

# Modicon Premium PLCs

## TSX SAY 1000

Quick reference guide

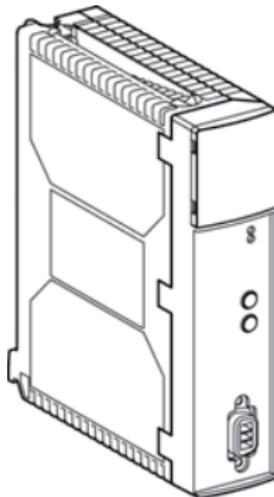
Kurzanleitung

Instruction de service

Guía de referencias rápidas

Guida di riferimento rapido

Edition June 2009



## At a Glance

This document describes the hardware installation for the TSX SAY 1000 module AS-i V2 bus master from a Premium PLC (TSX P57, PCX 57 and PCI 57). For comprehensive information on installation of an AS-i V2 bus the following documents should be consulted:

ENGLISH

- the AS-i bus reference manual,
- the application manuals: TLX DOC PL7 43E (software installation).
- the installation manual for the AS-i bus using Unity Pro 35006197.

- **Warning:** Implementing TSXSAY1000 requires:

- PL7 software V4.4 or superior,
- a V5.6 processor or superior.

These versions can be downloaded from <http://www.modicon.com>.

TSXSAY1000 supports all the versions of Unity Pro software.

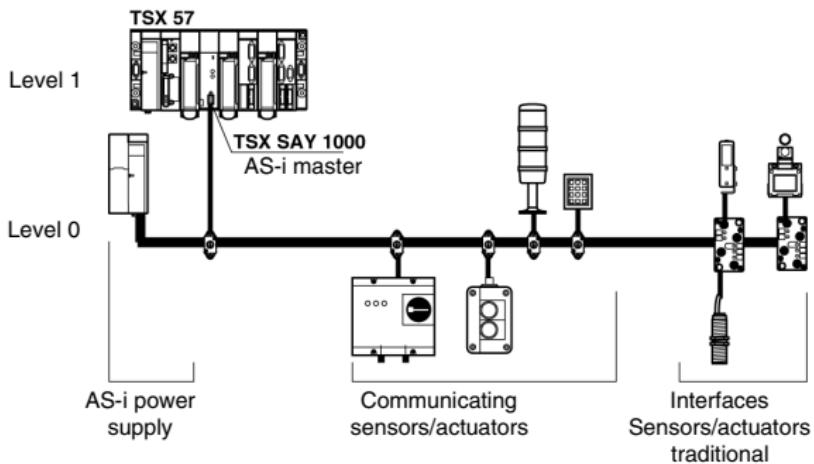
- Overview of the AS-i V2 bus:

The AS-i V2 is a terrain bus (level 0) which can be used to interconnect sensors/actuators. It carries discrete or analog information between a bus master and sensor/actuator-type slaves.

AS-i is composed of three main base elements:

- a specific power supply providing a voltage of about 30 VDC.
- a bus master.
- slaves (sensors, actuators and others).

Example of topology of an AS-i bus from a PLC:



## Physical Presentation

**1** Display block containing 4 status indicator lamps showing the operation modes of the module :

- RUN indicator lamp (green): on during normal functioning of the module,
- ERR indicator lamp (red): when on, indicates a module fault,
- I/O indicator lamp (red): when on, indicates a fault on the AS-i bus,
- /B indicator lamp (green): displays slaves with standard or /A address.

**2** Display block containing 32 indicator lamps (0 to 31) allowing diagnostics of the AS-i bus and showing the status of each slave connected on the bus.

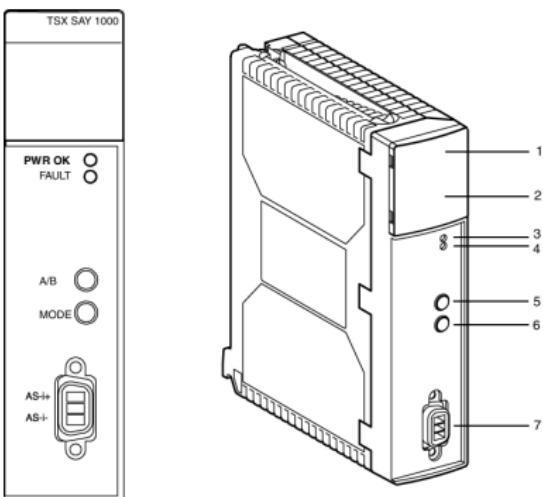
**3** PWR OK indicator lamp (green): when on, shows power supply is correct.

**4** FAULT indicator lamp (red): when on, indicates faults connected to the AS-i bus.

**5** A/B push-button: this button informs the user of the status of devices on the bus by switching from bank A to bank B.

**6** MODE push-button: holding this button down causes initialization of slaves and a change to OFF-LINE. This then allows the user to program the slaves through their infrared interface, or to connect the new diagnostic pocket terminals to the bus. To return to normal mode, just press and hold this button again.

**7** CANNON SUB D type connector for connection to AS-i bus.



## Assembly / Setting Up

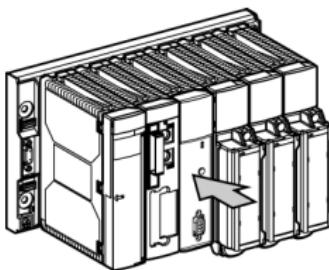
The TSX SAY 1000 can be assembled in any position of a TSX RKY rack, except for those dedicated to the power supply and to the processor.

