (1)
%MW32768 16#8000	Status word (See section 3.4.1.1 - page 46)	R
%MW32769 16#8001	Tag counter (See section 3.4.1.2 - page 46)	R/W
%MW32770 16#8002	Command word (See section 3.4.1.3 - page 47)	R/W
%MW32771 16#8003	Station-tag dialog error counter (See section 3.4.1.4 - page 49)	R/W
%MW32772 16#8004	Last station / tag dialog fault (See section 3.4.1.5 - page 49)	R/W
%MW32773 16#8005 to %MW32776 16#8008	Softwares versions (See section 3.4.1.6 - page 49)	R
%MW33016 16#80F8 to %MW33023 16#80FF	Standard serial link fault counters (See section 3.4.1.7 - page 50)	R/W

(1): R = Read and W = Write

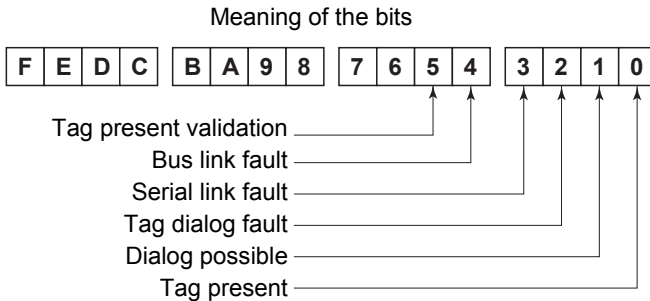
**Note : Dialog with the supervision system is always in 16-bit words (%MW).
The station memory zone is non-protected RAM type.**

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.1.1 Word %MW32768 (16#8000) - Status

This word is accessible as an integer, via an object or word READ request.



● **Bit 0 = %MW32768:X0 - Tag present :**

This bit indicates, at state 1, the presence of a tag of any type in front of the station.

● **Bit 1 = %MW32768:X1 - Dialog possible :**

This bit indicates, at state 1, that dialog with the tag is possible.

● **Bit 2 = %MW32768:X2 - Tag dialog fault :**

This bit indicates, at state 1, that a fault has occurred. It returns to zero when a command has been executed normally.

● **Bit 3 = %MW32768:X3 - Serial link fault :**

This bit indicates, at state 1, that there is a fault on the standard serial link.

● **Bit 4 = %MW32768:X4 - Network option card fault :**

This bit indicates, at state 1, that there is a fault on the card (dialog not possible between the CPU and the network option card).

NOTE: When one of the fault bits (2, 3, 4) is set to 1, word %MW32772 contains the code of the last fault.

● **Bit 5 = %MW32768:X5 - Tag present validation**

This bit, at state 0, indicates that bit 4 of the command word (%MW32770:X4) is at state 0.

This bit, at state 1, indicates that bit 4 of the command word (%MW32770:X4) is at state 1.

3.4.1.2 Word %MW32769 (16#8001) - Counter for number of tags entering a lobe

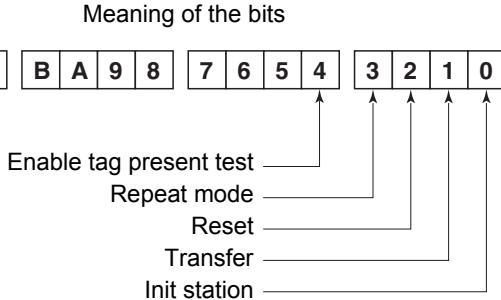
This indicates the number of tags which have entered one of the lobes. It is a circular counter which can be modified by a write request.

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.1.3 Word %MW32770 (16#8002) - Command word

This word is accessible as an integer, via an object or word READ or WRITE request.



● **Bit 0 = %MW32770:X0 - Init station :**

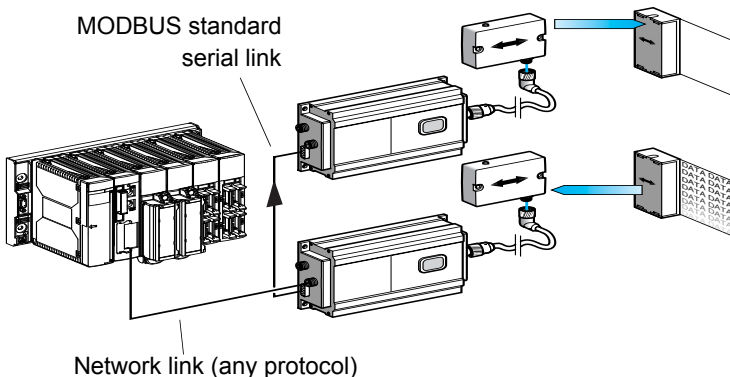
At state 1, this bit returns the station to its initial state and returns to zero.

All the command and status words are reset to zero, as well as the record zones.

● **Bit 1 = %MW32770:X1 - Transfer :**

At state 1, this bit transfers the contents of the tag present in front of the station to the tag in front of the station connected via the standard serial link in point-to-point mode using MODBUS protocol.

This bit returns to zero at the end of the transfer.



3 General operating conditions

Station memory zone

This command only operates with the MODBUS protocol and the standard serial link and can be limited to a zone defined in the following words :

Address	Function
%MW32896 - 16#8080	Length of transfer
%MW32897 - 16#8081	Start address of the zone to be transferred
%MW32898 - 16#8082	Destination address in the receiving tag

Note :

The SW3 addressing switches in the station initiating the transfer and those in the station receiving the transfer must be configured with the same address.

● **Bit 2 = %MW32770:X2 - Reset :**

This bit, at state 1, resets the contents of the tag (automated production read/write code only) in front of the station to zero and returns to zero at the end of the reset.

Address	Function
%MW32899 - 16#8083	Length of the reset
%MW32900 - 16#8084	Start address of the reset

Caution : Load the length and address values of the reset function before activating bit 2.

● **Bit 3 = %MW32770:X3 - Repeat mode :**

This bit indicates, at state 1, that the command stored in the station will be executed for each tag which passes in front of the station.

● **Bit 4 = %MW32770:X4 - Enable tag present test :**

This bit (at state 0) enables or (at state 1) inhibits bit 0 of the status word (%MW32768:X0).

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.1.4 Word %MW32771 (16#8003) - Station/tag dialog error counter

This indicates the number of dialog errors which have occurred between the station and the tag.

3.4.1.5 Word %MW32772 (16#8004) - Indicates the last error code

This indicates the last dialog error which occurred between the station and the tag :

Code	Error
16#92	Incorrect address
16#95	Dialog fault between the standard serial card and the command from the antenna
16#97	Interruption by a direct command
16#9C	antenna fault
16#9D	Tag not compatible
16#9E	Tag corrupted
16#9F	Time out fault (tag exited lobe before the end of the exchange) or Fault on number of attempts (exchange fault with the tag)

3.4.1.6 Words %MW32773 (16#8005) to %MW32776 (16#8008) - Software versions

The example corresponds to a FIPIO card, 1.2 IE 04 version - basic card
1.1 IE 02 version

Adresse	Fonction	Exemple	
%MW32773 - 16#8005	Communication card-type, coded ASCII.	« I »	« F »
%MW32774 - 16#8006		« »	« P »
%MW32775 - 16#8007	Software version of the communication card.	16#04	16#12
%MW32776 - 16#8008	Software version of the basic card.	16#02	16#11

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.1.7 Words %MW33016 to %MW33023 (16#80F8 to 16#80FF) Standard serial link fault counters

These indicate the dialog errors which have occurred on the standard serial link :

Address	Error	
	UNI-TELWAY	MODBUS
%MW33016 (16#80F8)	Number of messages sent and not acknowledged	Number of requests correctly received by the station, whether it is concerned or not.
%MW33017 (16#80F9)	Number of messages sent and refused	Number of requests received with CRC error.
%MW33018 (16#80FA)	Number of messages received and not acknowledged	Number of error messages sent back by the station (error message), or not sent back in the event of broadcasting.
%MW33019 (16#80FB)	Number of messages received and refused	Number of correct requests specifically addressed to the station (apart from broadcasting).
%MW33020 (16#80FC)		Number of broadcast requests received and correctly processed (always at zero because this product does not support broadcasting).
%MW33021 (16#80FD)		Number of executions not carried out because dialog with tag not possible.
%MW33022 (16#80FE)		Number of incorrect character faults (format, parity, etc) received by the station.
%MW33023 (16#80FF)		Number of requests received by the station and correctly executed : read, write, broadcast.

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.2 Command zone

The command zone is accessible in READ/WRITE mode.

The command is executed as soon as the tag appears or immediately if the tag is in front of the station.

3.4.2.1 Programming a write command

Programming will be in the following format :

%MW33024 : Command type 16#0082 for write operations
%MW33025 : Number of words
%MW33026 : Start address of words to be written
%MW33027 : 1st word to be written
%MW33028 : 2nd word to be written

Example :

To write 4 words starting at hexadecimal address 100 with the hexadecimal values : 10, 20, 30 and 40.

Address	Value (hexadecimal)	Command
%MW33024 (16#8100)	16#0082	Write
%MW33025 (16#8101)	16#0004	4 words
%MW33026 (16#8102)	16#0100	at address 16#0100
%MW33027 (16#8103)	16#0010	1st word to be written
%MW33028 (16#8104)	16#0020	2nd word to be written
%MW33029 (16#8105)	16#0030	3rd word to be written
%MW33030 (16#8106)	16#0040	4th word to be written

The amount of data is limited to the length of the command zone or the response zone.

Note : Direct commands on tag zones (from the network option card or the standard serial link card) take priority.

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.2.2 Programming a read command

Programming will be in the following format :

%MW33024 : Command type 16#0080 for read operations

%MW33025: Number of words

%MW33026: Start address of words to be read

Example :

To read 4 words starting at hexadecimal address 210.

ADDRESS	Value (hexadecimal)	Command
%MW33024 (16#8100)	16#0080	Read
%MW33025 (16#8101)	16#0004	4 words
%MW33026 (16#8102)	16#0210	at address 16#0210

3 General operating conditions

Station memory zone

3.4.3 Response zone

The response zone is accessible in READ mode.
The response is made available as soon as dialog with the tag is complete.
The tag counter is always updated last.

3.4.3.1 Response to a read request

The response will be in the following format :

%MW37120 : Tag counter or contents of the command word
%MW37121 : Code of any fault
%MW37122 : No. of words read
%MW37123 : 1st word read in the tag
%MW37124 : 2nd word read in the tag

Example :

Response to the read command given in the example in section 3.4.2.2.

Address	Value (hexadecimal)	Response
%MW37120 (16#9100)	16#0010	No. of tags which have passed
%MW37121 (16#9101)	16#0000	No fault
%MW37122 (16#9102)	16#0004	No. of words
%MW37123 (16#9103)	16#00CD	Value of the 1st word read
%MW37126 (16#9106)	16#8912	Last value read

The first word in the reception table, %MW37120, contains a tag counter which is the copy of word %MW32769 in the station system zone.

NOTE : Word %MW37121 indicates an exchange fault between the station and the tag.

The data in the reception table is only valid when the value of %MW37121 is zero.

3 General operating conditions

Station memory zone

The error codes for word %MW37121 are :

- 16#00 : No fault
- 16#92 : Incorrect address
- 16#95 : Dialog fault between the station and the antenna
- 16#97 : Interruption by a direct command
- 16#9C : Antenna fault
- 16#9D : Tag not compatible
- 16#9E : Tag corrupted
- 16#9F : Time out fault (tag exited the dialog zone before the end of the exchange)
or Fault on the number of attempts (exchange fault with the tag)

The third word in the table, %MW37122, indicates the number of words read when the command was last executed.

The data read in the tag is added to the table.

3.4.3.2 Response to a write request

The response will be in the following format :

- %MW37120 : Tag counter
- %MW37121 : Fault (same as for read request)
- %MW37122 : No. of words written

Example :

Response to the write request in section 3.4.2.1.

Address	Value (hexadecimal)	Response
%MW37120 (16#9100)	16#0010	No. of tags which have passed
%MW37121 (16#9101)	16#0000	No fault
%MW37122 (16#9102)	16#0004	No. of words

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1 UNI-TELWAY protocol

4.1.1 Presentation

In the Telemecanique communication architecture, all message exchanges are performed in point-to-point mode between two logical entities (client and server). These logical entities must be identified by an address which is unique within the whole environment. These addresses (sender address and destination address) are transmitted with each message.

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

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

- network number
- station number
- gate number
- module number
- channel number

The network number and station number bytes are used to identify the devices connected to the TELWAY 7 network.

4.1.2 UNI-TELWAY requests supported

The UNI-TELWAY requests supported by the XG Inductel system enable the following operations :

- data exchanges with the tag in direct operating mode using standard requests :

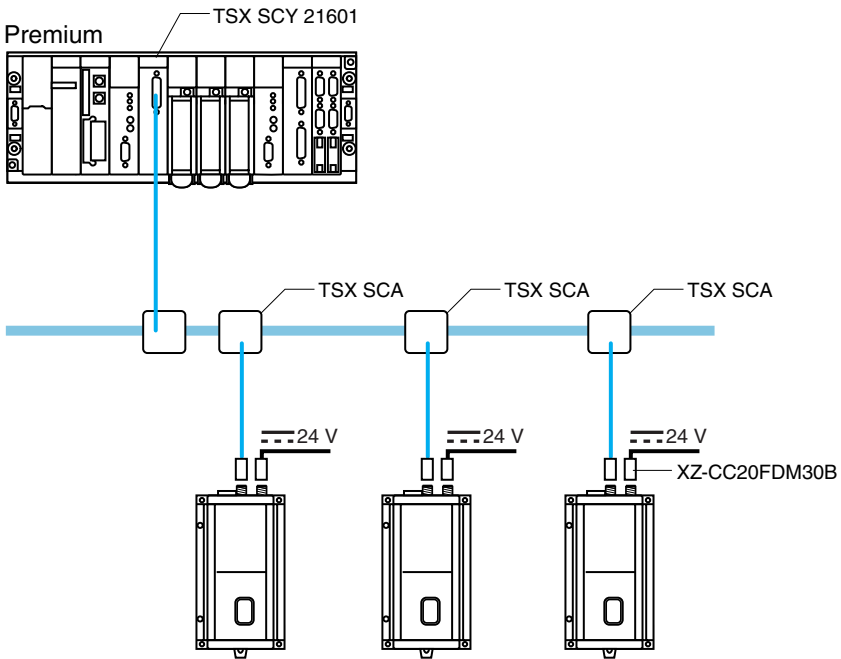
- WRITE OBJECTS
- READ OBJECTS
- WRITE WORD
- READ WORD
- INIT

- access to data specific to the system (product version, protocol version, communication quality, etc) using standard requests :

- IDENTIFICATION
- PROTOCOL VERSION
- STATUS
- MIRROR
- READ COUNTERS
- CLEAR COUNTERS

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol



ENGLISH

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.1 WRITE OBJECTS request

This request is used in direct operating mode to write n words to the tag or station memory zones.

In this operating mode, all the data processing is carried out by the PLC or the computer.

● Request format

This request is used to write objects (words, word string, etc).

H/D request code	Category code	Segment	Specific byte	Object address	Number of objects to be written	Data
16#37/ 55	16#00	16#01 16#68	16#00 16#06			Series of words

Segment 16#01 or 16#68 - physical address of words

Specific byte : 16#00 - request for deferred execution if tag missing
16#06 - request for immediate execution

Object address : Address of the first word to be written

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	Causes of rejection :
16#FE / 254	<ul style="list-style-type: none"> - Unknown request - Inadequate access right - Unknown object - Address of the last object outside limits - Reading of objects checked, not written

Negative response

(eg : with byte - Indexed address outside limits

16#06 if tag missing if specific byte = 16#06

H/D response code
16#FD / 253

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

CAUTION : Writing limited to 32 words maximum with Logistic tags on the standard serial link

● Examples of programming in an application running under PL7 Pro on Premium PLC

Write 10 words starting at tag address 16#100.

The XG field station is at address 1 on the TSX SCY 21601 card of a PREMIUM PLC (slot 3, channel 0).

(* Description *)
(* %MW : Type of object to be written = internal word *)
(* %MD480 : Address of the first word to be written to 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 %MW470:X0 THEN  
    (* send request to write data to the tag *)  
    WRITE_VAR(ADR#3.0.1, %MW, %MD480, 10, %MW600:10,  
             %MW470:4);  
END_IF;
```

Comment : (%MW471 = 0 if exchange correct)

Send a request

(* Description *)
(* %MW480 : Lo specific byte Lo segment *)
(* %MW481 : Address *)
(* %MW482 : No. 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 %MW470:X0 THEN  
    (* send request to write data to the tag *)  
    SEND_REQ(ADR#3.0.1, 16#0037, %MW480:3, %MW600:1,  
            %MW470:4);  
END_IF;
```

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.2 READ OBJECTS request

This request is used to read objects (words, word string, etc).

● Request format

H/D request code	Category code	Segment	Specific byte	Object address	Number of objects to be read
16#36 / 54	16#00	16#01 16#68	16#00 16#06		

Segment 16#01 or 16#068 - physical address of words

Specific byte : 16#00 - request for deferred response if tag missing
16#06 - request for immediate response

Object address : Address of the first word to be written

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	Specific byte	Data
16#66 / 102	16#00 16#06	-- -- -- --

Negative response

(eg : with byte 16#06 if tag missing)

H/D response code
16#FD / 253

- Causes of rejection :
- Unknown tag
 - Inadequate access right
 - Unknown object
 - Address of the last object outside limits
 - Reading of objects checked, not written
 - Indexed address outside limits
- Tag missing if specific byte = 16#06

NOTE : Reading limited to 32 words maximum with Logistic tags on the standard serial link

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

- Example of programming in an application running under PL7 Pro on Premium PLC

Read 10 words at tag address 0.