The installation and removal of this module follows the general procedure for installation and removal of modules on a Premium PLC (see installation manual for Premium PLCs).

The assembly and dismantling of the module can be carried out with the PLC and AS-i bus switched on.

The number of modules per PLC station depends on the type of processor installed:

- |                                                    |                      |
|----------------------------------------------------|----------------------|
| • TSX P57 1•3 processors                           | : maximum 2 modules. |
| • TSX P57 2•3 / 2•23 and TPCX 57 203 processors    | : maximum 4 modules. |
| • TSX P57 3•3 / 3623 and TPCX 57 353 processors    | : maximum 8 modules. |
| • TSX P57 453 / 4823 processors                    | : maximum 8 modules. |
| • TSX P57 0244 processors                          | : 1 module.          |
| • TSX P57 1•4/1634 processors                      | : 2 modules maximum. |
| • TSX P57 2•4 / 2634 and TSX PCI 57 204 processors | : 4 modules maximum  |
| • TSX P57 3•4 / 3634 and TSX PCI 57 354 processors | : 8 modules maximum. |
| • TSX P57 454 / 4634 / 554 / 5634 processors       | : 8 modules maximum. |



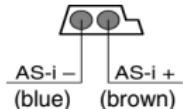
## Connections

- **AS-i bus cable**

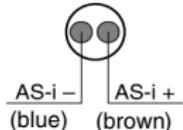
It carries the signals and feeds the sensors and actuators connected on the bus with a 30 VDC power supply.

- AS-i flat cable for keying:

colored yellow, the cross-section of the wires is 1.5 mm<sup>2</sup>



- standard round cable with wires with cross-section of 1.5mm<sup>2</sup> or 2.5 mm<sup>2</sup>, recommended cable: reference number H05VV-F2x1.5 (flat cable) conforming to DIN VDE 0281.  
Cross-section of wires 1.5 mm<sup>2</sup>.

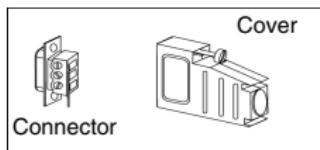


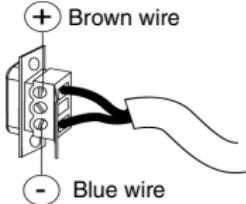
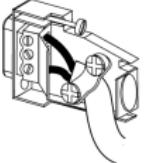
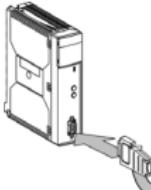
- **Routing of the cable**

- The AS-i cable must be separated from power cables carrying high levels of energy. To this end, the AS-i cable and the power cables must be in separate chutes and protected from each other by a metal screen,
- When the AS-i cable is routed together with control cables, it is essential that the connections on these control links are made by an expert (discharge diode or limiters to the terminals of the reactance elements, e.g.).

- **Connection of module to AS-i bus**

The module comes with a package (connector + cover) for connecting the module to the AS-i bus. This connector must be connected to the AS-i bus cable and assembled by the user according to the steps described below.



1	<p>Attach the two wires of the AS-i cable onto the connector, respecting the polarities.</p> <p>Note: in the event of exceptional use of a screened cable, this must be attached to the central terminal</p>	
2	Fit the connector in its cover and fix the cable to the cover.	
3	Click the cover shut.	
4	Install the assembled package onto the module.	

## Display of Module Status

The indicator lamps (RUN, ERR, A/B, I/O, plus those corresponding to the addresses) situated on the front face of the module inform the user on the operating state of the module and of the bus.

Indicator lamps	On 	Flashing(**) 	Off 
<b>RUN</b> (green)	Module <b>OK</b> and configured	Awaiting configuration	Module out-of-service or autotest fault
<b>ERR</b> (red)	Serious non-rectifiable module fault	Rectifiable module fault (Unity Pro PL7 configuration, AS-i power supply)	Module <b>OK</b>
<b>/B</b> (green)	Display of extended addressing slaves configured in /B	-	Display of slaves configured in /A
<b>I/O</b> (red)	AS-i bus fault	Fault or awaiting user configuration	AS-i bus <b>OK</b>
<b>0 to 31</b> (green)	Slave number OK (projected, present and activated)	Slave number /OK(*)	Slave number not projected and absent

## Special displays of the TSX SAY 1000 module

- PWR OK indicator lamp

Indicator lamp status	Meaning
 Indicator lamp on	Power supply correct
 Indicator lamp off	Power supply incorrect

- FAULT indicator lamp

Indicator lamp status	Meaning
 Indicator lamp on	Faults connected to the AS-i bus
 Indicator lamp off	No fault

## Technical Specifications of the AS-i Bus

- Characteristics of the AS-i bus:

Maximum cycle time of the bus: - from 1 to 19 slaves = 3ms - from 20 to 31 slaves = $(1+n) \cdot 156\mu s$ where n = number of active slaves	5 ms for 31 standard or extended addressing slaves, 10 ms for 62 extended addressing slaves.
Maximum number of slaves on the bus	31 standard addressing slaves or 62 extended addressing slaves.
Maximum length of the AS-i bus : all branches without repeater with two repeaters	100 meters 300 meters
Maximum number of I/O controlled by the bus	standard addressing slaves: 124 inputs + 124 outputs extended addressing slaves: 248 inputs +186 outputs
Nominal voltage of bus power supply	30 VDC