The XG field station is at address 1 on the TSX SCY 21601 card of a PREMIUM PLC (slot 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 %MW470: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;
```

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.3 WRITE A WORD request (1)

This request is used for direct access to words in an addressable memory zone.

● Request format

This request is used to write the content of a word.

H/D request code	Category code	Word number		Word value	
16#14/20	16#00				

● Confirmation format

Positive response

H/D response code
16#FE / 254

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection :

- Unknown request
- Inadequate access rights
- Word number outside limits
- Tag missing
- Tag not initialized

(1) REMINDER : Cannot be used for writing Logistic tags (blocks of 2 words).

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.4 READ A WORD request

This request is used for direct access to words in an addressable memory zone.

● Request format

This request is used to write the content of a word.

H/D request code	Category code	Word number	
16#04 / 04	16#00		

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	Value	
16#34 / 52		

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection :

- Unknown request
- Inadequate access rights
- Word number outside limits
- Tag missing

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.5 INIT request

This request is used to cancel all current requests and reset the command and response zones to zero.

● Request format

H/D request code	H/D category code
16#33 / 51	00

● Confirmation format

Positive response

H/D response code
16#63 / 99

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection : - Unknown request
- Inadequate access right

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.6 MIRROR request

This service is used to test the system and the communication path.
The client sends a sequence which the server sends back to the client.

- Request format

H/D request code	H/D category code	Data
16#FA / 250	16#00	Series of bytes (maximum 30)

- Confirmation format

Positive response

H/D response code	Data
16#FB / 251	Series of bytes sent by the request

Negative response

There is never a negative response.

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

● Example

Send a MIRROR request.

The XG field station is at address 20 on the TSX SCY 21601 card of a PREMIUM PLC (slot 3, channel 0).

(* Description *)

(* %MW466 : Series of bytes to be tested *)

(* %MW459 : Request code *)

(* %MW1000 : Series of bytes sent by the field station *)

(* %MW470:4 : Management parameters *)

(* MIRROR request code *)

%MW459: =16#000A;

(* Sequence of bytes to be sent *)

%MW466: = 16#1234;

%MW467: = 16#ABCD;

%MW468: = 16#1A2B;

IF NOT %MW470:X0 THEN

 (* send MIRROR request *)

 SEND_REQ(ADR#3.0.20, %MW459, %MW466:3, %MW1000:3, %MW470:4);

END_IF;

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.7 IDENTIFICATION request

This request is used to obtain the product type and product version as a response.

● Request format

H/D request code	H/D category code
16#0F / 15	16#00

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	H/D category code	Product sub-type	Product version	Length	Product identification						
16#3F 63	16#24 36	16#01	(1)	20			(2)				

(1) : Version no. in Hexadecimal

(2) : Product identification : 'TELEMECANIQUE : XG2000'

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection : - Unknown request
- Inadequate access rights

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.8 PROTOCOL VERSION request

This service is used to identify the version and any parameters of the application protocol which is used for the conversation. In this request, the client provides the versions of the application protocol which it supports, the maximum message size, the size of the request file, etc. The server will then send back its own specifications. This then enables the client to send requests in a format and size which is known to both parties.

● Request format

H/D request code	Category code	Max. message size		Length (1)	Version(2)
16#30 48	16#00	16#20	00	01	Series of bytes

(1) : number of versions supported

(2) : list of versions supported

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	Max. message size		Length	Version	Request file size	
16#60 96	16#80	00	01	(1)	00	00

(1) : 10 for version V 1.0

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection : - Unknown request
- Inadequate access rights

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.9 STATUS request

The station provides the image of the system zone STATUS word in its response.

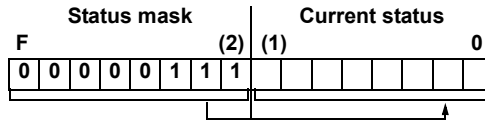
● Request format

H/D request code	Category code	Detail required
16#31 / 49	00	00

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	Current status	Status mask
16#61 / 97	(1)	(2)



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

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection : - Unknown request if addressed to the tag
 - Inadequate access rights

ENGLISH

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.10 READ COUNTER request

Each station manages a log of link faults (character error, frame error, protocol error), and counts 4 types of error in counters (16-bit words) :

- number of messages sent and not acknowledged
- number of messages sent and refused
- number of messages received and not acknowledged
- number of messages received and refused

● Request format

H/D request code	Category code
16#A2 162	00

● Confirmation format

Positive response

H/D response code	Number of messages sent and not acknowledged		Number of messages refused		Number of messages received and not acknowledged		Number of messages refused	
16#D2 210								

Note :

There is no counter overflow. The counters remain frozen at address 16#7FFF (32767) until they are reset by sending a counter reset request (16#A4).

Negative response

H/D response code
FD / 253

Causes of rejection : - Unknown request
- Inadequate access rights

4 Standard serial link protocols

UNI-TELWAY protocol

4.1.2.11 Reset request

This request is used to reset the error counters of a device to zero.

● Reset request format

H/D request code	Category code
16#A4 / 164	00

● Confirmation format

Positive response

H/D response code
16#FE / 254

Negative response

H/D response code
16#FD / 253

Causes of rejection : - Unknown request
- Inadequate access rights

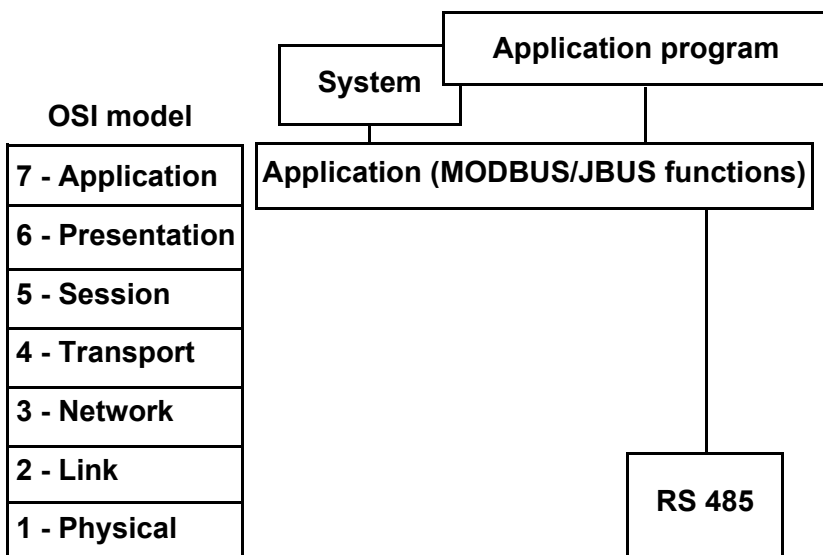
4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

4.2 Modbus/JBUS protocol

4.2.1 Presentation

The Modbus/JBUS protocol supports the following three layers of the 7-layer OSI model (in which each layer performs a precise function) :



Communication between a PLC (or computer) processor and the XG identification system using the Modbus/Jbus protocol is performed via two-way exchanges of messages on a multidrop bus via a serial link module which has an asynchronous link.

Question/answer type dialog is used between the higher processing levels and the XG system. The initiator (master station) transmits messages to be executed to the XG station (slave station) which answers after execution.

Under the Modbus/Jbus protocol, the XG station communicates in RTU (Remote Terminal Unit) mode.

4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

Data coding principle according to the chosen mode.

Specifications	8 RTU bits
Coding system	8 binary code bits
Number of bits per character - Start bit - Significant bits - Parity - Stop bit	1 8 Even / Odd 1
Message organization - Message - Check - End of frame	MODBUS frame CRC 3-character silence

4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

4.2.2 Station configuration and connection

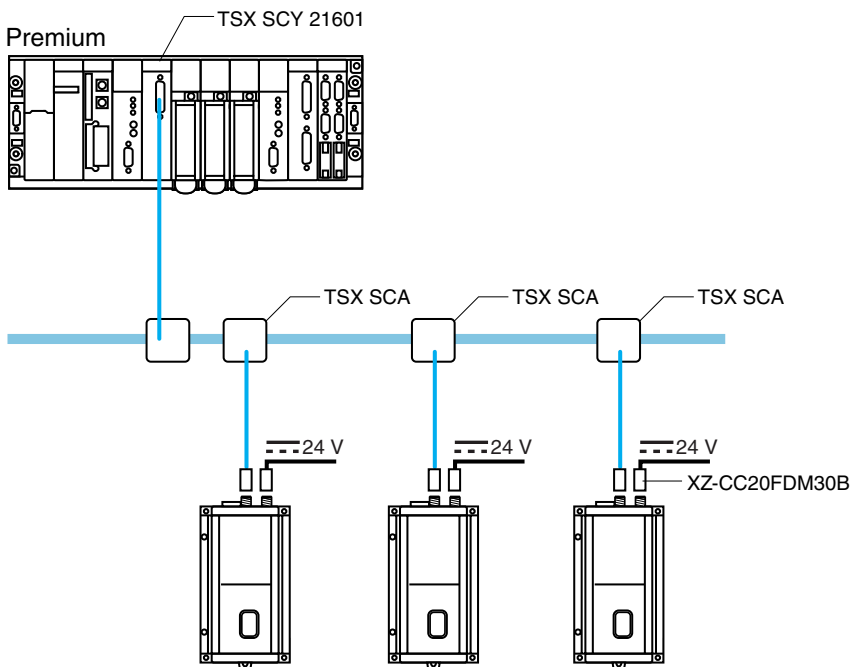
- **Configuration**

The station number and specifications of the standard serial link are configured using the switches.

(See section 2.7 Configuration - page 24)

- **Connection**

(See section 2.5 Electrical connections - page 19)



4 Standard serial link protocols

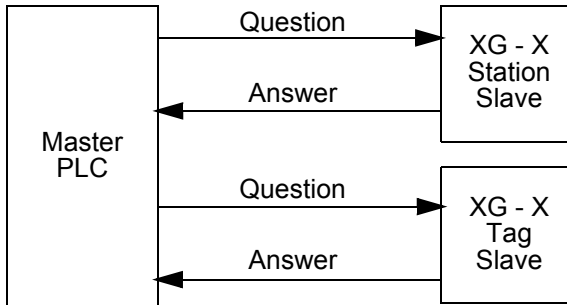
Modbus/JBUS protocol

4.2.3 Exchange principle

Question/answer type dialog is used between the PLC (or computer) and the XG system.

The slave which is addressed answers any message sent by the master station (PLC) immediately. The response time depends on :

- the time it takes to process the command
- the speed on the serial link
- the length of the message



4.2.4 MODBUS functions supported

Code		Type of request
H	D	
16#3	3	Read n words ($1 \leq n \leq 124$) (≤ 32 words for Logistic tags)
16#4	4	
16#6	6	Write a word
16#8	8	Diagnostics
16#B	11	Read event counters
16#10	16	Write n words ($1 \leq n \leq 121$) (≤ 16 blocks for Logistic tags)

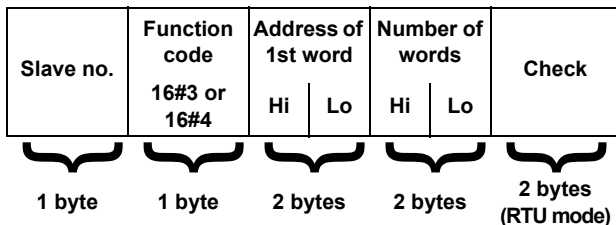
4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

4.2.5 Operating mode

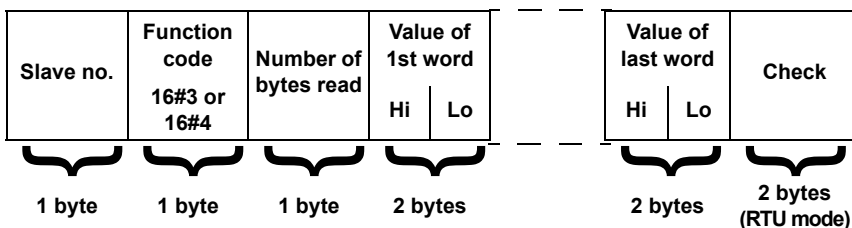
4.2.5.1 Read n words

● Read request



- Slave no. : 16#01 to 16#20 in multidrop mode or 16#00 in broadcast mode
- Function code : 16#3 or 16#4
- Address of the 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 : $1 \leq n \leq 124$ (≤ 32 words for Logistic tags)

● Station response



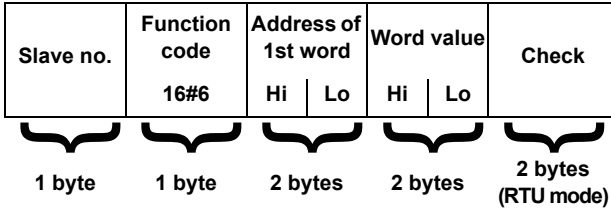
- Slave no. : same as read request
- Function code : same as read request
- Number of bytes read : 2 to 248
- Value of words read : 16#0000 to 16#FFFF
- **If the tag is missing, an error report is sent by the station.**

4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

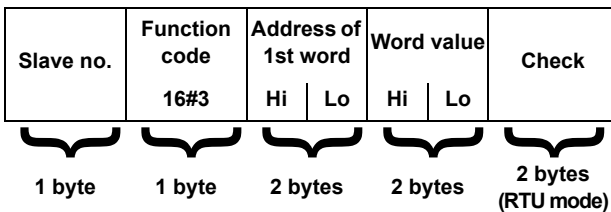
4.2.5.2 Write a word (1)

● Write request



- Slave no. : same as read request
- Function code : 16#6
- Word address : same addressing field as for the read request
- Value of words to be written : 16#0000 to 16#FFFF

● Station response



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

In broadcast mode, the station only executes the write command if the tag is present. Otherwise the command is lost.

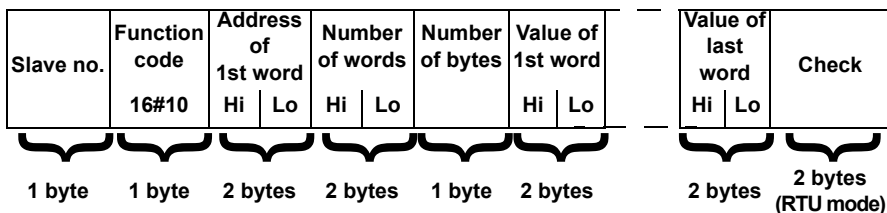
(1) REMINDER : Cannot be used for writing Logistic tags (blocks of 2 words).

4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

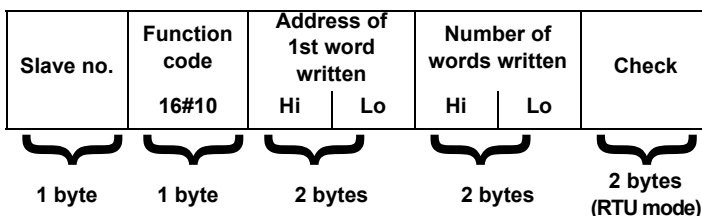
4.2.5.3 Write n words

● Write request



- Slave no. : same as read request
- Function code : 16#10
- Address of the first word : same addressing field as for the read request
- Number of words : $1 \leq n \leq 121$ (≤ 16 blocks for Logistic tags)
- Number of bytes : twice the number of words
- Value of words to be written : 16#0000 to 16#FFFF

● Station response



- Slave no. : same as request
- Function code : same as request
- Address of the first word written : same as request
- Number of words written : same as request
- In broadcast mode, the station only executes the write command if the tag is present. Otherwise the command is lost.

4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

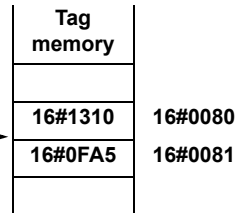
4.2.5.4 Examples

Write two words (4 bytes) to the tag starting at address 16#0080 (address of the first word); values to be written : 16#1310, 16#0FA5.

- Tag slave no. : 4.

Write request

04	10	0080	0002	04	1310	0FA5	Check
----	----	------	------	----	------	------	-------



Station response

04	10	0080	0002	Check
----	----	------	------	-------

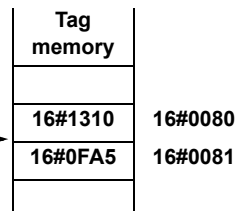
Read two words (4 bytes) in the tag starting from address 16#0080 (address of the first word) slave no. : 4.

Read request

04	03	0080	0002	Check
----	----	------	------	-------

Station response

04	03	04	1310	0FA5	Check
----	----	----	------	------	-------



4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

4.2.5.5 Additional functions

● Functions 16#8 and 16#B

These are used to check the PLC/station link and to operate the event counters (or diagnostics counters).

Designation of the event counters :

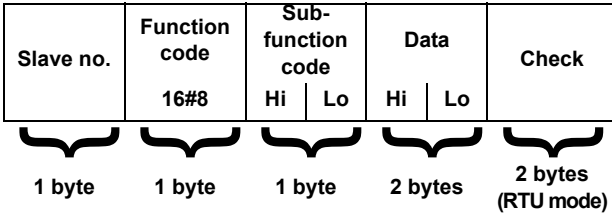
- Counter 1 : Number of requests received correctly by the station, whether the station is concerned or not.
- Counter 2 : Number of requests received with CRC error.
- Counter 3 : Number of error messages sent back by the station (fault message), or not sent back in the case of broadcasting.
- Counter 4 : Number of correct requests specifically addressed to the station (excluding broadcasting).
- Counter 5 : Number of broadcast requests received and correctly processed (always at zero as the product does not support broadcasting).
- Counter 6 : Number of executions not completed due to dialog with tag not being possible.
- Counter 7 : Number of faults due to incorrect characters (format, parity, etc) received by the station.
- Counter 8 : Number of requests received by the station and correctly executed : read, write, broadcast.

4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

● Function 8

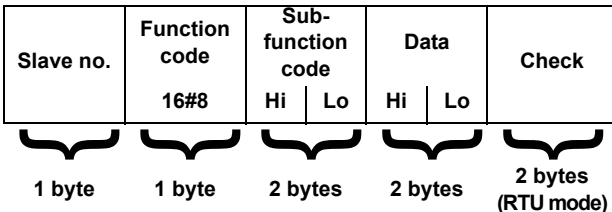
Request syntax



- Slave no. : 16#01 to 16#20 in multidrop mode
- Function code : 16#8
- Subfunction code : (see table)

Subfunction code	Lo	Data	Hi	Lo
Mirror function The function sends back the echo of the request.	00		xx	xx
Reset event counters.	01 0A	At time of request.	00	00
Read counter 1 Read counter 2 Read counter 3 Read counter 4 Read counter 5 Read counter 6 Read counter 7	0B 0C 0D 0E 0F 10 12	At the time of the response depending on the content of the counter concerned, from 16#0000 to 16#FFFF.	XX	XX

Response syntax



Note : In broadcast mode, only the counter reset is taken into account.

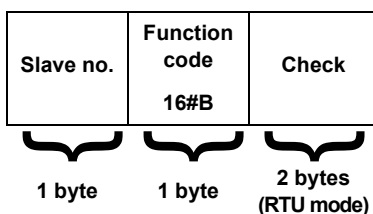
4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

● Function 16#B

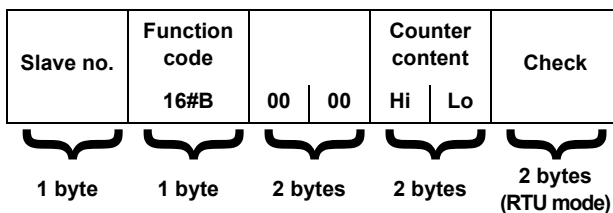
Function 16#B is used to read counter 8 (event counter). This counter is incremented if the station has correctly interpreted the command. The processing system linked with the station can check the quality of the transmission.

Request syntax



- Slave no. : same as function 16#8
- Function code : 16#B

Response syntax



- Slave no. : same as function 16#8
- Function code : 16#B
- Counter content : 16#0000 to 16#FFFF

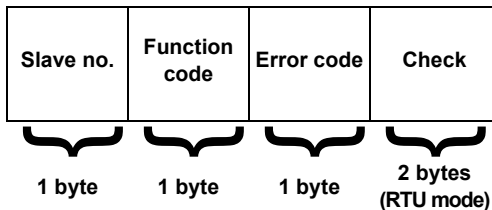
4 Standard serial link protocols

Modbus/JBUS protocol

4.2.5.6 Error messages

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

● Syntax



- Slave no. : same as the request
- Function code : same as the function code and the most significant bit in the byte set to 1.

Examples :

- function code of the error message after a read request :

16#83 = (80 + 03) or 16#84 = (80 + 04)

- function code of the error message after a write request :

16#90 = (80 + 10)

- Error code :

16#1 : unknown function code

16#2 : incorrect address or prohibited zone or protected zone

16#3 : incorrect data. Too much or not enough data in the frame
or quantity = 0

16#8 : write or read fault, or tag missing

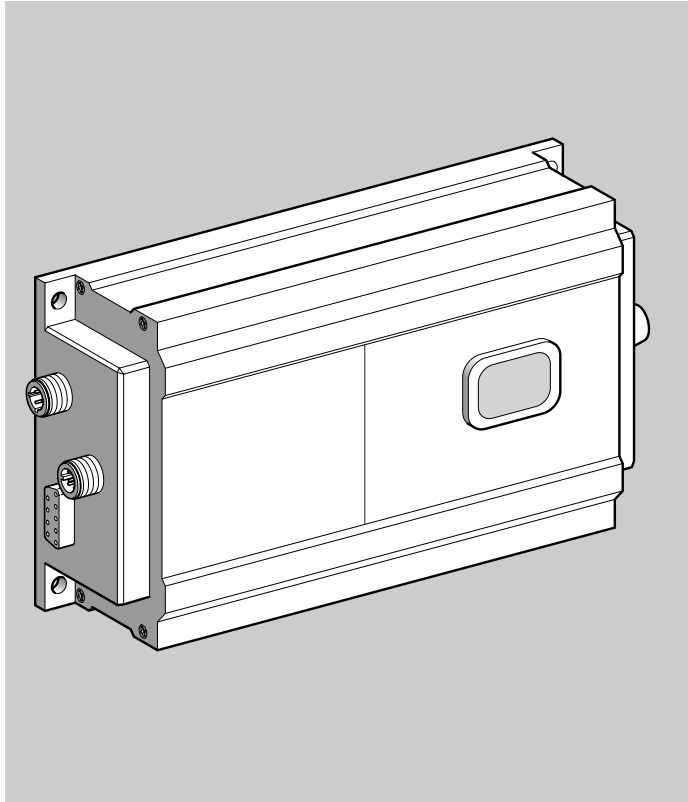
Telemecanique

Inductel® XG

Field Station / Station de terrain

User's Guide / Guide d'utilisateur

01 / 2004



Malgré tout le soin apporté à l'élaboration de ce document, Schneider Electric SA ne donne aucune garantie sur les informations qu'il contient, et ne peut être tenu responsable ni des erreurs qu'il pourrait comporter, ni des dommages qui pourraient résulter de son utilisation ou de son application.

Les produits et les additifs présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation et de fonctionnement. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Les produits, matériels et services présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation, fonctionnement ou utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

© Copyright Telemecanique 2004. Toute reproduction de cet ouvrage est interdite. Toute copie ou reproduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, photographique, magnétique ou autre de même que toute transcription totale ou partielle sur machine électronique est interdite.

Sommaire

Chapitre	Page
1 Les concepts d'inductel	5
1.1 Introduction	5
1.2 Principe	7
1.3 Principe des échanges	8
2 Conditions générales de mise en œuvre	9
2.1 Guide d'association étiquettes / antennes / stations	9
2.2 Caractéristiques des zones de dialogue	11
2.2.1 Portées des zones de dialogue	11
2.2.1.1 Couples d'éléments avec antenne de forme cylindrique	11
2.2.1.2 Couples d'éléments avec antenne de forme rectangulaire ou station compacte	12
2.3 Désaxage	13
2.3.1 Sens de passage	13
2.3.2 Désaxage	13
2.4 Caractéristiques de montage	14
2.4.1 Distance à respecter entre deux stations compactes et antennes séparées	14
2.4.2 Distance à respecter entre station ou antennes rectangulaires et masses métalliques	14
2.4.3 Distance à respecter entre deux antennes cylindriques	15
2.4.4 Distance à respecter entre antennes cylindriques et masses métalliques .	15
2.4.5 Distance à respecter entre étiquettes	15
2.4.6 Distance à respecter entre étiquettes et masses métalliques	17
2.5 Raccordements électriques	19
2.5.1 Raccordement des antennes déportées	19

Sommaire

Chapitre	Page
2.5.2 Raccordement de l'alimentation	19
2.5.3 Raccordement de la liaison série de base	20
2.5.4 Raccordement des cartes option réseau	21
2.6 Visualisation	22
2.7 Configuration	24
2.7.1 Configuration de la carte de base	24
2.8 Caractéristiques électriques et d'environnement	26
2.8.1 Stations à antenne déportée	26
2.8.2 Stations compactes à antenne intégrée	27
2.8.3 Antennes "logistiques"	28
2.8.4 Antennes "productiques"	29
2.8.5 Etiquettes Logistique à code fixe	30
2.8.6 Etiquettes Logistique à code évolutif	31
2.8.7 Etiquettes Productiques à code évolutif	32
2.9 Caractéristiques mécaniques	33
2.9.1 Stations de terrain XG	33
2.9.2 Antennes	34
2.9.3 Etiquettes	34
3 Conditions générales de fonctionnement	36
3.1 Principes des échanges	36
3.1.1 Lecture écriture directe	36
3.1.2 Lecture écriture enregistrée	36
3.1.3 Règles de Priorité de la station	37
3.2 Zones mémoires	38
3.3 Zone mémoire étiquette	39
3.3.1 Etiquettes Logistique à code fixe	39

Sommaire

Chapitre	Page
3.3.2	Etiquettes Logistique à code évolutif 39
3.3.2.1	Ecriture 39
3.3.2.2	Lecture 40
3.3.3	Etiquettes Productique 43
3.3.4	Temps d'écriture / lecture étiquettes stations 44
3.4	Zone mémoire station 45
3.4.1	Zone système 45
3.4.1.1	Mot %MW32768 (16#8000) - Status 46
3.4.1.2	Mot %MW32769 (16#8001) - Compteur d'entrées d'étiquettes dans un lobe 46
3.4.1.3	Mot %MW32770 (16#8002) - Mot de commande 47
3.4.1.4	Mot %MW32771 (16#8003) - Compteur d'erreurs dialogue station / étiquette 49
3.4.1.5	Mot %MW32772 (16#8004) - Indique le dernier code d'erreur 49
3.4.1.6	Mots %MW32773 (16#8005) à %MW32776 (16#8008) Versions logiciels 49
3.4.1.7	Mots %MW33016 à %MW33023 (16#80F8 à 16#80FF) Compteurs de défauts de la liaison série de base 50
3.4.2	Zone commande 51
3.4.2.1	Programmation d'une commande d'écriture 51
3.4.2.2	Programmation d'une commande de lecture 52
3.4.3	Zone réponse 53
3.4.3.1	Réponse à une demande de lecture 53
3.4.3.2	La réponse à une demande d'écriture 54
4	Protocoles de la liaison série de base 55
4.1	Protocole UNI-TELWAY 55
4.1.1	Présentation 55
4.1.2	Requêtes UNI-TELWAY supportées 55

Sommaire

Chapitre	Page	
4.1.2.1	Requête ECRITURE D'OBJETS	57
4.1.2.2	Requête LECTURE D'OBJETS	59
4.1.2.3	Requête ECRITURE D'UN MOT (1)	61
4.1.2.4	Requête LECTURE D'UN MOT	62
4.1.2.5	Requête INIT	63
4.1.2.6	Requête MIROIR	64
4.1.2.7	Requête IDENTIFICATION	66
4.1.2.8	Requête VERSION DU PROTOCOLE	67
4.1.2.9	Requête STATUS	68
4.1.2.10	Requête LECTURE COMPTEUR	69
4.1.2.11	Requête RAZ	70
4.2	Protocole Modbus/JBUS	71
4.2.1	Présentation	71
4.2.2	Configuration et raccordement station	73
4.2.3	Principe des échanges	74
4.2.4	Fonctions MODBUS supportées	74
4.2.5	Mode d'exploitation	75
4.2.5.1	Lecture de n mots	75
4.2.5.2	Ecriture d'un mot (1)	76
4.2.5.3	Ecriture de n mots	77
4.2.5.4	Exemples	78
4.2.5.5	Fonctions complémentaires	79
4.2.5.6	Messages d'erreur	82

1 Les concepts d'inductel

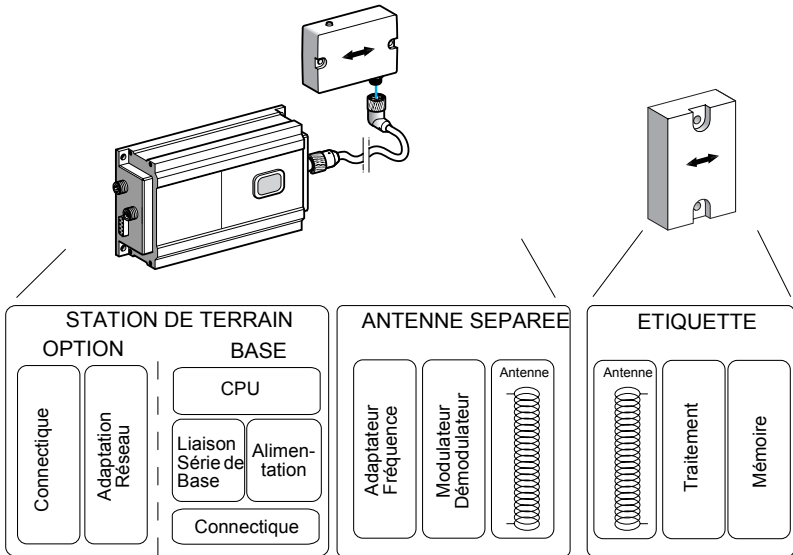
- Etiquettes série "Productique"

Elles sont employées pour des applications nécessitant une grande capacité de mémoire et sont uniquement à code évolutif : mémoire accessible en lecture et écriture.

1 Les concepts d'inductel

1.2 Principe

Station

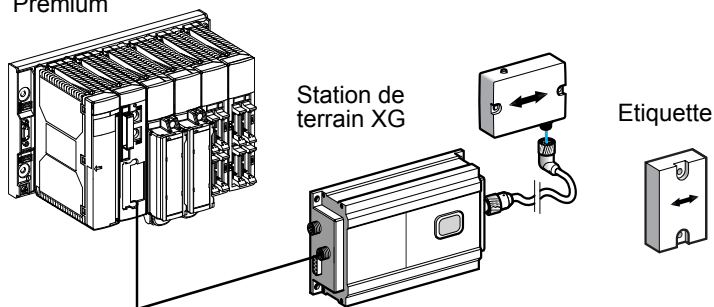


- Alimentation : Les stations de terrain sont alimentées en 24 V DC redressé filtré.
- Liaison série de base avec les protocoles : UNI-TELWAY et Modbus/JBUS (esclave).
- Adaptation réseau pour les protocoles : FIPIO, Modbus Plus, UNITELWAY et INTERBUS-S.
- Voyants : Signalisation des états de la station, des états de la liaison série, des états de défauts.
- Codage adresse : Réalisé par commutateurs.
- Modulateur - démodulateur : Dispositifs permettant la téléalimentation des étiquettes dans la zone de dialogue et les échanges d'informations sans contact.
- Antenne : intégrée, dans la station ou séparée dans un boîtier externe.
- Adaptation fréquence est intégrée à l'antenne.

1 Les concepts d'inductel

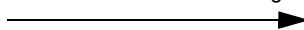
1.3 Principe des échanges

Principe des échanges avec les étiquettes Evolutive ou Fixe
TSX Premium



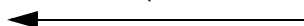
PHASE 1

Emission d'énergie dès que l'étiquette arrive dans la zone de dialogue



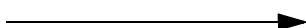
PHASE 2

Envoi d'un message présence étiquette



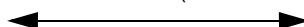
PHASE 3

Envoi d'un ordre de lecture/écriture



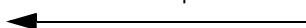
PHASE 4

Exécution de l'ordre (avec contrôles)



PHASE 5

Retour de compte rendu



Remarques :

- 1 - La phase 3 peut être réalisée avant les phases 1 et 2 c'est-à-dire, avant l'arrivée de l'étiquette dans la zone de dialogue.
- 2 - En cas d'erreur détectée en phase 4, cette phase est relancée automatiquement (5 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.
- 3 - La station de lecture/écriture gère en permanence l'information de présence étiquette dans la zone de dialogue ; la lecture cyclique de cette information système permet de synchroniser les échanges avec l'étiquette.

2 Conditions générales de mise en œuvre

Il est nécessaire de lire et étudier ce manuel en totalité avant d'installer ou d'utiliser le matériel Inductel XG.

L'installation, le réglage et la maintenance du matériel INDUCTEL XG ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

L'utilisateur ne doit pas intervenir sur les éléments internes de l'Inductel XG.

Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de ce matériel.

2.1 Guide d'association étiquettes / antennes / stations

2 Conditions générales de mise en œuvre


ETIQUETTES	ANTENNES	STATIONS A ANTENNE DEPORTEE	STATIONS COMPACTES
Inductel Logistique			
<u>Code Fixe</u> XGL-B21F213 XGL-B31F213	XGL-A112A71	<u>FIPIO</u> XGK-S 130421	
XGL-B34F213 XGL-B45F215 XGL-B90F210	XGL-A112D70	<u>Modbus Plus</u> XGK-S120421	
<u>Code Evolutif</u> XGL-B21E213 XGL-B31E213	XGL-A112A71	<u>UNI-TELWAY</u> <u>Modbus / JBUS</u> XGK-S110421 XGK-S110121 ⁽¹⁾	
XGL-B34E213 XGL-B45E215 XGL-B90E210	XGL-A112D70	<u>INTERBUS-S</u> XGK-S140421	
Inductel Productique			
<u>Code Evolutif - 5 ms / octet</u> XGP-B241220 XGP-B462220 XGP-B464220	<u>5 ms / octet</u> XGP-A212D70	<u>FIPIO</u> XGK-S 130421 <u>Modbus Plus</u> XGK-S120421 <u>UNI-TELWAY</u> <u>Modbus / JBUS</u> XGK-S110421 XGK-S110121 <u>INTERBUS-S</u> XGK-S140421	<u>FIPIO</u> XGP-S1304202 <u>Modbus Plus</u> XGP-S1204202 <u>UNI-TELWAY</u> <u>Modbus / JBUS</u> XGK-S1104202 <u>INTERBUS-S</u> XGK-S1404202
<u>Code Evolutif - 0,5 ms / octet</u> XGP-B574230 XGP-B576230	<u>0,5 ms / octet</u> XGP-A312D70		

⁽¹⁾: Station avec carte de base uniquement.

2 Conditions générales de mise en œuvre