- Characteristics of the module:

Programming the TSX SAY 1000 module	using the PL7 junior or PL7 Pro V4 or Unity Pro
Power consumption on 5 V PLC	100 mA typical/150 mA maximum
Power consumption on 30 V AS-i/AS-i	50 mA typical/60 mA maximum
Power dissipation	2.5 W maximum
Protection against inversion of polarity on bus inputs	Yes
Degree of protection	IP20
Isolated voltage	500 VDC
Operating temperature	0 to 60 degrees Celsius
AS-i master profile	M2e
Standards and conditions of service	In accordance with those of the Premium PLCs (see Part 1)

## Safety of personnel

In order to ensure the safety of personnel, it is essential:

- to connect the ground terminal of the PLC to ground,
- to use an AS-i SELV (very low safety voltage) power supply, nominal voltage 30 VDC,
- for PLCs connected to a network on an AC current, to place a differential circuit breaker up line from the network which will cut the power supply to the PLC if a ground leakage is detected,
- for PLCs connected to a DC power supply, to ensure that the power supply up line from the PLC is SELV,
- to use certified AS-i products on the bus.

Because of its technology and its connections, the TSX SAY 1000 module only receives 5 VDC and its zero electrical volt is connected to the ground of the PLC.

## Operating Modes of the TSX SAY 1000 Module

- **Fallback position:** knowing that certain AS-i V2 slaves have an internal watchdog based on a break in communication in the event of fallback, the module will function as follows:
  - detection of a fault (PLC in stop, CPU fault, module fault),
  - automatic switching of bus into OFF LINE mode by the bus master.Consequences for the slaves present on the bus:
  - for the “old generation” slaves: maintain outputs,
  - for the “new generation” slaves: application of the fallback positions preprogrammed in the slave.
- **Automatic addressing of slaves:** when this functionality is validated in the configuration of the module, it allows a faulty slave to be replaced by one of the same type without stopping the AS-i bus and without a special operation:
  - If the replacement slave is programmed with the same address and if it has the same profile, it will be inserted automatically into the list of detected slaves, then activated. If this is not the case, the ERR and AS-i indicator lamps flash simultaneously.
  - If the new slave is virgin (address 0, new slave) and if it has the same profile, it automatically takes the address of the one it replaces and thus is in the list of detected slaves and in the list of active slaves. If this is not the case, the ERR and AS-i indicator lamps flash simultaneously.

These operations are only possible if one, and only one, slave in the configuration is faulty.

- **Communication fault:** in the event of a break in communication with the central unit, following a CPU watchdog (where a SAY 1000 module has been placed in the main rack), or the removal of the BUS X cable (where a SAY 1000 module has been placed in the extension rack), the module goes into safety position and stops communication on the AS-i bus.

- **Module fault:** in the event of a serious fault in the TSX SAY 1000 (faulty component, etc.), the module stops communication with the BUS X and with the bus AS-i. The behavior is identical to when a module is removed while switched on.
- **Removal of a module while switched on.** if a module is removed while switched on, communication with the BUS X stops and the processor displays a module default.

Communication on the AS-i bus is also interrupted without notice. In this case, the slaves that have a watchdog position their outputs to the required state, and the others stay in position and cannot be positioned to 0, due to the fact that the module cannot guarantee communication.

- **Inserting a module while switched on:** after the TSX SAY 1000 module has been switched on, it waits to receive the configuration through PL7 or Unity Pro, otherwise it remains in stop.
- **Fault in AS-i power supply:** in the event of a fault in the AS-i power supply, the communication stops, and the slaves behave in different ways:

- the slaves which have a watchdog position their outputs in the defined state, unless the slave gets its power through the AS-i,
- the slave commands all change to 0 through lack of power.

As regards language, all the slaves appear at fault, and the lack of AS-i power supply is displayed in the status of the channel.

- **Break in the AS-i connection:**

In the event of a break in the connection, there are several possible situations:

1 the connection is broken at the module output:

the behavior is the same as for a break in the power supply, with all the slaves disappearing and a power supply fault displayed.

2 the connection is broken after the TSX SAY 1000 and AS-i power supply:

disappearance of all the slaves and no display of power supply fault.

3 the connection is broken after the TSX SAY 1000, AS-i power supply, and some slaves:

disappearance of the slaves positioned after the break and no display of power supply fault.

## AS-i Bus Diagnostics

Display of standard or extended addressing slaves in bank A: LED A/B off	Display of extended addressing slaves in bank B: LED A/B on
<p>Image display of AS-i bus. Each indicator lamp 1 to 31 corresponds to the address of a standard or extended addressing slave on the bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicator lamp on: slave active</li> <li>• Indicator lamp off: slave not anticipated and not detected.</li> <li>• Indicator lamp flashes quickly: peripheral fault on the slave.</li> <li>• Indicator lamp flashes slowly: configuration fault on the slave.</li> </ul>	<p>Image display of AS-i bus. Each indicator lamp 1 to 31 corresponds to the address of an extended addressing slave on the bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicator lamp on: slave present</li> <li>• Indicator lamp off: slave not anticipated and not detected.</li> <li>• Indicator lamp flashes quickly: peripheral fault on the slave.</li> <li>• Indicator lamp flashes slowly: configuration fault on the slave.</li> </ul>

Example of diagnostics with 5 slaves addressed in 1, 4, 10, 11, 20:

0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

### Summary:

- the indicator lamps for slaves 1, 4, 10, 20 are on: this shows that these slaves are active,
- the indicator lamp for slave 11 is flashing: this shows that it has a fault,
- the other indicator lamps are off, as at these addresses no slave has been detected and anticipated.