2.2 Caractéristiques des zones de dialogue

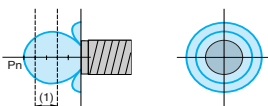
2.2.1 Portées des zones de dialogue

Sur tous les produits figure le marquage suivant : 

La flèche indique le sens de passage conseillé d'une étiquette par rapport à une station ou son antenne associée.

Le point indique le point de référence utilisé pour la représentation des zones de dialogue.

2.2.1.1 Couples d'éléments avec antenne de forme cylindrique



Couples antennes et étiquettes "logistique"		
Constituants du couple	Portée nominale pour lecture (P_n), en mm	Portée nominale pour écriture
XGL-A112A71 + XGL-B21 ■213	30	0,5 P_n ⁽²⁾
XGL-A112A71 + XGL-B31 ■213	40	0,5 P_n ⁽²⁾
XGL-A112A71 + XGL-B34 ■213	40	0,5 P_n ⁽²⁾

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

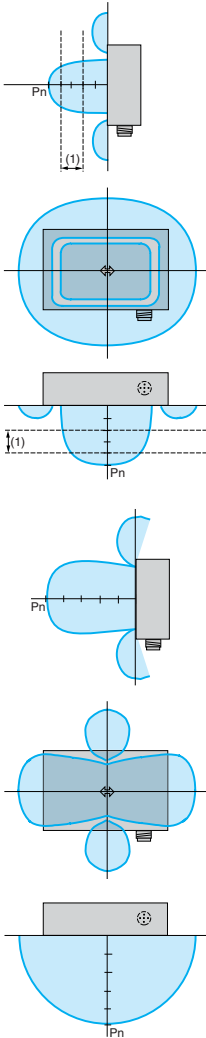
(2) Ecriture uniquement pour les couples avec étiquettes à code évolutif XGL-B ■ ■ E ■ ■ ■

NOTA : Portée nominale (P_n)

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

2 Conditions générales de mise en œuvre

2.2.1.2 Couples d'éléments avec antenne de forme rectangulaire ou station compacte



Couples antennes et étiquettes "logistique"		
Constituants du couple	Portée nominale pour lecture (P_n), en mm	Portée nominale pour écriture
XGL-A112D70+ XGL-B21 ■ 213	30	0,5 P_n ⁽²⁾
XGL-A112D70 + XGL-B31 ■ 213	40	0,5 P_n ⁽²⁾
XGL-A112D70 + XGL-B34 ■ 213	40	0,5 P_n ⁽²⁾
XGL-A112D70 + XGL-B45 ■ 215	40	0,5 P_n ⁽²⁾
XGL-A112D70 + XGL-B90 ■ 210	70	0,5 P_n ⁽²⁾
Couples antennes et étiquettes "productique"		
XGP-A212D70 + XGP-B241220	35	P_n
XGP-A212D70 + XGP-B462220	50	P_n
XGP-A212D70 + XGP-B464220	50	P_n
XGP-A312D70 + XGP-B574230	50	P_n
XGP-A312D70 + XGP-B576230	50	P_n
XGP-S1 ■ 04202 + XGP-B241220	35	P_n
XGP-S1 ■ 04202 + XGP-B462220	50	P_n
XGP-S1 ■ 04202 + XGP-B464220	50	P_n

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

(2) Ecriture uniquement pour les couples avec étiquettes à code évolutif XGL-B-■ ■ E ■ ■ ■

2 Conditions générales de mise en œuvre

2.3 Désaxage

2.3.1 Sens de passage

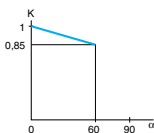
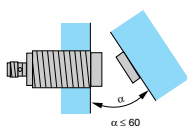
Le sens de passage est indiqué par une double flèche sur la face sensible des produits.

Les dimensions de la zone de dialogue sont maximales quand les flèches des 2 produits sont strictement en vis à vis dans 2 plans parallèles.

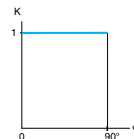
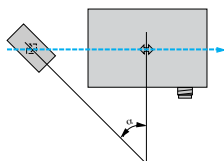
2.3.2 Désaxage

Logistique

Etiquette cylindrique



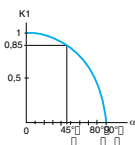
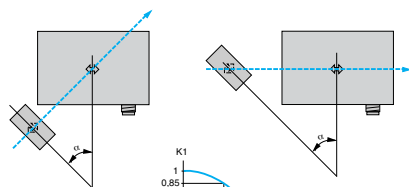
Etiquette rectangulaire



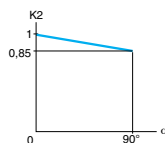
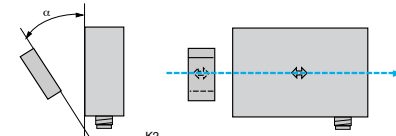
K = coefficient de correction des dimensions de la zone de dialogue.

Productique

Eléments dans 2 plans parallèles



Eléments dans 2 plans non parallèles



$K1, K2$ = coefficients de correction à appliquer sur les dimensions des lobes des zones de dialogue.

2 Conditions générales de mise en œuvre

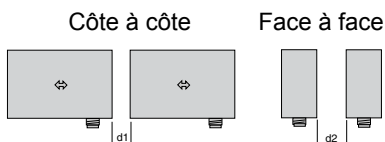
Caractéristiques de montage

2.4 Caractéristiques de montage

Les distances indiquées ci-dessous garantissent un fonctionnement correct sans interférence entre les stations.

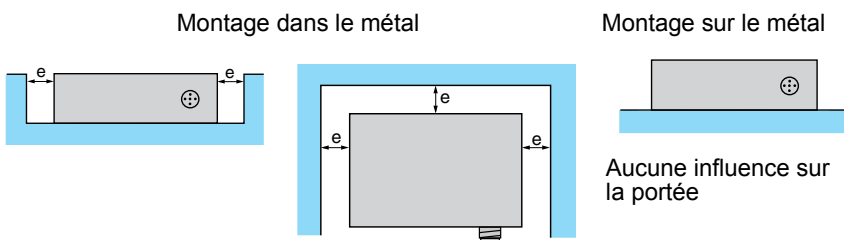
2.4.1 Distance à respecter entre deux stations compactes et antennes séparées

	d1(mm)	d2(mm)
XGL-A112D70	500 (150)	700 (400)
XGP-A212D70	1000	1000
XGP-A312D70	500	500
XGP-S1 ■ 04202	1000	1000



Les valeurs entre parenthèses sont prévues pour l'utilisation d'étiquettes à code fixe.

2.4.2 Distance à respecter entre station ou antennes rectangulaires et masses métalliques



Distance minimale à respecter pour éviter toute influence sur la portée

	e (mm)
XGL-A112D70	30
XGP-A212D70	30
XGP-A312D70	30

Stations compactes

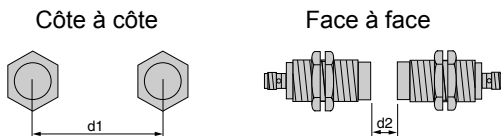
Montage sur le métal

Aucune influence sur la portée

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques de montage

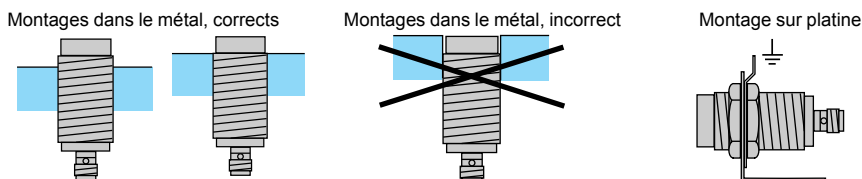
2.4.3 Distance à respecter entre deux antennes cylindriques



	d1(mm)	d2(mm)
XGL-A112A71	400 (150)	500 (300)

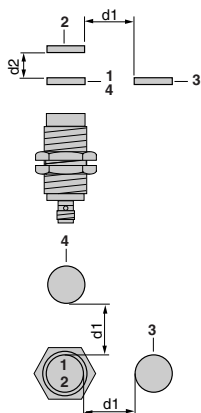
Note Les valeurs entre parenthèses s'appliquent à un code fixe (lecture seulement).

2.4.4 Distance à respecter entre antennes cylindriques et masses métalliques .



2.4.5 Distance à respecter entre étiquettes

- Etiquettes cylindriques



Antennes	XGL-A112A71		XGL-A112D71	
	Distances (mm)			
Étiquettes "Logistique"	d1	d2	d1	d2
XGL-B21F213	25 (50)	25	80 (120)	35
XGL-B31F213	35 (60)	30	90 (140)	50
XGL-B34F213	35 (60)	30	90 (140)	50
XGL-B21E213	25 (50)	25	80 (120)	35
XGL-B31E213	35 (60)	30	90 (140)	50
XGL-B34E213	35 (60)	30	90 (140)	50

Note: Les valeurs entre parenthèses s'appliquent à un code fixe (lecture seulement).

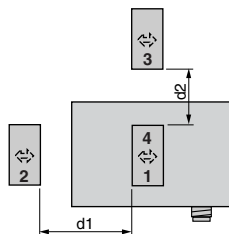
1: en dialogue

2,3,4: ne doivent pas perturber le dialogue de 1

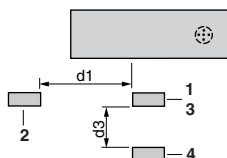
2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques de montage

-Etiquettes rectangulaires



Antenne séparée associée			
XGL-A112A71			
Etiquettes Logistiques	Distances (mm)		
	d1	d2	d3
XGL-B45F215	90 (140)	50 (130)	50
XGL-B45E215	90 (140)	50 (130)	50



1: en dialogue

2,3,4: ne doivent pas perturber le dialogue de 1

Etiquettes Productives	Antennes séparées ou stations compactes associées								
	XGP-A212D70			XGP-A312D70			XGP-S1 . 04202		
Etiquettes Productives	Distances (mm)								
	d1	d2	d3	d1	d2	d3	d1	d2	d3
XGP-B241220	120	20 (50)	35	-	-	-	120	20 (50)	35
XGP-B462220	150	0 (40)	50	-	-	-	150	0 (40)	50
XGP-B464220	150	0 (40)	50	-	-	-	150	0 (40)	50
XGP-B574230	-	-	-	120	4 (60)	70	-	-	-
XGP-B576230	-	-	-	120	4 (60)	70	-	-	-

Note Les valeurs entre parenthèses s'appliquent à un code fixe (lecture seulement).

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques de montage

2.4.6 Distance à respecter entre étiquettes et masses métalliques

Étiquettes cylindriques

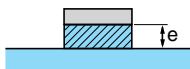
Montage sur support = montage correct

Montage sur support non métallique



Montage sur support métallique

Prévoir un support intermédiaire, non métallique



XGL	e(mm)
B21 ■ 213	20
B31 ■ 213	30
B34 ■ 213	30

Montage par collage pour XGL-B21 ■ 213 et XGL-B31 ■ 213

Montage par fixation avec vis pour XGL-B34 ■ 213

Montage dans support = montage incorrect (étiquettes non noyables)



Exemples de colles permettant un assemblage tenant de - 40 à + 85°C (-40 to +185 deg. F) et résistant aux agents chimiques (essence, fuel, acides, détergents, huiles de coupe) :

Marque	Type	Nature
HEXCEL	A 10/150 A 10/150	Polyuréthane bi-composants
HENKEL	Macroplast UK8103	Polyuréthane bi-composants
LOCTITE	Multi-Bond 329/330	Monomères composés de méthacrylate- élastomère + activateurs à déposer
	Poxycomet	Epoxy bi-composants

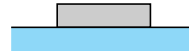
2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques de montage

Étiquettes rectangulaires "logistique"
Montage dans support = montage incorrect (étiquettes non noyables)

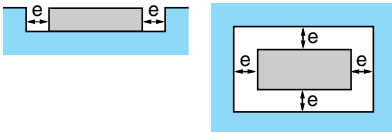


Montage sur le métal



Portée réduite

Étiquettes rectangulaires "productive"
Montage dans le métal



Montage sur le métal



Aucune influence sur la portée

Distances minimales à respecter pour éviter toute influence sur la portée

XGP-	e(mm)
B241220	10
B462220	10
B464220	10
B574230	15
B576230	15

Si les conditions de montage sont respectées, l'influence du métal sur les distances de dialogue est inférieure à 5%.

2 Conditions générales de mise en œuvre

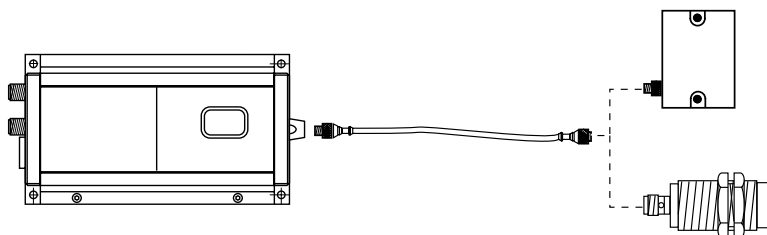
Caractéristiques de montage

2.5 Raccordements électriques

La station de terrain est munie de connecteurs permettant le raccordement :

- de l'antenne déportée (M12 Femelle 5 broches),
- de l'alimentation en 24V Dc (1/2 20 UNF Mâle 3 broches),
- de la liaison série de base (M12 Mâle 4 broches).

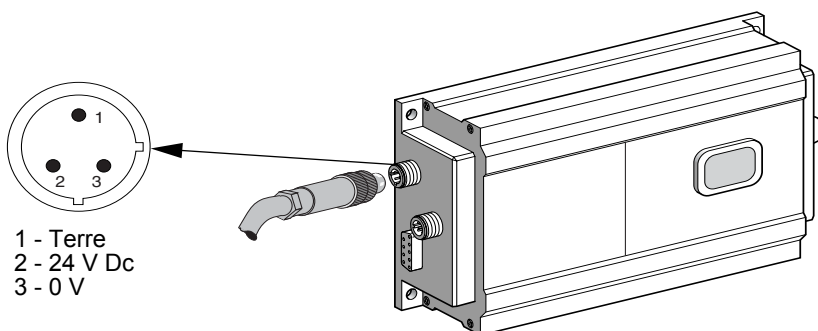
2.5.1 Raccordement des antennes déportées



Référence du câble à utiliser : XZ-C R1511064D ■ (2 m maxi) ou XZ-C R1512064D.

Note Différentes longueurs de câbles possibles ; l'utilisation d'un câble blindé est nécessaire pour éviter les interférences EMC.

2.5.2 Raccordement de l'alimentation



- 1 - Terre
- 2 - 24 V Dc
- 3 - 0 V

Connecteur : XZ-CC20FDM30B à bornes
ou
Prolongateur : XZ-CP1865L● 1/2 m

- 1 : Vert
- 2 : Rouge / Noir
- 3 : Rouge / Blanc

Section nominale : - maxi = 0,75 mm².

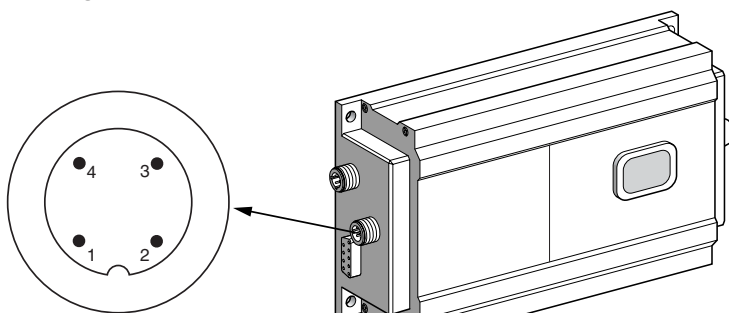
Caractéristique du câble : - nombre de conducteurs = 3.
- section des conducteurs = 0,34 mm².

2 Conditions générales de mise en œuvre

Raccordements électriques

2.5.3 Raccordement de la liaison série de base

Schéma de câblage de la liaison série de base en RS485



- 1 - 0 V
- 2 - B
- 3 - 8 V Dc (1)
- 4 - A

(1) Alimentation de l'adaptateur RS 485 / RS 232 VZ3-N586 (Opto isolé)

Connecteur : XZ-CC12 FDM40B à bornes

Raccordement de la liaison série de base en RS 232 (avec PC, ...)

Utiliser l'adaptateur VZ3-N586

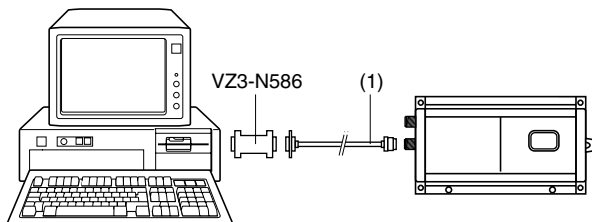
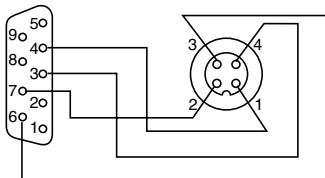


Schéma de la rallonge à réaliser (vue des connecteurs côté broches)

2 Conditions générales de mise en œuvre



(1) Rallonge M12, 4 contacts, femelle / SUB-D, 9 contacts, femelle, à réaliser par vos soins.

2.5.4 Raccordement des cartes option réseau

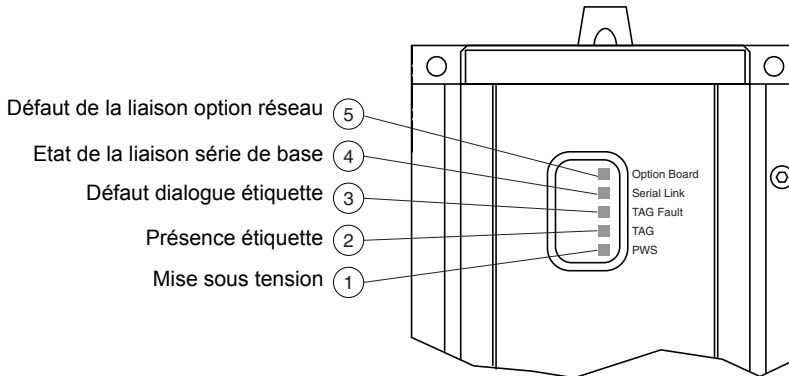
Voir le manuel "Guide d'exploitation" du protocole choisi.

PROTOCOLE	REFERENCE DU MANUEL
MODBUS PLUS	EDMED399092
FIPIO	EDMED399093
INTERBUS-S	EDMED399094
UNI-TELWAY et MODBUS / JBUS	EDMED399095

2 Conditions générales de mise en œuvre

2.6 Visualisation

Les cinq voyants situés sur le produit permettent la visualisation de tous les états de fonctionnement de la station.



Nota : Les voyants 3, 4 et 5 sont allumés pendant toute la durée de la phase d'initialisation de la station de terrain.

Description des états des voyants stations

Désignation et fonction	Couleur	Etat	
		Allumé	Eteint
Voyant 1 - PWS Mise sous tension.	Verte	- Produit sous tension.	- Produit hors tension. - Tension insuffisante.
Voyant 2 - TAG Présence étiquette	Jaune	- Allumé continu : étiquette présente dans la zone de dialogue	- Etiquette absente - Inhibition du test présence étiquette (bit 4 du mot de commande %MW32770 - Se reporter Bit 4 page 50)
Voyant 3 - TAG Fault Défaut dialogue étiquette	Rouge	- Allumé continu : défaut de l'antenne. ou défaut dialogue étiquette.	- Pas de défaut. - Dans le cas d'un défaut dialogue étiquette, le voyant s'éteint après le passage d'une nouvelle étiquette.
Voyant 4 - Serial link Défaut de la liaison série de base	Rouge	- Allumé continu : défaut de la liaison série de base. - Allumé clignotant: échange avec la station de terrain.	- Pas de défaut. - Pas d'échange.

2 Conditions générales de mise en œuvre

Visualisation

Désignation et fonction	Couleur	Etat	
		Allumé	Eteint
Voyant 5 - Option Board Défaut de la liaison option réseau	Rouge	- Allumé continu : défaut ou absence de la carte option réseau.	- Pas de défaut et présence de la carte option réseau.

Description des états des voyants antennes

Cas des antennes pour étiquette Productique :

Désignation et fonction	Couleur	Etat	
		Allumé	Eteint
Présence étiquette	Rouge	Étiquette détectée	Étiquette non détectée

Cas des antennes pour étiquette Logistique :

Désignation et fonction	Couleur	Etat	
		Forte luminosité	Faible luminosité
Présence étiquette	Rouge	Étiquette détectée	Étiquette non détectée

2 Conditions générales de mise en œuvre

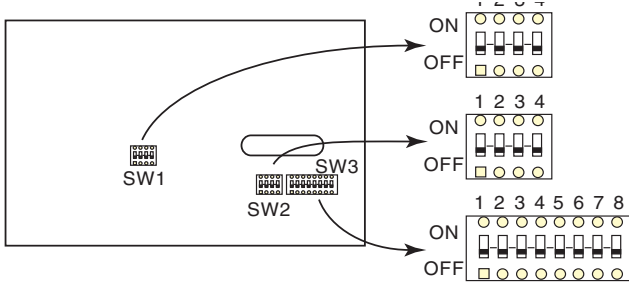
Visualisation

2.7 Configuration

2.7.1 Configuration de la carte de base

La carte électronique de la liaison série de base comporte trois blocs de commutateurs (SW1, SW2 et SW3). Ils doivent être configurés avant la mise sous tension de la station.

Attention : Ouvrir le boîtier de la station pour configurer les commutateurs.