## Addressing of Input / Output Objects using PL7

For slave devices connected to the AS-i bus, inputs are acquired and outputs are updated automatically, respectively at the start and the end of the cycle of each task in which the **TSX SAY 1000** module is configured.

The user program accesses these inputs and outputs through language objects, whose syntax for standard slave addressing or extended addressing for slot /A and /B is as follows:

%	I,Q,IW,QW	\	xy.0	\	n	.	i
Symbol	Type of object I=input Q=output W=analog		Module/channel address of the TSX SAY 1000 x=rack number y=position number 0=channel 0 of the module		Slave no.: <b>1 to 31</b> for /A <b>101 to 131</b> for /B		Position of the bit <b>0 to 3</b>

### Note:

- The physical address of an AS-i slave is programmed using the XZM C11 portable console.
- Analog slaves can only be configured in slot /A.
- The number of an extended Discrete slave in /B is between 101 and 131.
- The number of a standard or extended Discrete slave in /A, or ANA slave (always standard) is between 1 and 31.
- When a standard address slave is positioned in /A, an extended address slave cannot be placed in /B at the same address. Only two extended address slaves can be placed at the same address in /A and /B.

## Addressing of Input/Outputs using Unity Pro

The capture of inputs and the updating of outputs from slave devices connected to the AS-i bus are carried out automatically, respectively at the beginning and end of each cycle of the task in which the **TSX SAY 1000** module is configured.

The user program accesses these inputs and outputs through language objects, whose syntax for the standard or extended addressing slaves of slot /A and /B is as follows:

%	I,Q, IW, QW	\	b.e	\	r	.	m	.	c
Symbol	Type of object		b=e		r=virtual rack number (0)		m=virtual module position (0)		c=Input or output number (0 à 3)
	I=input		b=bus number						
	Q=output		e=slave number						
	IW= analog input		1 to 31 for /A						
	QW= analog output		101 to 131 for /B						

### Note:

- Programming of the physical address of an AS-i slave is carried out using the XZM C11 portable console.
- An analog slave is configured only on slot /A.
- The number of a discrete extended /B slave is within 101 and 131.
- The number of a discrete standard or extended /A slave, or of an ANA slave (always standard), is within 1 and 31.
- When you position a standard addressing slave in /A, you cannot put an extended addressing slave in /B on the same address. Only two extended addressing slaves can be put on the same address in /A and /B.

## Auf einem Blick

Dieses Dokument behandelt die Inbetriebnahme der Hardware des TSX SAY 1000-Mastermoduls des AS-i V2-Bus ausgehend von einer Premium-Steuerung (TSX P57, PCX 57 und PCI 57). Für die vollständige Implementierung eines AS-i V2-Bus müssen die folgenden Dokumenten zu Rate gezogen werden:

- das Referenzhandbuch des AS-i-Bus,
- die applikationspezifischen Handbücher: TLX DOC PL743G(Softwareimplementierung).
- das Handbuch zur Inbetriebnahme des AS-i-Busses mit Unity Pro 35006197.

- **Achtung:** Für die Inbetriebnahme des Moduls TSXSAY1000 ist folgendes erforderlich:

- die Software PL7, Version 4.4 oder höher,
- ein Prozessor, Version 5.6 oder höher.

Sie können diese Versionen von der folgenden Webseite herunterladen:

<http://www.modicon.com>.

Das Modul TSXSAY1000 ist mit allen Versionen von UNITY Pro kompatibel.

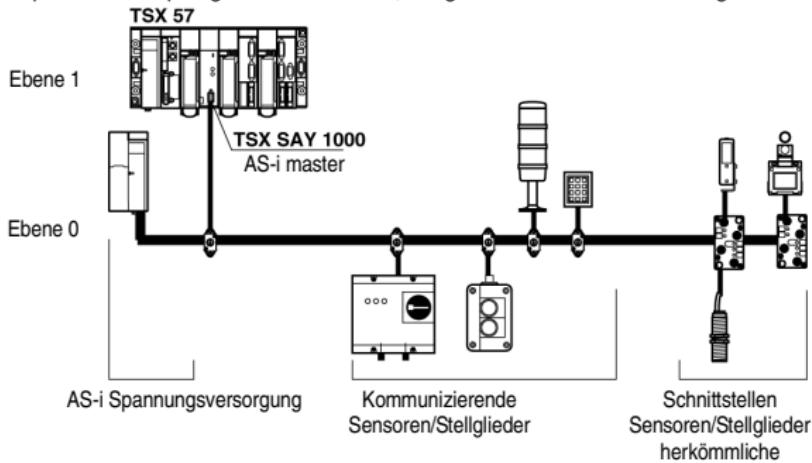
- Hinweis bezüglich des AS-i V2-Bus:

Der AS-i V2-Bus ist ein Feldbus (Ebene 0), der für die Vernetzung von Sensoren/Stellgliedern eingesetzt werden kann. Er ermöglicht Übermittlung von Informationen des Typs "Alles oder Nichts" oder von analogen Informationen zwischen einem Busmaster und Slaves des Typs Sensoren/Stellglieder.