⚠ ATTENTION

CHARGE ELECTROSTATIQUE

Ces produits sont constitués de composants électroniques sensibles. Pour régler les commutateurs, arrêter le système.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels.

Bloc de commutateurs SW1 :

Fonction	Micro interrupteur n°				Résultats obtenus
	1	2	3	4	
Choix du type d'étiquette	OFF	OFF	OFF	OFF	Etiquette Productive de 5 ms / octet et < 8K octets
	OFF	ON	OFF	OFF	Etiquette Productive de 5 ms / octet et de 8K octets
	OFF	OFF	ON	OFF	Etiquette Productive de 0,5 ms / octet
	OFF	OFF	OFF	ON	Etiquette Logistique à code fixe
	OFF	OFF	ON	ON	Etiquette Logistique à code évolutif

2 Conditions générales de mise en œuvre

Bloc de commutateurs SW2 :

Fonctions	Micro interrupteur n°				Résultat obtenu
	1	2	3	4	
	PROTOCOLE		REFERENCE DU MANUEL		
	MODBUS PLUS FIPIO INTERBUS-S UNI-TELWAY et MODBUS/JBUS		EDMED399092 EDMED399093 EDMED399094 EDMED399095 EDMED399095		
Choix du protocole pour la carte de base				ON OFF	UNI-TELWAY MODBUS / JBUS

Blocs de commutateur SW3 :

Fonctions	Micro interrupteur n°								Résultat obtenu
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Numéro d'esclave(1) de la carte de base	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF				N°1
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF				N°2
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF				N°3
	ON	ON	ON	ON	ON				N°32
Réglage de la vitesse de transmission (bds) de la liaison série de base						OFF ON OFF ON	OFF OFF ON ON		19 200 9 600 4 800 57600
Parité de la liaison série de base								OFF ON	Impaire Paire

(1) : numéro d'esclave = valeur binaire +1.

La liaison série est paramétrée avec 8 bits de DATA et 1 bit de stop.

Configuration des cartes option réseau :

Voir le manuel "Guide d'exploitation" du protocole choisi.

2 Conditions générales de mise en œuvre

Configuration

2.8 Caractéristiques électriques et d'environnement

2.8.1 Stations à antenne déportée

TYPE DE STATIONS		XGK-S120421	XGK-S130421	XGK-S140421	XGK-S110421	XGK-S110121	
Température de l'air ambiant	Pour fonctionnement	- 25...+ 55 °C (-13 to +131 deg. F)					
	Pour stockage	- 40...+ 85°C (-40 to +185 deg. F)					
Degré de protection		IP 65					
Tenue aux vibrations		10...15, 7 Hz, amplitude \pm 2 mm ou 37,7 ...150 Hz : 2 gn, selon IEC 60068- 2- 6					
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2- 27					
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon IEC 61 000-4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3. Transitoires rapides : niveau 3 selon IEC 61000-4- 4					
Dimensions du boîtier		120 x 210 x 60 mm (4.72 x 8.27 x 2.36 in.)					
Type de mémoires associées		Code fixe ou code évolutif (selon l'étiquette associée à l'antenne). Réglage par cavalier interne					
Alimentation		V --- 24					
Limites de tension d'alimentation (ondulation comprise)		V --- 21...29		V --- 21...25		V --- 21...29	
		mA < 280 (à l'appel : 3A)	< 280 (à l'appel : 3A)	< 550 (à l'appel : 3A)	< 240 (à l'appel : 3A)	< 220 (à l'appel : 3A)	
Liaisons série	De base	Type	RS 485				
		Protocole	Uni-Te/Modbus				
		Vitesse	Baud 2400...19 200				
	Supplémentaire (selon l'option réseau)	Type	Selon protocole				
		Protocole	Modbus Plus	Fipio	Interbus-S	Uni-Te/Modbus	-
Vitesse	Baud	1,2 x 10 ⁶		500 x 10 ³	2400...19 200	-	
Visualisation		Alimentation : DEL verte, défauts : DEL rouges, présence étiquette : DEL jaune					
Raccordements	Alimentation	Connecteur mâle 1/2" 20UNF, 3 contacts					
	Antenne	Connecteur femelle M12, 5 contacts					
	Liaisons série	De base	Connecteur mâle M12, 5 contacts				
Option réseau		Connecteur SUB-D femelle, 9 contacts	Connecteur SUB-D mâle, 9 contacts	Connecteurs M23, 9 contacts	Connecteur SUB-D femelle, 9 contacts	-	

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques électriques et d'environnement

2.8.2 Stations compactes à antenne intégrée

TYPE DE STATIONS		XGP-S1204202	XGP-S1304202	XGP-S1404202	XGP-S1104202	
Température de l'air ambiant	Pour fonctionnement	- 25...+ 55 °C (-13 to +131 deg. F)				
	Pour stockage	- 40...+ 85°C (-40 to +185 deg. F)				
Tenue aux vibrations		10...15, 7 Hz, amplitude ± 2 mm ou 37,7 ...150 Hz : 2 gn, selon IEC 60068-2- 6				
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2- 27				
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon I EC 61 000-4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3 Transitoires rapides : niveau 3 selon IEC 61000- 4- 4				
Dimensions du boîtier		120 x 220 x 60 mm (4.72 x 8.66x 2.36 in.)				
Type de mémoires associées		Code évolutif				
Type d'étiquette associée		Étiquette "productique" XGP- B●●●220 (temps de lecture/écriture : 25 ms + 5 ms par mot)				
Portée nominale en lecture/écriture (Pn) selon étiquette associées	Étiquette 22 x 45	35 mm (1.38in.)				
	Étiquette 40 x 60	50mm (1.97in.)				
Alimentation		V --- 24				
Limites de tension d'alimentation (ondulation comprise)		V --- 21...29		--- 21...25 --- 21...29		
Consommation		mA < 280 (à l'appel : 3A)		< 280 (à l'appel : 3A)		
Liaisons série	De base	Type	RS 485			
		Protocole	Uni-Te/Modbus			
		Vitesse	Baud 2400...19 200			
	Supplémentaire (selon l'option réseau)	Type	Selon protocole			
		Protocole	Modbus Plus	Fipio	Interbus-S	Uni-Te/Modbus
		Vitesse	Baud 1,2 x 10 ⁶		500 x 10 ³	2400...19 200
Visualisation		Alimentation : DEL verte, défauts : DEL rouges, présence étiquette : DEL jaune				
Raccords	Alimentation		Connecteur mâle 1/2" 20UNF, 3 contacts			
	Antenne		Connecteur femelle M12, 5 contacts			
	Liaisons série	De base	Connecteur femelle M12, 5 contacts			
Option réseau		Connecteur SUB-D femelle, 9 contacts	Connecteur SUB-D mâle, 9 contacts	Connecteurs M23, 9 contacts	Connecteur SUB-D femelle, 9 contacts	

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques électriques et d'environnement

2.8.3 Antennes "logistiques"

TYPE D'ANTENNES		XGL-A112A71	XGL-A112D70
Température	Pour fonctionnement	- 25...+ 70 °C (-13 to +158 deg. F)	
	Pour stockage	- 40...+ 70°C (-40 to +185 deg. F)	
Degré de protection		IP 65	
Tenue aux vibrations		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, maxi 2 gn, selon IEC 60068- 2- 6	
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2-27	
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon IEC 61000- 4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3. Transitoires rapides : niveau 1 selon IEC 61000-4- 4. Valable uniquement pour une antenne montée sur un support métallique	
Dimensions		Ø 30 x 73 mm (1.18 x 2.87in.)	65 x 100 x 29 mm (2.56x3.9x1.14 in.)
Matériaux de l'enveloppe		Laiton nickelé	PPS
Mode de fixation		Vissage M30 x 1,5	Par vis
Mode de raccordement		Par connecteur mâle M12, 5 contacts. Longueur maximale du câble de raccordement à prévoir = 2 m (6.6 ft.)	
Type de station associé		XGK-S1●●●21	
Type d'étiquette associée		Étiquette "logistique" XGL-B●●●213	Étiquette "logistique" XGL-B●●●21●
Temps de lecture/écriture		ms Selon étiquette associée	
Portée nominale (Pn) selon étiquette associée	Lecture	Étiquette Ø 20	30 mm (1.18 in.)
		Étiquette Ø 30	40 mm (1.57 in.)
		Étiquette 22 x 45	-
		Étiquette 54 x 85	-
	Écriture	mm	0,5 Pn

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques électriques et d'environnement

2.8.4 Antennes "productiques"

TYPE D'ANTENNES		XGP-A212A70	XGP-A312D70
Temps de lecture/écriture	ms	25 + 5 par octet	0,5 + 0,5 par octet
Température de l'air ambiant	Pour fonctionnement	- 25... + 70 °C (-13... to +158 deg. F)	
	Pour stockage	- 40... + 70°C (-40... to +185 deg. F)	
Degré de protection		IP 65	
Tenue aux vibrations		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, maxi 2 gn, selon IEC 60068- 2- 6	
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2-27	
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon IEC 61000- 4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3. Transitoires rapides : niveau 1 selon IEC 61000-4- 4. Valable uniquement pour une antenne montée sur un support métallique	
Dimensions		65 x 100 x 29 mm (2.56x3.94x1.14 in.)	
Matériaux de l' enveloppe		PPS	
Mode de fixat ion		Par vis	
Mode de raccordement		Par connecteur mâle M12, 5 contacts. Longueur maximale du câble de raccordement à prévoir = 2 m (6.6 ft.)	
Type de station associé		XGK-S1●●●21	
Type d' étiquette associée		Etiquette "productique" (type F) XGL-B●●●220	Etiquette "productique" (type F) XGL-B57●230
Portée nominale en lecture/écriture (Pn) selon étiquette associée	Etiquette 22 x 45	35mm (1.38in.)	-
	Etiquette 40 x 60	50mm (1.97in.)	-
	Etiquette 50 x 75	-	50mm (1.97in.)

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques mécaniques

2.8.5 Etiquettes Logistique à code fixe

TYPE D'ÉTIQUETTES		XGL-B21F213	XGL-B31F213	XGL-B34F213	XGL-B45F215	XGL-B90F210
Température de l'air ambiant	Pour fonctionnement	- 25...+ 85°C (-13...+185 deg. F)				0...+ 55 mm (32...+131 deg.F)
	Pour stockage	- 40...+ 100°C (-40...+212 deg. F)				- 10...+ 55 mm (14...+131 deg. F)
Degré de protection		IP 67		IP 68 (1)	IP 67	
Tenue aux vibrations		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, maxi 2 gn, selon IEC 60068- 2- 6				
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2-27				
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon IEC 61000-4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3.				
Dimensions		Ø 20 x 1 mm (0.79 x 0.4 in.)	Ø 30 x 1 mm (1.18x.0.4 in.)	Ø 30 x 4 mm (1.18x.157 in.)	22 x 45 x 12 mm (0.87x1.77x0.47in.)	54 x 85.5 x 1 mm (2.13x3.37x0.04in.)
Matériaux de l'enveloppe		Epoxy		Polyester (2)	Rilsan	PVC
Mode de fixation		Par collage		Par vis ou clips	Encliquetable dans support fixé par vis	-
Capacité mémoire		octets 6 (48 bits)				
Type de mémoire		ROM encodé laser en usine				
Type d'exploitation		Lecture				
Type d'antenne associée		XGL-A112●7●			XGL-A112D70	
Portée nominale	Lecture Antenne Ø 30	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)		-	-
	(Pn) Antenne 65 x 100	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)		40mm (1.57in.)	70mm (2.76in.)
Nombre de cycles de lecture		Illimité				
Temps de lecture		ms 45 pour les 3 mots				
Durée de rétention		Illimité				

(1) Nettoyage à l'eau chaude sous pression.

(2) Pour applications agro- alimentaires.

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques mécaniques

2.8.6 Etiquettes Logistique à code évolutif

TYPE D'ÉTIQUETTES		XGLB21E213	XGLB31E213	XGLB34E213	XGLB45E215	XGLB90E210
Température de l'air ambiant	Pour fonctionnement	- 25...+ 85°C (-13...+185 deg. F)				0...+ 55 mm (32...+131 deg.F)
	Pour stockage	- 40...+ 100°C (-40...+212 deg. F)				- 10...+ 55 mm (14...+131 deg. F)
Degré de protection		IP 67		IP 68 (1)	IP 67	
Tenue aux vibrations		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, maxi 2 gn, selon IEC 60068- 2- 6				
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2-27				
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon IEC 61000-4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3.				
Dimensions		Ø 20 x 1 mm (0.79 x 0.4 in.)	Ø 30 x 1 mm (1.18x.0.4 in.)	Ø 30 x 4 mm (1.18x.157 in.)	22 x 45 x 12 mm (0.87x1.77x0.47in.)	54 x 85.5 x 1 mm (2.13x3.37x0.04in.)
Matériaux de l'enveloppe		Epoxy		Polyester (2)	Rilsan	PVC
Mode de fixation		Par collage		Par vis ou clips	Encliquetable dans support fixé par vis	-
Capacité mémoire		octets	8 fixes + 116 évolutifs			
Type de mémoire		EEPROM				
Type d'exploitation		Lecture/écriture				
Type d'antenne associée		XGL-A112●7●			XGL-A112D70	
Portée nominale (Pn) selon antenne associée	Lecture	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)	-	-	-
	Antenne 65 x 100	30mm (1.18in.)	40mm (1.57in.)	40mm (1.57in.)	70mm (2.76in.)	-
Ecriture		mm	0,5 Pn			
Nombre de cycles de lecture		Illimité				
Nombre de cycles d'écriture		10 ⁵				
Temps de lecture		ms	Lecture normale indirecte : 50 + (26 x nombre de blocs de 4 octets) Lecture sélective : 102 + (26 x nombre de blocs de 4 octets)			