AS-i besteht aus drei wichtigen Basiselementen:

- einer speziellen Spannungsversorgung, die eine Spannung von ca. 30 V GS bietet
- einem Busmaster.
- Slaves (Sensoren, Stellglieder und Sonstige).

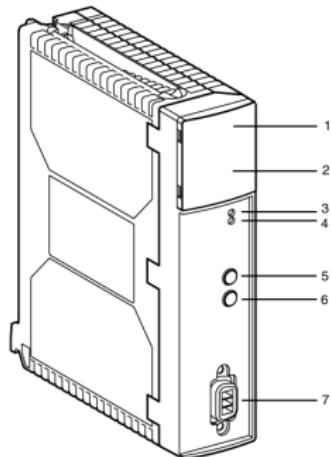
---

Beispiel für die Topologie eines AS-i-Bus, ausgehend von einer Steuerung

## Physikalische Darstellung

**1** Anzeigeblock, bestehend aus 4 Statusanzeige-LEDs für die Anzeige der Betriebsart des Moduls:

- RUN-LED (grün): leuchtet bei normaler Arbeitsweise des Moduls,
- ERR-LED (rot): leuchtet, wenn eine Störung am Modul vorliegt,
- E/A-LED (rot): leuchtet, wenn eine Störung am AS-i-Bus vorliegt,
- I/O indicator lamp (red): when on, indicates a fault on the AS-i bus,
- /B-LED (grün): zeigt Slaves mit Standardadresse oder /A an.



**2** Anzeigeblock, bestehend aus 32 Anzeige-LEDs (0 bis 31) für die Diagnose des AS-i-Bus und die Anzeige des Status jedes an den Bus angeschlossenen Slaves.

**3** PWR OK-LED (grün): leuchtet, wenn eine ordnungsgemäße Versorgungsspannung anliegt.

**4** FAULT-LED (rot): leuchtet, wenn Störungen im Zusammenhang mit dem AS-i-Bus vorliegen.

**5** Drucktaste A/B: Diese Taste ermöglicht durch Umschalten von Bank A nach Bank B die Ermittlung des Status der Bus-Netzgeräte.

**6** Drucktaste MODE: Drücken und gedrückt Halten der Taste bewirkt eine Initialisierung der Slaves und die Umschaltung in die Betriebsart OFF-LINE. Daraufhin ist die Programmierung der Slaves über ihre Infrarotschnittstelle oder der Anschluss des neuen Handprogrammiergeräte-Diagnosegerätes an den Bus möglich. Um in die normale Betriebsart zurückzukehren, genügt ein nochmaliges Drücken und gedrückt Halten der Taste.

**7** Steckverbinder des Typs CANNON SUB D für den Anschluss an den AS-i-Bus.

## Montage Implementierung

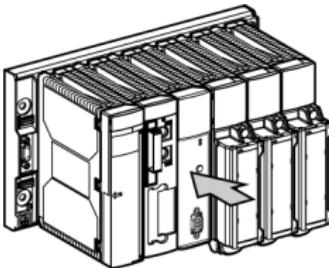
Das Modul TSX SAY 1000 kann an einer beliebigen Position eines TSX RKY-Racks mit Ausnahme der für die Spannungsversorgung und für den Prozessor vorgesehenen Position montiert werden.

Das Einsetzen und Herausnehmen dieses Moduls erfolgt nach dem allgemeinen Verfahren zum Einsetzen und Herausnehmen von Modulen an den Premium-Steuerungen (siehe Handbuch zur Inbetriebnahme der Premium-Steuerungen).

Das Einsetzen und Herausnehmen des Moduls kann bei unter Spannung stehender Steuerung und unter Spannung stehendem AS-i-Bus durchgeführt werden.

Die Anzahl der Module je Steuerungsstation ist vom installierten Prozessortyp abhängig:

- Prozessoren TSX P57 1•3 : max. 2 Module
- Prozessoren TSX P57 2•3 / 2•23- und TPCX 57 203 : max. 4 Module
- Prozessoren TSX P57 3• 3 / 3623- und TPCX 57 353 : max. 8 Module
- Prozessoren TSX P57 453 / 4823 : max. 8 Module
  
- Prozessoren TSX P57 0244 : 1 Modul
- Prozessoren TSX P57 1•4/1634 : max. 2 Module.
- Prozessoren TSX P57 2•4 / 2634 und TSX PCI 57 204 : max. 4 Module
- Prozessoren TSX P57 3•4 / 3634 und TSX PCI 57 354 : max. 8 Module.
- Prozessoren TSX P57 454 / 4634 / 554 / 5634 : max. 8 Module.



## Anschlüsse

### • AS-i-Buskabel

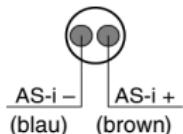
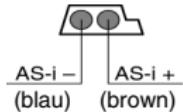
Es überträgt die Signale und gewährleistet die Spannungsversorgung der an den Bus angeschlossenen Sensoren und Stellglieder mit 30 V GS.

- - AS-i-Flachkabel mit Polarisierungsschutz:

die gelben Drähte verfügen über einen Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>

- rundes Standardkabel mit Drähten mit einem Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> oder 2,5 mm<sup>2</sup>,

empfohlenes Kabel: Artikel-Nr. H05VV-F2x1,5 (Flachkabel)  
entsprechend der Norm DIN VDE 0281. Drahtquerschnitt  
1,5 mm<sup>2</sup>.