Temps d'écriture		ms	76 + (124 x nombre de blocs de 4 octets)			
Durée de rétention		10 ans à + 45 °C (113 deg. F)				

(1) Nettoyage à l'eau chaude sous pression.

(2) Pour applications agro- alimentaires.

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques mécaniques

2.8.7 Etiquettes Productiques à code évolutif

TYPE D'ÉTIQUETTES		XGP-B241220	XGP-B462220	XGP-B464220	XGP-B574230	XGP-B576230
Température de l'air ambiant	Pour fonctionnement	- 25... + 85°C (-13...+185 deg. F)				
	Pour stockage	- 40... + 85°C (-40...+185 deg. F)				
Degré de protection		IP 65				
Tenue aux vibrations		10...150 Hz, amplitude ± 2 mm, maxi 2 gn, selon IEC 60068- 2- 6				
Tenue aux chocs		50 gn, durée 11 ms, selon IEC 60068- 2-27				
Tenue aux perturbations électromagnétiques		Décharges électrostatiques : niveau 3 selon IEC 61000-4-2. Radio- fréquences : niveau 3 selon IEC 61000-4-3.				
Dimensions		22 x 45 x 12 mm (0.87x1.7x0.47in.)	40 x 60 x 17mm (1.57x2.36x0.67in.)		50 x 75 x 15mm (1.97x2.95x0.59in.)	
Matériaux de l'enveloppe		Rilsan	PPS		Rilsan	
Mode de fixation		Encliquetable dans support fixé par vis	Par vis			
Capacité mémoire	octets	512	2048	8184	8184	32 736
Type de mémoire		Ferro- électrique				
Type d'exploitation		Lecture/écriture				
Type d'antenne associée		XGP- A212D70 ou station compacte XGP-S1●04202			XGP-A312D70	
Portée nominale (Pn) en lecture/écriture selon antenne associée	Antenne 65 x 100	35mm (1.38in.)	50mm (1.97in.)	50mm (1.97in.)		
	Station compacte	35mm (1.38in.)	50mm (1.97in.)	-		
Distance recommandée de fonctionnement		0,4 Pn				
Nombre de cycles de lecture/écriture		10 ¹⁰ (quasi illimité)				
Temps de lecture/écriture	ms	25 (1) + 5 par octet			0,5 (1) + 0,5 par octet	
Durée de rétention	ans	10				

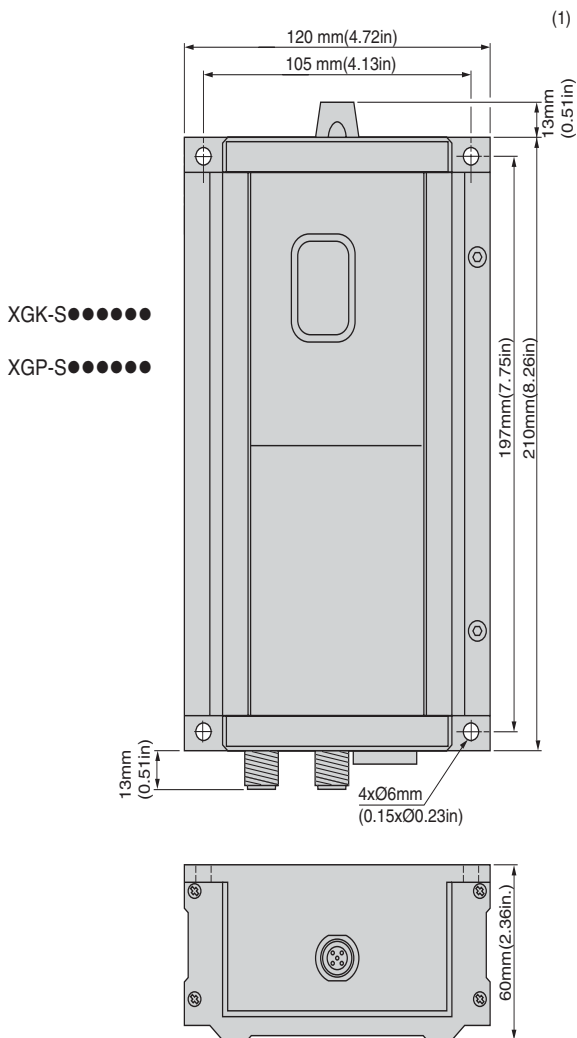
(1) Temps à l'entrée dans la zone de dialogue

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques mécaniques

2.9 Caractéristiques mécaniques

2.9.1 Stations de terrain XG

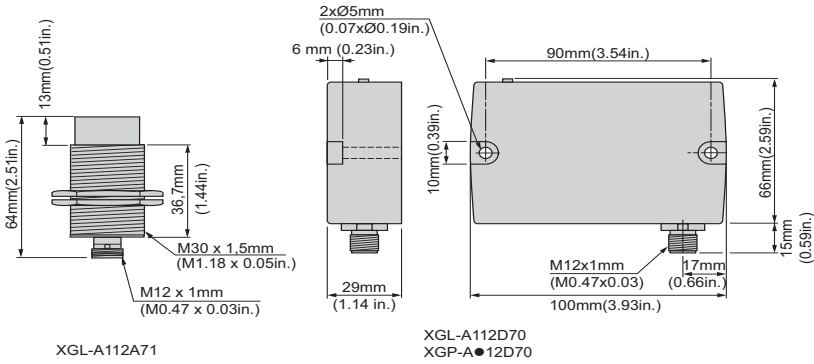


(1) : Connecteur M12 pour le raccordement des antennes déportées sur les stations XGK-S ●●●●●●●●

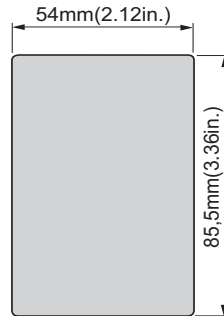
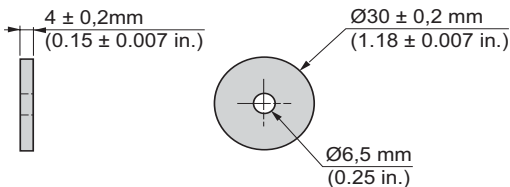
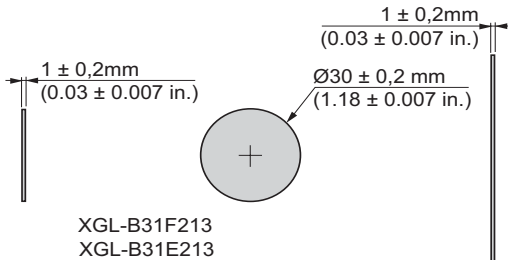
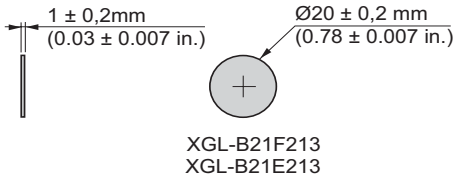
2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques mécaniques

2.9.2 Antennes



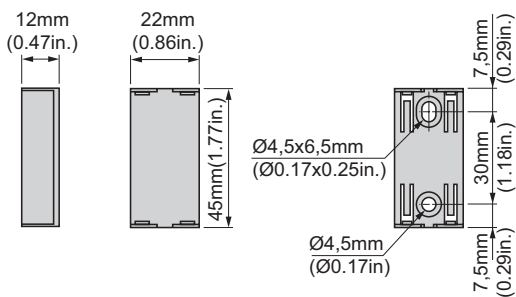
2.9.3 Etiquettes



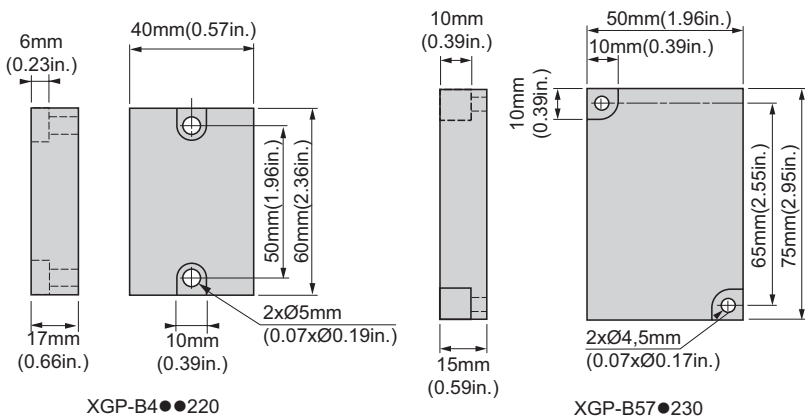
XGL-B34●213

2 Conditions générales de mise en œuvre

Caractéristiques mécaniques



XGL-B45I215 et XGP-B241220



XGP-B4●●220

XGP-B57●230

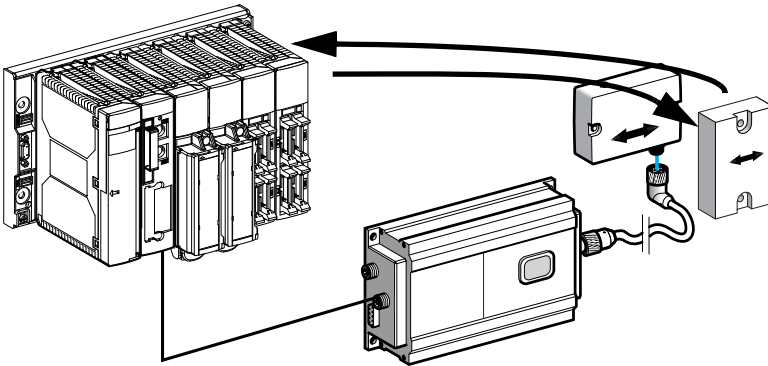
3 Conditions générales de fonctionnement

3.1 Principes des échanges

Les stations peuvent fonctionner en :

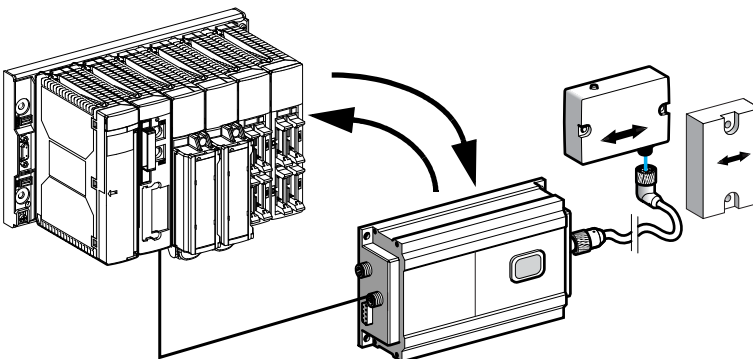
3.1.1 Lecture écriture directe

Les commandes sont envoyées avec une adresse mémoire étiquette.
Réponse dès que la station a exécuté la commande.



3.1.2 Lecture écriture enregistrée

Une commande est envoyée à la station avec une adresse mémoire.
Cette dernière acquitte le message; puis, stocke la commande dans sa "zone commande" et l'exécute dès que l'étiquette est présente devant l'antenne.
La station met à disposition la réponse dans sa "zone réponse".
(Voir § 3.4.3 Zone réponse - page 53)



3 Conditions générales de fonctionnement

Principes des échanges

3.1.3 Règles de Priorité de la station

Ces règles sont :

- 1 - Priorité à la carte option réseaux pour les accès directs par rapport à la carte série de base,
- 2 - Priorité à l'accès direct par rapport aux commandes enregistrées,

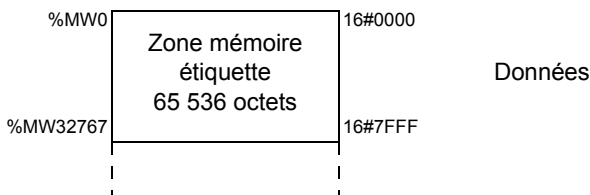
3 Conditions générales de fonctionnement

3.2 Zones mémoires

La zone mémoire est découpée en deux zones :

Zone mémoire étiquette

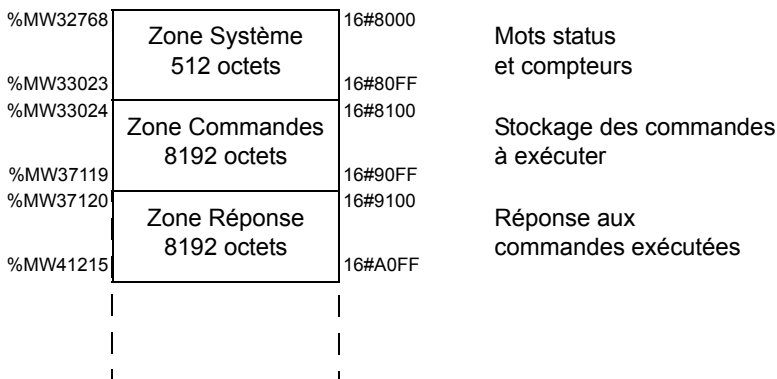
La zone mémoire d'adressage direct de l'étiquette commence toujours quelque soit l'étiquette à l'adresse zéro (%MW0) et se termine à l'adresse 32767.



(Voir § 3.3 Zone mémoire étiquette - page 39)

Zone mémoire station

La zone mémoire station est découpée en trois zones



(Voir § 3.4 Zone mémoire station - page 45)

3 Conditions générales de fonctionnement

3.3 Zone mémoire étiquette

3.3.1 Etiquettes Logistique à code fixe

Ces étiquettes donnent accès à un code dont la valeur est codée sur 3 mots.

Cette valeur est fixée en usine et ne peut être modifiée.

Adresse	Valeur	Action
%MW0	Code	Lecture
%MW1	Code	Lecture
%MW2	Code	Lecture

Nota :

Il est possible de lire, à partir de l'adresse %MW256, la valeur de la dernière étiquette lue par la station. Cette valeur sera écrasée par la lecture de la prochaine étiquette présente devant la station.

Le mot %MW256 contient la valeur de la dernière étiquette passée devant la station

NOTE : Le code fixe de l'étiquette est accessible seulement après une requête de lecture simultanée des 3 mots.

Le temps de lecture typique par la station pour les trois mots est de 45 ms maximum.

3.3.2 Etiquettes Logistique à code évolutif

Ces étiquettes donnent accès à une zone de donnée de 58 mots organisés en bloc de 2 mots pouvant être lus et écrits et de 4 mots fixes (n° de série + identifieur).

Les mots sont organisés par bloc de 2 mots avec un numéro de série en fin de zone et un identifieur codé sur 2 mots.

3.3.2.1 Ecriture

L'écriture doit être faite uniquement à l'arrêt de manière à garantir la bonne transmission des données.

L'écriture se fait toujours par bloc de 2 mots avec pour adresse de départ la première adresse du bloc

NOTE : Portée réduite pour l'écriture.

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire étiquette

Bloc	Adresse du mot	Contenu	Action	
0	%MW0	Données	Lecture	Ecriture
	%MW1	Données	Lecture	
1	%MW2	Données	Lecture	Ecriture
	%MW3	Données	Lecture	
2	%MW4	Données	Lecture	Ecriture
	%MW5	Données	Lecture	
28	%MW56	Données	Lecture	Ecriture
	%MW57	Données	Lecture	
29	%MW58	N° de série	Lecture	
	%MW59		Lecture	
30	%MW60	Identifieur	Lecture	
	%MW61		Lecture	

3.3.2.2 Lecture

La lecture peut se faire de deux manières :

- **Lecture normale**

L'étiquette délivre ses données en utilisant un mode déroulant pour l'ensemble de sa zone de donnée.

Les mots sont présentés à la station les uns après les autres.

Exemple :

Pour lire le mot %MW45, il faut attendre que tous les mots %MW0 à %MW44 soient lus.

Pour lire quelque mots et ne pas être pénalisé par le temps de lecture, il est possible d'utiliser un pointeur.

Le pointeur se trouve à l'adresse %MW256.

NOTA : L'étiquette est livrée avec le pointeur à la valeur zéro.

Adresse	Valeur	Action
%MW256	Adresse du 1 ^{er} mot à lire	Lecture / Ecriture

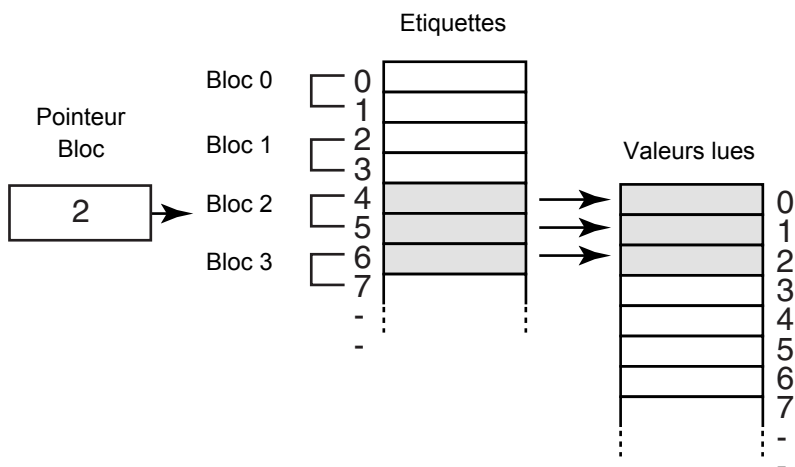
3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire étiquette

Utilisation du pointeur

Exemple : Lire 3 mots à partir du bloc 2 de l'étiquette.

- 1 - Ecrire la valeur 2 dans le mot %MW256.
- 2 - Lire 3 mots à partir du mot %MW0 qui contiennent les valeurs des mots 4, 5 et 6.



3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire étiquette

- **Lecture sélective**

Ce mode permet de lire tout ou partie de la zone de données étiquette par lecture directe d'une zone.

Ce mode utilise le dialogue bidirectionnel de l'étiquette et ne peut se faire que dans la zone d'écriture (0,5 Pn).

Pour utiliser ce mode, il faut utiliser les adresses suivantes

Bloc	Adresse du mot	Contenu	Action
0	%MW256	Données	Lecture
	%MW257	Données	Lecture
1	%MW258	Données	Lecture
	%MW259	Données	Lecture
2	%MW260	Données	Lecture
	%MW261	Données	Lecture
⋮	⋮	⋮	⋮
28	%MW312	Données	Lecture
	%MW313	Données	Lecture
29	%MW314	N° de série	Lecture
	%MW315		Lecture
30	%MW316	Identifieur	Lecture
	%MW317		Lecture

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire étiquette

3.3.3 Etiquettes Productique

Ces étiquettes sont adressables suivant le tableau ci-dessous et accessibles en lecture et écriture.

Une station réglée pour lire les étiquettes 5 ms / octet peut lire indifféremment les étiquettes 512 octets, 2K octets et 8K octets avec 5 ms / octet.

Types d'étiquettes	5 ms / octet						0,5 ms / octet			
	512 octets		2K octets		8K octets		8K octets		32K octets	
Adresses	Dec	Hexa	Dec	Hexa	Dec	Hexa	Dec	Hexa	Dec	Hexa
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	à	à	à	à	à	à	à	à	à	à
	255	FF	1023	3FF	4095	FFF	4095	FFF	16383	3FFF
(1)		(1)		(2)		(2)		(2)		

(2)

Rappel:

Pour lire et écrire dans les étiquettes (8k octets et 5 ms / octet), le commutateur n°2 du SW1 doit être sur ON.

(1) **Note** : l'adressage est circulaire.

(2) **Note** : rejet si demande d'adresse supérieure.

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire étiquette

3.3.4 Temps d'écriture / lecture étiquettes ↔ stations

		Temps d'écriture / lecture en ms				
Types d'étiquettes	Code fixe	Logistique			Productique	
		Code évolutif		0,5 ms / octet	5 ms / octet	
Mode		Lecture		Ecriture	Lecture / écriture	
		Normal	Sélective			
3	45				3	55
4		102	154	324	4	65
10		180	232	696	10	125
24		362	414	1564	24	265
50			752	3176	50	525
100					100	1025
250					250	2525
1000					1000	10025
4000					4000	40025
16000					16000	

FRANÇAIS

Formules (1)			
Etiquettes Logistique	Code évolutif	Lecture normale	$50 \text{ ms} + (26 \text{ ms} \times \text{Nb de bloc de 2 mots})$
		Lecture sélective	$102 \text{ ms} + (26 \text{ ms} \times \text{Nb de bloc de 2 mots})$
		Ecriture	$76 \text{ ms} + (124 \text{ ms} \times \text{Nb de bloc de 2 mots})$
Etiquettes Productique	5 ms / octet 0,5 ms / octet	Lecture écriture	$\leq (25 \text{ ms}) + (10 \text{ ms} \times \text{Nb de mots})$
			$(0,5) + 1 \text{ ms} \times \text{Nb de mots}$

(1) Pour chaque commande exécutée par la station.

Exemples :

Lecture du mot %MW40

en lecture normale : $50 \text{ ms} + (26 \text{ ms} \times 21) = 596 \text{ ms}$

(21 correspond à la lecture de 21 blocs de 2 mots).

3 Conditions générales de fonctionnement

3.4 Zone mémoire station

3.4.1 Zone système

La zone système de la station permet d'avoir accès en Lecture/Ecriture aux informations nécessaires au paramétrage et à l'état de celle ci.

Seule la zone système de la station est prise en compte par la station pour son fonctionnement interne. Les modifications de valeurs dans cette zone sont prises immédiatement en compte par la station.

Composition de la zone système

Adresse	Fonction	Mode (1)
%MW32768 16#8000	Mot status (Voir § 3.4.1.1 - page 46)	L
%MW32769 16#8001	Compteur de passage étiquettes (Voir § 3.4.1.2 - page 46)	L/E
%MW32770 16#8002	Mot de commande (Voir § 3.4.1.3 - page 47)	L/E
%MW32771 16#8003	Compteur d'erreurs dialogue station étiquette (Voir § 3.4.1.4 - page 49)	L/E
%MW32772 16#8004	Dernier défaut dialogue station / étiquette (Voir § 3.4.1.5 - page 49)	L/E
%MW32773 16#8005 à %MW32776 16#8008	Versions logiciels (Voir § 3.4.1.6 - page 49)	L
%MW33016 16#80F8 à %MW33023 16#80FF	Compteurs de défaut de la liaison série de base (Voir § 3.4.1.7 - page 50)	L/E

(1): L= Lecture et E= Ecriture

**Nota : Le dialogue avec le système de supervision se fait toujours en mot de 16 bits (%MW).
La zone mémoire station est de type RAM non sauvegardée.**

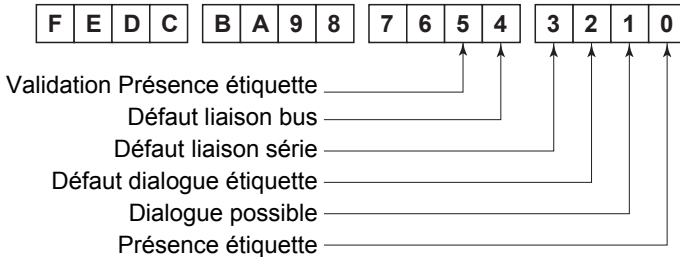
3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.1.1 Mot %MW32768 (16#8000) - Status

Ce mot est accessible en entier, par une demande de LECTURE d'objet ou de mot.

Signification des bits



● **Bit 0 = %MW32768:X0 - Présence étiquette :**

Ce bit indique, à l'état 1, la présence d'une étiquette en face de la station quelque soit le type.

● **Bit 1 = %MW32768:X1 - Dialogue possible :**

Ce bit indique, à l'état 1, que le dialogue est possible avec l'étiquette.

● **Bit 2 = %MW32768:X2 - Défaut dialogue étiquette :**

Ce bit indique, à l'état 1, qu'un défaut vient de se produire; il repasse à zéro après une commande exécutée normalement.

● **Bit 3 = %MW32768:X3 - Défaut liaison série :**