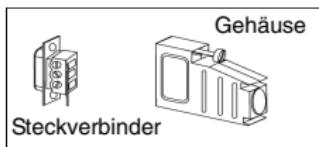
### ● Kabelführung

- Das AS-i-Kabel muss getrennt von den Starkstromkabeln, durch die hohe Energie fließt, verlegt werden. Hierzu müssen sich das AS-i-Kabel und die Starkstromkabel in getrennten Kabelwannen befinden und voreinander durch einen Metallschirm geschützt sein.
- Wenn sich das AS-i-Kabel gemeinsam in einer Kabelwanne mit den Steuerungskabeln befindet, ist es unerlässlich, dass die Anschlüsse an diesen Steuerungsleitungen ordnungsgemäß ausgeführt sind (Entladungsdiode oder Begrenzer mit Induktivelementklemmen, ....).

### ● Anschluss des Moduls an den AS-i-Bus

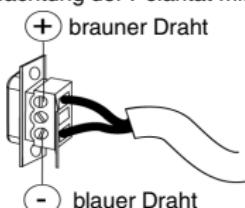
Im Lieferumfang des Moduls ist ein Kit enthalten (Steckverbinder + Gehäuse), das den Anschluss des Moduls an den AS-i-Bus ermöglicht.

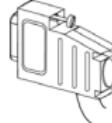
Dieser Steckverbinder muss mit dem Kabel des AS-i-Bus verbunden werden und vom Benutzer gemäß den nachfolgend beschriebenen Schritten montiert werden.



- |   |                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Verbinden Sie die 2 Drähte des AS-i-Kabels unter Beachtung der Polarität mit dem Steckverbinder. |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

Hinweis: Im Ausnahmefall der Verwendung eines geschirmten Kabels wird dieses mit der mittleren Klemme verbunden.



2	Montieren Sie den Steckverbinder in seinem Gehäuse und verbinden Sie das Kabel fest mit dem Steckverbinder.	
3	Click the cover shut.	
4	Schließen Sie das Gehäuse, indem Sie es einklinken lassen.	

---

### Anzeige der Modulzustände

---

Die Anzeige-LEDs (RUN, ERR, A/B, I/O sowie die den Adressen entsprechenden LEDs) an der Vorderseite des Moduls zeigen dem Benutzer den Betriebszustand des

Moduls oder des Bus an..

Anzeige-LEDs	Ein 	Blinkend(**) 	Aus 
<b>RUN</b> (grün)	Modul <b>OK</b> und konfiguriert	Modul wartet auf Konfiguration	Modul außer Betrieb oder Autotest-Fehler
<b>ERR</b> (rot)	Nicht zu beseitigende schwere Störung des Moduls	Zu beseitigende Störung des Moduls (PL7 Unity Pro-Konfiguration, AS-i-Spannungsversorgung)	Modul <b>OK</b>
/B (grün)	Anzeige der in /B mit erweiterter Adressierung konfigurierten Slaves	-	Anzeige der in /A konfigurierten Slaves
I/O (rot)	Störung am AS-i-Bus	Störung oder auf Konfiguration durch den Benutzer wartend	AS-i bus <b>OK</b>
<b>0 to 31</b> (grün)	Slave-Nummer <b>OK</b> (projektiert, und aktiv)	Slave number /OK(*)	Slave-Nummer nicht projektiert oder abwesend

## Besondere Anzeigen des Moduls TSX SAY 1000

- PWR OK-Anzeige-LED

LED-Status	Bedeutung
 Anzeige-LED Ein	Ordnungsgemäße Spannungsversorgung
 Anzeige-LED Aus	Keine ordnungsgemäße Spannungsversorgung

- FAULT-Anzeige-LED

LED-Status	Bedeutung
 Anzeige-LED Ein	Störungen in Verbindung mit dem AS-i-Bus
 Anzeige-LED Aus	Keine Störung

## Technische Daten des AS-i-Bus

- Eigenschaften des AS-i-Bus:

Maximale Zykluszeit des Bus: - von 1 bis 19 Slaves = 3ms - von 20 bis 31 Slaves = $(1+n) \cdot 156\mu s$ wobei n = Anzahl der aktiven Slaves	5 ms für 31 Slaves mit Standardadressierung oder erweiterter Adressierung, 10 ms für 62 Slaves mit erweiterter Adressierung.
Maximale Slave-Anzahl auf dem Bus	31 Slaves mit Standardadressierung oder 62 Slaves mit erweiterter Adressierung..
Maximale Länge des AS-i-Bus: alle Abzweigleitungen ohne Verstärker mit zwei Verstärkern	100 Meter 300 Meter
Maximal vom Bus verwaltete Anzahl der E/A	Slaves mit Standardadressierung: 124 Eingänge + 124 Ausgänge Slaves mit erweiterter Adressierung: 248 Eingänge + 186 Ausgänge
Nennspannung des Bus	30 V GS

- Moduleigenschaften:

Programmierung des Moduls TSX SAY 1000	ausgehend von der Software PL7 Junior oder PL7 Pro V4 oder Unity Pro
Stromaufnahme bei 5 V Steuerung	100 mA normal/150 mA maximum
Stromaufnahme bei 30 V AS-i/AS-i	50 mA normal/60 mA maximum
Verlustleistung	2,5 W maximum
Verpolungsschutz an den Buseingängen	Ja
Schutzklasse	IP20
Isolationsspannung	500 V GS
Betriebstemperatur	0 bis 60 Grad Celsius
AS-i-Masterprofil	M2e
Normen und Betriebsbedingungen	Übereinstimmend mit denen der Premium-Steuerungen (siehe Band 1)

---

## Personenschutz

---

Um den Personenschutz zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich:

- die Masseklemmen der Steuerung zu erden,
- eine AS-i-Sicherheitsniederspannung zu verwenden; Nennspannung 30 V GS,
- für Steuerungen, die an ein Wechselstromnetz angeschlossen sind: vor diesem Netz einen Differentialschalter zu montieren, der die Spannungsversorgung der Steuerung unterbricht, wenn ein Erdschluss erkannt wird,
- für Steuerungen, die an ein Gleichstromnetz angeschlossen sind: sicher stellen, dass es sich bei der Steuerung vorgesetzten Stromversorgung um eine Sicherheits-Niederspannung handelt,
- auf dem Bus AS-i-zertifizierte Produkte zu verwenden. Because of its technology and its connections, the TSX SAY 1000 module only receives 5 VDC and its zero electrical volt is connected to the ground of the PLC.

Aufgrund seiner Technik und seines Anschlusses erhält das Modul TSX SAY 1000 nur 5 V GS und seine Nullspannung ist mit der Masse der Steuerung verbunden.

---

## Modi des Moduls TSX SAY 1000

---

- **Rückzugsposition:** da einige AS-i V2-Slaves über einen internen Watchdogverfügen, der auf einer Kommunikationsunterbrechung im Falle eines Rückzugs basiert, funktioniert das Modul folgendermaßen:
  - Erkennung einer Störung (Steuerung angehalten, Störung an der Zentraleinheit, Störung am Modul,),
  - automatische Schaltung des Bus in den OFFLINE-Modus durch den Busmaster. Auswirkung auf die an den Bus angeschlossenen Slaves:
    - für die Slaves der "alten Generation": Halten der Ausgänge,
    - für die Slaves der "neuen Generation": Anwendung der im Slave vorprogrammierten Rückzugspositionen.
- Automatische Adressierung der Slaves: wenn diese Funktion in der Konfiguration des Moduls aktiviert ist, ermöglicht sie den Austausch eines defekten Slaves durch einen Slave desselben Typs ohne Unterbrechung des AS-i-Bus und ohne besondere Eingriffe:
  - Wenn der Ersatz-Slave mit derselben Adresse programmiert ist und er überdasselbe Profil verfügt, wird er automatisch in die Liste der erkannten Slaves eingefügt und anschließend aktiviert. Ist dies nicht der Fall, blinken die Anzeige-LEDs ERR und AS-i gleichzeitig.

- Wenn der neue Slave noch nicht programmiert ist (Adresse 0, neuer Slave) unter über dasselbe Profil verfügt, übernimmt der Slave automatisch die Adresse desausgetauschten Slaves und befindet sich dann in der Liste der erkannten Slaves und in der Liste der aktiven Slaves. Ist dies nicht der Fall, blinken die Anzeige-LEDs ERR und AS-i gleichzeitig.

Diese Verfahren sind nur möglich, wenn nur ein einziger Slave in der Konfiguration defekt ist.

- **Kommunikationsfehler:** Bei einer Unterbrechung Kommunikation mit der Zentraleinheit infolge einer Auslösung durch einen Watchdog der Zentraleinheit (wenn sich das Modul SAY1000 im Hauptrack befindet) oder wenn das BUS X-Kabel abgezogen wird (wenn sich das Modul SAY1000 im Erweiterungsrack befindet), geht das Modul in die Sicherheitsposition und beendet die Kommunikation auf dem As-i-Bus.
- **Störung am Modul:** Bei einer schweren Störung des Moduls TSX SAY 1000 (defektes Bauteil,...) unterbricht das Modul die Kommunikation mit dem BUS X und mit dem AS-i-Bus. Das Verhalten ist identisch mit dem Verhalten beim Herausziehen des unter Spannung stehenden Moduls.
- **Herausziehen des unter Spannung stehenden Moduls:** Wird das unter Spannung stehende Modul herausgezogen, so wird die Kommunikation mit dem BUS X unterbrochen, und der Prozessor signalisiert eine Störung am Modul. Die Kommunikation auf dem AS-i-Bus wird ebenfalls ohne Vorankündigung unterbrochen. In diesem Fall positionieren die Slaves, die über einen Watchdog verfügen, ihre Ausgänge in den gewünschten Zustand, während die anderen Slaves in den jeweiligen Positionen bleiben und nur auf 0 positioniert werden können, weil das Modul die Kommunikation nicht gewährleisten kann.
- **Einsetzen eines Moduls unter Spannung:** Nach Spannungszuschaltung des Moduls TSX SAY 1000 erwartet dieses den Empfang der Konfiguration durch PL7 oder Unity Pro, ansonsten verbleibt es im Standby-Zustand.
- **Störung an der Spannungsversorgung von AS-i :** Bei einer Störung an der Spannungsversorgung von As-i wird die Kommunikation unterbrochen und die Slaves verhalten sich auf folgende Weise:
  - Die Slaves, die über einen Watchdog verfügen, positionieren ihre Ausgänge in den festgelegten Zustand, es sei denn, der Slave bezieht seine Spannungsversorgung über den As-i-Bus,
  - Die Befehle der Slaves wechseln aufgrund der fehlenden Spannungsversorgung in den Zustand 0.
 Hinsichtlich der Sprache wird scheint für alle Slaves eine Störung vorzuliegen, und der Verlust der As-i-Spannungsversorgung wird beim Kanalstatus angezeigt.