Ce bit indique, à l'état 1, que la liaison série de base est en défaut.

● **Bit 4 = %MW32768:X4 - Défaut carte option réseau :**

Ce bit indique, à l'état 1, que la carte est en défaut. (Dialogue impossible entre le CPU et la carte option réseau)

NOTA: Lorsqu'un des bits de défaut (2, 3, 4) est mis à 1, le mot %MW32772 contient le code du dernier défaut.

● **Bit 5 = %MW32768:X5 - Validation présence étiquette**

Ce bit , à l'état 0, indique que le bit 4 du mot de commande (%MW32770:X4) est à l'état 0.

Ce bit, à l'état 1, indique que le bit 4 du mot de commande (%MW32770:X4) est à l'état 1.

3.4.1.2 Mot %MW32769 (16#8001) - Compteur d'entrées d'étiquettes dans un lobe

Il indique le nombre d'étiquettes entrées dans un des lobes.

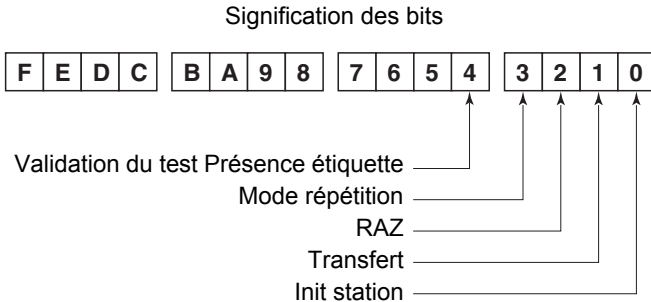
C'est un compteur circulaire qui peut être modifié par une requête d'écriture.

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.1.3 Mot %MW32770 (16#8002) - Mot de commande

Ce mot est accessible en entier, par une requête LECTURE ou ECRITURE d'objet ou de mot.



● **Bit 0 = %MW32770:X0 - Init station :**

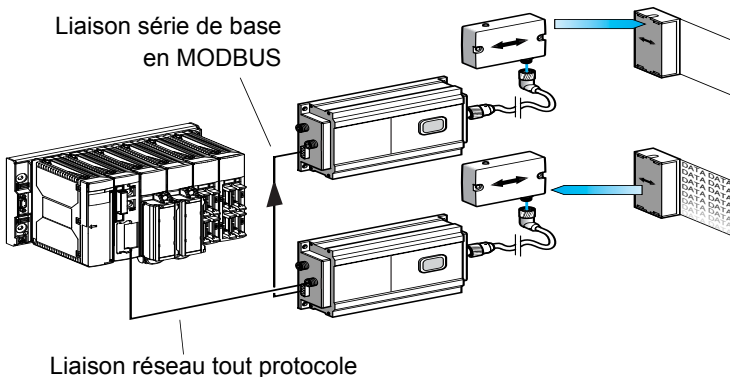
A l'état 1, ce bit remet la station dans son état initial et repasse à zéro.

Tous les mots de commande et status sont remis à zéro ainsi que les zones d'enregistrement.

● **Bit 1 = %MW32770:X1 - Transfert :**

A l'état 1, ce bit transfère le contenu de l'étiquette présente devant la station vers l'étiquette présente devant la station connectée par la liaison série de base en point à point en MODBUS.

Ce bit repasse à zéro à la fin du transfert.



3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

Cette commande fonctionne uniquement avec le protocole MODBUS et la liaison série de base et peut être limitée à une zone définie dans les mots :

Adresse	Fonction
%MW32896 - 16#8080	Longueur du transfert
%MW32897 - 16#8081	Adresse de début de la zone à transférer
%MW32898 - 16#8082	Adresse de destination dans l'étiquette réceptrice

Nota :

Les commutateurs d'adressage SW3 de la station initiatrice du transfert et ceux de la station réceptrice du transfert doivent être configurés avec la même adresse.

● Bit 2 = %MW32770:X2 - RAZ :

Ce bit, à l'état 1, remet à zéro le contenu de l'étiquette (code évolutif productique seulement) présente en face de la station et repasse à zéro en fin de RAZ.

Adresse	Fonction
%MW32899 - 16#8083	Longueur de la RAZ,
%MW32900 - 16#8084	Adresse de début de la RAZ.

Attention : Charger les valeurs de longueur et d'adresse de la fonction RAZ avant d'agir sur le bit 2.

● Bit 3 = %MW32770:X3 - Mode répétitif :

Ce bit indique, à l'état 1, que la commande stockée dans la station sera exécutée pour chaque étiquette qui se présente devant la station.

● Bit 4 = %MW32770:X4 - Validation du test Présence étiquette :

Ce bit (à l'état 0) valide ou (à l'état 1) inhibe le bit 0 du mot status (%MW32768:X0).

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.1.4 Mot %MW32771 (16#8003) - Compteur d'erreurs dialogue station / étiquette

Il indique le nombre d'erreurs de dialogue intervenues entre la station et l'étiquette.

3.4.1.5 Mot %MW32772 (16#8004) - Indique le dernier code d'erreur

Il indique la dernière erreur de dialogue intervenue entre la station et l'étiquette:

Code	Erreurs
16#92	Adresse erronée.
16#95	Défaut dialogue entre la carte série de base et la commande de l'antenne.
16#97	Interruption par une commande directe.
16#9C	Défaut de l'antenne.
16#9D	Etiquette non compatible.
16#9E	Etiquette altérée
16#9F	Défaut sur time out (badge sorti du lobe avant la fin de l'échange) ou Défaut sur nombre de tentatives (défaut d'échange avec l'étiquette)

3.4.1.6 Mots %MW32773 (16#8005) à %MW32776 (16#8008) Versions logiciels

L'exemple donné correspond à une carte FIPIO version 1.2 IE 04 - carte de base version 1.1 IE 02

Adresse	Fonction	Exemple	
%MW32773 - 16#8005	Type de carte de communication codé en ASCII.	« I »	« F »
%MW32774 - 16#8006		« »	« P »
%MW32775 - 16#8007	Version logicielle de la carte de communication.	16#04	16#12
%MW32776 - 16#8008	Version logicielle de la carte de base.	16#02	16#11

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.1.7 Mots %MW33016 à %MW33023 (16#80F8 à 16#80FF) Compteurs de défauts de la liaison série de base

Ils indiquent les erreurs de dialogue intervenues sur la liaison série de base:

Adresse	Erreurs	
	UNI-TELWAY	MODBUS
%MW33016 (16#80F8)	Nombre de messages émis non acquittés	Nombre de demandes correctement reçues par la station, qu'elle soit concernée ou non.
%MW33017 (16#80F9)	Nombre de messages émis refusés	Nombre de demandes reçues avec erreur CRC
%MW33018 (16#80FA)	Nombre de messages reçus non acquittés	Nombre de messages d'erreur renvoyés par la station (message de défaut), ou non renvoyés en cas de diffusion.
%MW33019 (16#80FB)	Nombre de messages reçus refusés	Nombre de demandes correctes spécifiquement adressées à la station (hors diffusion).
%MW33020 (16#80FC)		Nombre de demandes de diffusion reçues et correctement traitées (toujours à zéro car la diffusion n'est pas supportée par le produit).
%MW33021 (16#80FD)		Nombre d'exécutions non réalisées pour cause de dialogue impossible avec l'étiquette.
%MW33022 (16#80FE)		Nombre de défauts pour caractères erronés (format, parité...) reçus par la station.
%MW33023 (16#80FF)		Nombre de demandes reçues par la station et correctement exécutées : lecture, écriture, diffusion.

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.2 Zone commande

La zone commande est accessible en LECTURE / ECRITURE.

La commande est exécutée dès l'apparition de l'étiquette ou immédiatement si l'étiquette est présente devant la station.

3.4.2.1 Programmation d'une commande d'écriture

La programmation sera de la forme :

- %MW33024 : Le type de commande 16#0082 pour écriture.
 - %MW33025 : Le nombre de mots.
 - %MW33026 : L'adresse de début des mots à écrire.
 - %MW33027 : 1^{er} mot à écrire.
 - %MW33028 : 2^{ème} mot à écrire
-

Exemple :

Ecrire 4 mots à partir de l'adresse hexadécimale 100 avec les valeurs hexadécimales : 10, 20, 30 et 40.

Adresse	Valeur (hexadécimale)	Commande
%MW33024 (16#8100)	16#0082	Ecriture
%MW33025 (16#8101)	16#0004	4 mots
%MW33026 (16#8102)	16#0100	à l'adresse 16#0100
%MW33027 (16#8103)	16#0010	1 ^{er} mot à écrire
%MW33028 (16#8104)	16#0020	2 ^{ème} mot à écrire
%MW33029 (16#8105)	16#0030	3 ^{ème} mot à écrire
%MW33030 (16#8106)	16#0040	4 ^{ème} mot à écrire

Le nombre de données est limité à la longueur de la zone de commande ou de la zone réponse.

Nota : les commandes directes sur les zones étiquettes sont prioritaires (provenant de la carte option réseau ou de la carte liaison série de base).

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.2.2 Programmation d'une commande de lecture

La programmation sera de la forme :

%MW33024 : Le type de commande 16#0080 pour lecture.

%MW33025 : Le nombre de mots.

%MW33026 : L'adresse de début des mots à lire.

Exemple :

Lecture de 4 mots à partir de l'adresse hexadécimale 210.

ADRESSE	Valeur (hexadécimale)	Commande
%MW33024 (16#8100)	16#0080	Lecture
%MW33025 (16#8101)	16#0004	4 mots
%MW33026 (16#8102)	16#0210	à l'adresse 16#0210

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

3.4.3 Zone réponse

La zone réponse est accessible en LECTURE.
La réponse est mise à disposition dès la fin du dialogue avec l'étiquette
Le compteur d'étiquettes est toujours mis à jour en dernier.

3.4.3.1 Réponse à une demande de lecture

La réponse sera de la forme :

- %MW37120 : Compteur d'étiquettes ou le contenu du mot de commande.
 - %MW37121 : Code du défaut éventuel.
 - %MW37122 : Nb de mots lus.
 - %MW37123 : 1^{er} mot lu dans l'étiquette.
 - %MW37124 : 2^{ème} mot lu dans l'étiquette.
-

Exemple :

Réponse à la commande de lecture donnée dans l'exemple chapitre 3.4.2.2.

Adresse	Valeur (hexadécimale)	Réponse
%MW37120 (16#9100)	16#0010	Nbre d'étiquettes passées
%MW37121 (16#9101)	16#0000	Pas de défaut
%MW37122 (16#9102)	16#0004	Nbre de mots
%MW37123 (16#9103)	16#00CD	Valeur du 1 ^{er} mot lu
%MW37126 (16#9106)	16#8912	Dernière valeur lue

Le premier mot de la table de réception, %MW37120 contient un compteur d'étiquettes qui est la copie du mot %MW32769 de la zone système station.

NOTE : Le mot %MW37121 indique un défaut d'échange entre la station et l'étiquette.

Les données de la table de réception ne sont valides que lorsque la valeur de %MW37121 est égale à zéro.

3 Conditions générales de fonctionnement

Zone mémoire station

Les codes de défaut du mot sont %MW37121 :

16#00 : Pas de défaut.

16#92 : Adresse erronée.

16#95 : Défaut dialogue entre la station et de l'antenne.

16#97 : Interruption par une commande directe.

16#9C : Défaut de l'antenne.

16#9D : Etiquette non compatible.

16#9E : Etiquette altérée.

16#9F : Défaut sur time out (étiquette sortie de la zone de dialogue avant la fin de l'échange) ou Défaut sur nombre de tentatives (défaut d'échange avec l'étiquette).

Le troisième mot de la table, %MW37122, indique le nombre de mots lus lors de la dernière exécution de la commande.

Les données lues dans l'étiquette complètent la table.

3.4.3.2 La réponse à une demande d'écriture

La réponse sera de la forme :

%MW37120 : Compteur d'étiquettes

%MW37121 : Défaut (idem lecture)

%MW37122 : Nb de mots écrits

Exemple :

Réponse à la demande d'écriture chapitre 3.4.2.1.

Adresse	Valeur (hexadécimale)	Réponse
%MW37120 (16#9100)	16#0010	Nbre d'étiquettes passées
%MW37121 (16#9101)	16#0000	Pas de défaut
%MW37122 (16#9102)	16#0004	Nbre de mots

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1 Protocole UNI-TELWAY

4.1.1 Présentation

Dans l'architecture de communication Télémechanique, 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.

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

Dans le système d'adressage Télémechanique, 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 TELWAY 7.

4.1.2 Requêtes UNI-TELWAY supportées

Les requêtes UNI-TELWAY supportées par le système inductel XG permettent :

- d'échanger des données avec l'étiquette en mode d'exploitation directe par les requêtes standards :

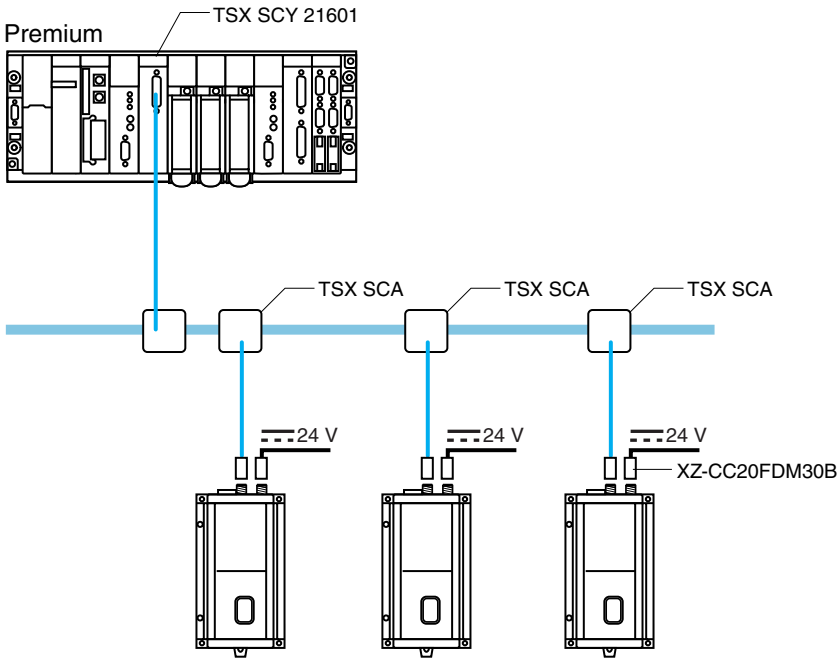
- ECRITURE D'OBJETS,
- LECTURE D'OBJETS
- ECRITURE MOT,
- LECTURE MOT,
- INIT.

- 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.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY



FRANÇAIS

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.1 Requête 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.

● Format de la requête

Cette requête permet l'écriture d'objets (mots, chaîne de mots...).

Code requête H / D	Code catégorie	Segment	Octet spécifique	Adresse de l'objet	Nombre d'objets à écrire	Données
16#37/ 55	16#00	16#01 16#68	16#00 16#06			Suite de mots

Segment : 16#01 ou 16#68 - adressage physique de mots.

Octet spécifique : 16#00 - demande d'exécution différée si étiquette absente.
16#06 - demande d'exécution immédiate

Adresse de l'objet : Adresse du premier mot à écrire.

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D
16#FE / 254

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droit d'accès insuffisant,
 - Objet inconnu,
 - Adresse du dernier objet hors bornes,
 - Lecture d'objets contrôlés, non écrits,
 - Adresse indexée hors bornes,

Réponse négative - Etiquette absente si octet spécifique = 16#06.
(ex : avec l'octet 16#06 si étiquette absente)

Code réponse H / D
16#FD / 253

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

ATTENTION : Ecriture limitée à 32 mots maximum avec les étiquettes logistiques sur la liaison série de base

● Exemples de programmation en application sous PL7 pro sur automate Prémium

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

La station de terrain XG 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;
```

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;
```


4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.2 Requête LECTURE D'OBJETS

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

● Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Segment	Octet spécifique	Adresse de l'objet		Nombre d'objet à lire	
16#36 / 54	16#00	16#01 16#68	16#00 16#06				

Segment : 16#01 ou 16#068 - adressage physique de mots

Octet spécifique : 16#00 - demande de réponse différée si étiquette absente

16#06 - demande de réponse immédiate

Adresse de l'objet : Adresse du premier mot à écrire.

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H/D	Octet spécifique	Données					
16#66 / 102	16#00 16#06						

Réponse négative

(ex : avec l'octet 16#06 si étiquette absente)

Code réponse H / D
16#FD / 253

- Causes de rejet :
- Etiquette inconnue,
 - Droit d'accès insuffisant,
 - Objet inconnu,
 - Adresse du dernier objet hors bornes,
 - Lecture d'objets contrôlés, non écrits,
 - Adresse indexée hors bornes,

- Etiquette absente si octet spécifique = 16#06.

NOTE : Lecture limitée à 32 mots maximum avec les étiquettes logistiques sur la liaison série de base

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

● Exemple de programmation en application sous PL7 pro sur automate Prémium

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

La station de terrain XG 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;

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.3 Requête ECRITURE D'UN MOT (1)

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

● Format de la requête

Cette requête permet d'écrire le contenu d'un mot.

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot		Valeur du mot	
16#14/20	16#00				

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D
16#FE / 254

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

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

(1) RAPPEL : Non utilisable pour les écritures d'étiquettes logistiques (blocs de 2 mots).

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.4 Requête LECTURE D'UN MOT

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

● Format de la requête

Cette requête permet d'écrire le contenu d'un mot.

Code requête H / D	Code catégorie	Numéro du mot	
16#04 / 04	16#00		

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H/D	Valeur
16#34 / 52	

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

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

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.5 Requête INIT

Cette requête permet d'annuler toutes les requêtes en cours et la RAZ des zones de commande et de réponse

● Format de la requête

Code requête H / D	Code catégorie H / D
16#33 / 51	00

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D
16#63 / 99

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

Causes de rejet : - Requête inconnue,
- Droit d'accès insuffisant.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.6 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.

● Format de la requête

Code requête H / D	Code catégorie H / D	Données
16#FA / 250	16#00	Suite d'octets (maximum 30)

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D	Données
16#FB / 251	Suite d'octets émise par la requête

Réponse négative

Il n'y a jamais de réponse négative.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

● Exemple

Envoi d'une requête MIROIR .

La station de terrain XG est à l'adresse 20 sur une carte TSX SCY 21601 d'un automate PREMIUM (emplacement 3, voie 0) .

(* Description *)

(* %MW466 : Suite d'octets à tester *)

(* %MW459 : Code requête *)

(* %MW1000 : Suite d'octets émise par la station de terrain *)

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

(* Code requête MIROIR *)

%MW459: = 16#00FA;

(* Séquence d'octets à envoyer *)

%MW466: = 16#1234;

%MW467: = 16#ABCD;

%MW468: = 16#1A2B;

IF NOT %MW470:X0 THEN

(* envoi requête MIROIR *)

SEND_REQ(ADR#3.0.20, %MW459, %MW466:3, %MW1000:3, %MW470:4);

END_IF;

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.7 Requête IDENTIFICATION

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

● Format de la requête

Code requête H / D	Code catégorie H / D
16#0F / 15	16#00

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D	Code catégorie H / D	Sous type de produit	Version produit	Long- ueur	Identification du produit							
16#3F 63	16#24 36	16#01	(1)	20				(2)				

(1) : n° de la version en Hexadécimal.

(2) : identification du produit : 'TELEMECANIQUE : XG2000'

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

Causes de rejet : - Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.8 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.

● Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Taille maxi du message		Longueur(1)	Version(2)
16#30 48	16#00	16#20	00	01	Suite d'octets

(1) : nombre de versions supportées.

(2) : liste des versions supportées.

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H/D	Taille maxi du message		Longueur	Version	Taille fichier de requête	
16#60 96	16#80	00	01	(1)	00	00

(1) : 10 pour version V 1.0

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

Causes de rejet : - Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.9 Requête STATUS

La station fournit dans sa réponse l'image du mot STATUS de la zone système.

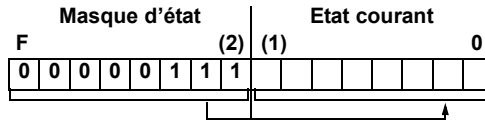
● Format de la requête

Code requête H / D	Code catégorie	Détail désiré
16#31 / 49	00	00

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D	Etat courant	Masque d'état
16#61 / 97	(1)	(2)



Masque d'état : Chaîne de bits. Seuls les bits d'état courant dont le bit de même rang dans "masque d'état" est à 1, sont significatifs.

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

Causes de rejet : - Requête inconnue si adressée à l'étiquette,
- Droits d'accès insuffisants.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.10 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.

● Format de la requête

Code requête H / D	Code catégorie
16#A2 162	00

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D	Nombre de messages émis non acquittés		Nombre de messages refusés		Nombre de messages reçus non acquittés		Nombre de messages refusés	
16#D2 210								

Note :

Il n'y a pas de débordement des compteurs. Ils restent figés à l'adresse 16#7FFF (32767) jusqu'à leurs RAZ par l'envoi d'une requête RAZ compteurs (16#A4).

Réponse négative

Code réponse H / D
FD / 253

Causes de rejet : - Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole UNI-TELWAY

4.1.2.11 Requête RAZ

Cette requête permet la remise à zéro des compteurs d'erreurs d'un équipement.

● Format de la requête RAZ

Code requête H / D	Code catégorie
16#A4 / 164	00

● Format du compte-rendu

Réponse positive

Code réponse H / D
16#FE / 254

Réponse négative

Code réponse H / D
16#FD / 253

Causes de rejet : - Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants.

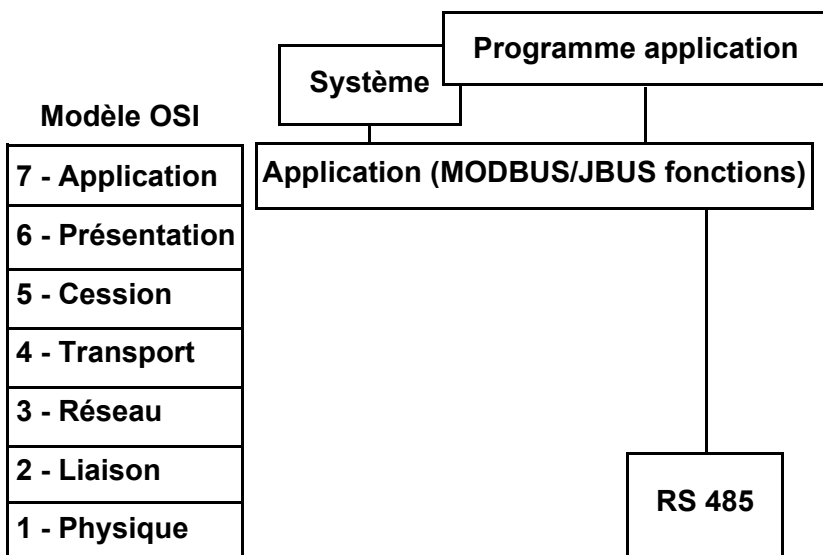
4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

4.2 Protocole Modbus/JBUS

4.2.1 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 XG 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 XG est du type question/réponse. Le demandeur (station maître) transmet les messages à exécuter à la station XG (station esclave) qui répond après exécution.

Sous protocole Modbus/Jbus, la station XG dialogue en mode RTU (Remote Terminal Unit).

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

Principe de codage des informations selon le mode retenu.

Caractéristiques	8 bits RTU
Système de codage	8 bits code binaire
Nombre de bits par caractère - Start bit - Bits significatifs - Parité - Stop bit	1 8 Paire / Impaire 1
Organisation de message - Message - Contrôle - Fin de trame	Trame MODBUS CRC Silence de 3 caractères

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

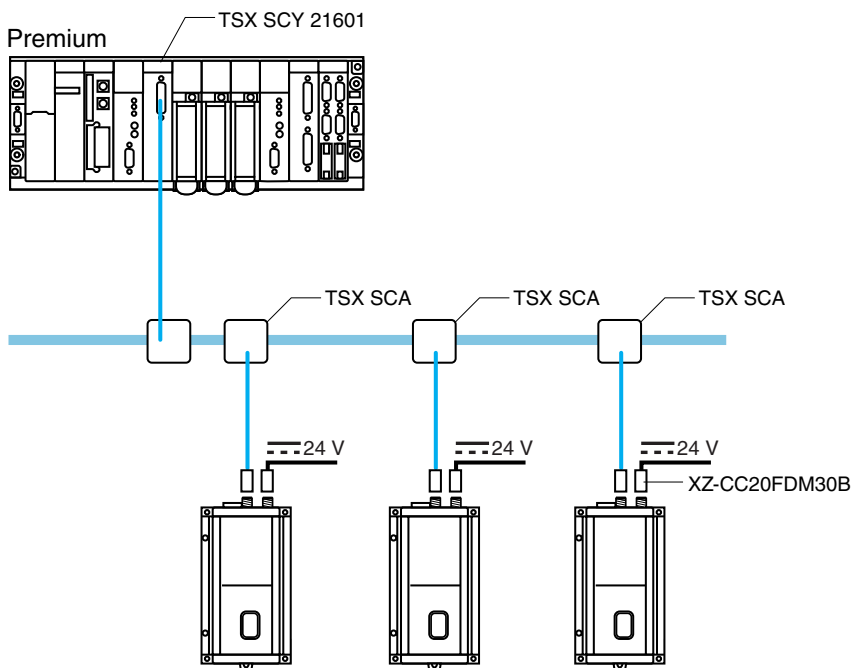
4.2.2 Configuration et raccordement station

- **Configuration**

La configuration du numéro de station et les caractéristiques de la liaison série de base s'effectuent à l'aide des commutateurs
(Voir § 2.7 Configuration - page 24)

- **Raccordements**

(Voir § 2.5 Raccordements électriques - page 19)



4 Protocoles de la liaison série de base

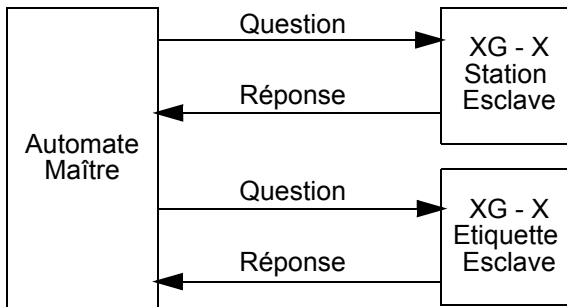
Protocole Modbus/JBUS

4.2.3 Principe des échanges

Le dialogue entre l'automate (ou le calculateur) et le système de l'XG est du type question/réponse.

A tout message émis par la station maître (automate) l'esclave adressé répond immédiatement ; le temps de réponse étant fonction :

- du temps de traitement de la commande,
- de la vitesse sur la ligne série,
- de la longueur du message.



4.2.4 Fonctions MODBUS supportées

Codes		Type de requêtes
H	D	
16#3 16#4	3 4	Lecture de n mots ($1 \leq n \leq 124$) (≤ 32 mots pour étiquettes logistiques)
16#6	6	Ecriture d'un mot
16#8	8	Diagnostic
16#B	11	Lecture de compteurs d'événements
16#10	16	Ecriture de n mots ($1 \leq n \leq 121$) (≤ 16 blocs pour étiquettes logistiques)

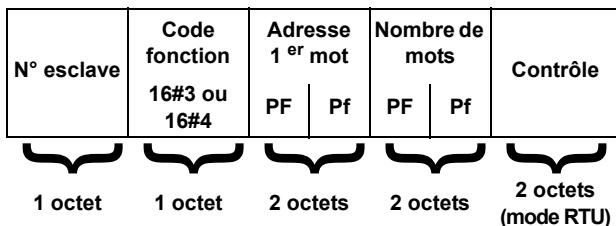
4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

4.2.5 Mode d'exploitation

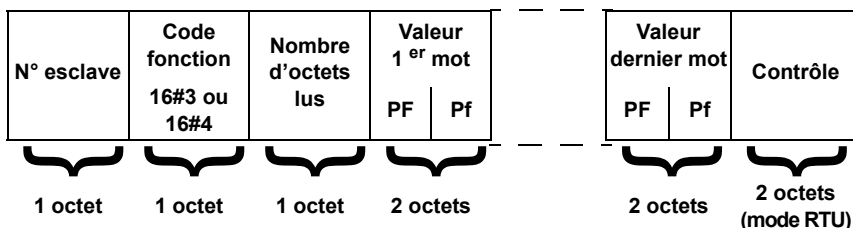
4.2.5.1 Lecture de n mots

● Demande de lecture



- N° esclave : 16#01 à 16#20 en mode multipoint ou 16#00 en mode diffusion.
- Code fonction : 16#3 ou 16#4.
- 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 : $1 \leq n \leq 124$ (≤ 32 mots pour étiquettes logistiques)

● Réponse station



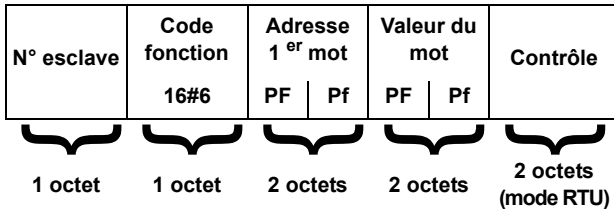
- N° esclave : idem à demande de lecture
- Code fonction : idem à demande de lecture.
- Nombre d'octets lus : 2 à 248
- Valeur des mots lus : 16#0000 à 16#FFFF.
- **En cas d'absence de l'étiquette, un compte rendu d'erreur est envoyé par la station.**

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

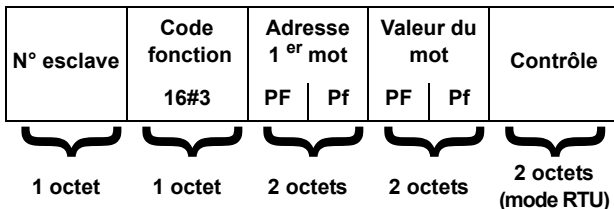
4.2.5.2 Ecriture d'un mot (1)

● Demande d'écriture



- N° esclave : Idem à la demande de lecture.
- Code fonction : 16#6.
- Adresse du mot : même champ d'adressage que pour la demande de lecture.
- Valeur des mots à écrire : 16#0000 à 16#FFFF.

● 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.

En mode diffusion, la station exécute l'ordre d'écriture uniquement si l'étiquette est présente. Sinon, l'ordre est perdu.

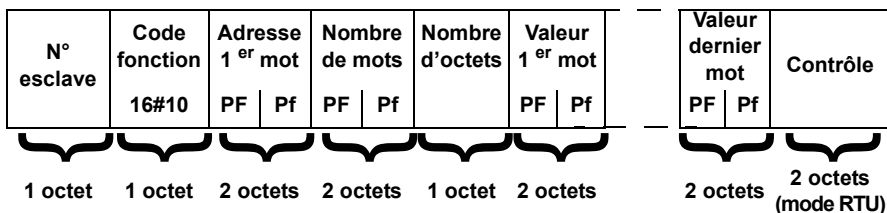
(1) RAPPEL : Non utilisable pour les écritures d'étiquettes logistiques (blocs de 2 mots).

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

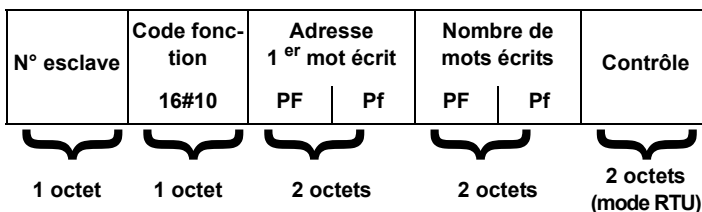
4.2.5.3 Ecriture de n mots

● Demande d'écriture



- N° esclave : Idem à la demande de lecture.
- Code fonction : 16#10.
- Adresse du premier mot : même champ d'adressage que pour la demande de lecture.
- Nombre de mots : $1 \leq n \leq 121$ (≤ 16 blocs pour étiquettes logistiques).
- Nombre d'octets : 2 fois nombre de mots
- Valeur des mots à écrire : 16#0000 à 16#FFFF.

● Réponse station



- N° esclave : idem demande.
- Code fonction : idem demande.
- Adresse du premier mot écrit : idem demande.
- Nombre de mots écrits : idem demande.
- En mode diffusion, la station exécute l'ordre d'écriture uniquement si l'étiquette est présente. Sinon, l'ordre est perdu.

4 Protocoles de la liaison série de base

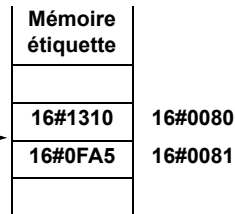
Protocole Modbus/JBUS

4.2.5.4 Exemples

Ecriture de deux mots (4 octets) dans l'étiquette à partir de l'adresse 16#0080 (adresse du premier mot) ; valeurs à écrire: 16#1310, 16#0FA5, N° esclave étiquette : 4.

Demande d'écriture

04	10	0080	0002	04	1310	0FA5	Contrôle
----	----	------	------	----	------	------	----------



Réponse station

04	10	0080	0002	Contrôle
----	----	------	------	----------

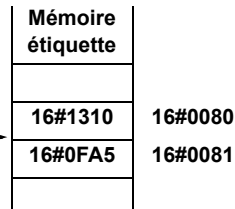
Lecture de deux mots (4 octets) dans l'étiquette à partir de l'adresse 16#0080 (adresse du premier mot) N° esclave : 4.

Demande de lecture

04	03	0080	0002	Contrôle
----	----	------	------	----------

Réponse station

04	03	04	1310	0FA5	Contrôle
----	----	----	------	------	----------



4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

4.2.5.5 Fonctions complémentaires

● Fonctions 16#8 et 16#B

Elles permettent le contrôle de la liaison automate/station ainsi que l'exploitation des compteurs d'événements (ou compteurs diagnostic).

Désignation des compteurs d'événements :

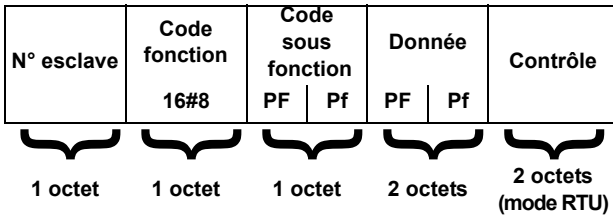
- Compteur 1 : Nombre de demandes correctement reçues par la station, qu'elle soit concernée ou non.
- Compteur 2 : Nombre de demandes reçues avec erreur CRC.
- Compteur 3 : Nombre de messages d'erreur renvoyés par la station (message de défaut), ou non renvoyés en cas de diffusion.
- Compteur 4 : Nombre de demandes correctes spécifiquement adressées à la station (hors diffusion).
- Compteur 5 : Nombre de demandes de diffusion reçues et correctement traitées (toujours à zéro car la diffusion n'est pas supportée par le produit).
- Compteur 6 : Nombre d'exécutions non réalisées pour cause de dialogue impossible avec l'étiquette.
- Compteur 7 : Nombre de défauts pour caractères erronés (format, parité...) reçus par la station.
- Compteur 8 : Nombre de demandes reçues par la station et correctement exécutées : lecture, écriture, diffusion.

4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

● Fonction 8

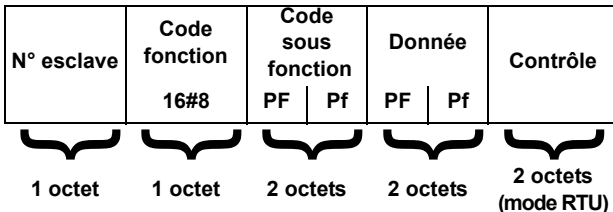
Syntaxe demande



- N° esclave : 16#01 à 16#20 en mode multipoint.
- Code fonction : 16#8.
- Code sous fonction : (voir tableau).

Code sous fonction	Pf	Donnée	PF	Pf
Fonction miroir La fonction retourne l'écho de la demande.	00		xx	xx
RAZ des compteurs d'événements.	01 0A	Lors de la demande.	00	00
Lecture compteur 1 Lecture compteur 2 Lecture compteur 3 Lecture compteur 4 Lecture compteur 5 Lecture compteur 6 Lecture compteur 7	0B 0C 0D 0E 0F 10 12	Lors de la réponse fonction du contenu du compteur concerné de 16#0000 à 16#FFFF.	XX	XX

Syntaxe réponse



Nota : En mode diffusion, seule la remise à zéro des compteurs est prise en compte.

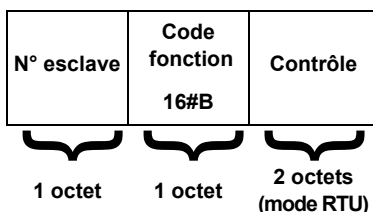
4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

● Fonction 16#B

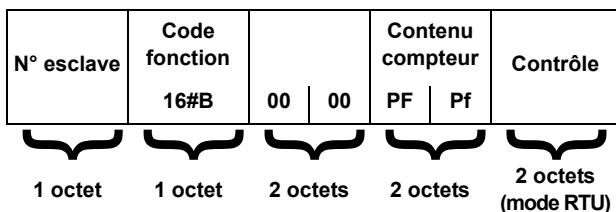
La fonction 16#B permet la lecture du compteur 8 (compteur d'événements) ; ce compteur est incrémenté si la station a correctement interprété la commande. Le système de traitement en liaison avec la station peut contrôler la qualité de la transmission.

Syntaxe demande



- N° esclave : idem fonction 16#8.
- Code fonction : 16#B.

Syntaxe réponse



- N° esclave : idem fonction 16#8
- Code fonction : 16#B
- Contenu compteur : 16#0000 à 16#FFFF

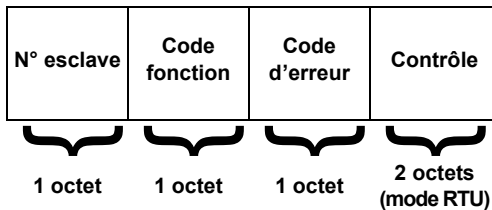
4 Protocoles de la liaison série de base

Protocole Modbus/JBUS

4.2.5.6 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 :
16#83 = (80 + 03) ou 16#84 = (80 + 04),
- code fonction du message d'erreur après une demande d'écriture :
16#90 = (80 + 10).

- Code d'erreur :
16#1 : code fonction inconnu,
16#2 : adresse incorrecte ou zone interdite ou zone protégée,
16#3 : donnée incorrecte. Trop de données dans la trame ou pas assez ou quantité = 0,
16#8 : défaut écriture ou lecture, ou étiquette absente.