---

- **Unterbrechung des Mediums AS-i:**

Bei einer Unterbrechung des Mediums können mehrere Fälle vorliegen:

**1 Das Medium ist am Modulausgang unterbrochen:**

Das Verhalten ist identisch mit dem bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung mit Ausfall aller Slaves und der Anzeige eines Versorgungsfehlers.

**2 Das Medium ist nach dem Modul TSX SAY 1000 und der Spannungsversorgung von AS-i unterbrochen:**

Ausfall aller Slaves und keine Anzeige eines Versorgungsfehlers.

**3 Das Medium ist nach dem Modul TSX SAY 1000, der Spannungsversorgung von AS-i und nach einigen Slaves unterbrochen:**

Ausfall der nach der Unterbrechung befindlichen Slaves und keine Anzeige eines Versorgungsfehlers.

**Diagnose des AS-i-Bus:**

DEUTSCH

Anzeige der Slaves mitaddressing Standardadressierung oder erweiterter Adressierung in Bank A: LED A/B aus	Anzeige der Slaves mit erweiterterAdressierung in Bank B:LED A/B ein
<p>Anzeige des Bildes des AS-i-Bus. Jede Anzeige-LED von 1 bis 31 entspricht einer Slave-Adresse mit Standardadressierung oder erweiterter Adressierung auf dem Bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige-LED Ein: Slave aktiv</li> <li>• Anzeige-LED Aus Slave nicht vorgesehen oder nicht erkannt.</li> <li>• Anzeige-LED schnell blinkend: Gerätefehler am Slave.</li> <li>• Anzeige-LED langsam blinkend: Konfigurationsfehler des Slave.</li> </ul>	<p>Anzeige des Bildes des AS-i-Bus. Jede Anzeige-LED von 1 bis 31 entspricht einer Slave-Adresse mit erweiterter Adressierung auf dem Bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige-LED Ein: Slave vorhanden</li> <li>• Anzeige-LED Aus Slave nicht vorgesehen oder nicht erkannt.</li> <li>• Anzeige-LED schnell blinkend: Gerätefehler am Slave.</li> <li>• Anzeige-LED langsam blinkend: Konfigurationsfehler des Slave.</li> </ul>

Diagnosebeispiel mit 5 Slaves mit folgender Adressierung: 1, 4, 10, 11, 20:

0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

**Zusammenfassung:**

- Die Anzeige-LEDs der Slaves 1, 4, 10, 20 leuchten, also sind die Slaves aktiv,
- Die Anzeige-LED des Slave 11 blinkt, der Slave weist also eine Störung auf,
- die anderen Anzeige-LEDs sind aus, da an diesen Adressen kein Slave vorgesehen ist oder erkannt wurde

## Adressierung der E/A-Objekte unter PL7

Die Erfassung der Eingänge und die Aktualisierung der Ausgänge der an den AS-i-Bus angeschlossenen Slave-Geräte erfolgt automatisch zu Beginn bzw. am Ende jedes Zyklus der Task, in der das Modul **TSX SAY 1000** konfiguriert ist.

Das Benutzerprogramm greift über die Sprachobjekte auf diese Ein- und Ausgänge zu. Die Syntax dieser Sprachobjekte für die Slaves mit Standardadressierung oder erweiterter Adressierung des Steckplatzes /A und /B lautet wie folgt:

%	I,Q,IW,QW	\	xy.0	\	n	.	i
Symbol	Objekttyp I=Eingang Q=Ausgang W=analog		Moduladresse/Kanal des TSX SAY 1000 x=Racknummer y=Positionsnr 0=Kanal 0 des Moduls		Slave-Nummer: 1 bis 31 für /A 101 bis 131 für /B		Stelle des Bit 0 bis 3

### Hinweis:

- Die Programmierung der physikalischen Adresse eines AS-i-Slaves wird mittels des portablen Programmiergeräts XZM C11 vorgenommen.
- Ein analoger Slave kann nur am Steckplatz /A konfiguriert werden.
- Die Nummer eines digitalen Slaves mit erweiterter Adressierung des Steckplatzes /B liegt zwischen 101 und 131.
- Die Nummer eines digitalen Slaves mit Standardadressierung oder erweiterter Adressierung des Steckplatzes /A oder eines analogen Slaves (immer Standardadressierung) liegt zwischen 1 und 31.
- Wenn ein Slave mit Standardadressierung an Steckplatz /A angeschlossen wird, kann kein Slave mit erweiterter Adressierung in /B an derselben Adresse angeschlossen werden. Es können nur zwei Slaves mit erweiterter Adressierung an derselben Adresse in /A und /B angeschlossen werden.

## Adressierung Ausgänge unter Unity Pro

Die Erfassung der Eingänge und die Aktualisierung der Ausgänge der an den AS-i-Bus angeschlossenen Slaves werden automatisch am Anfang bzw. am Ende jedes Zyklus der Task, in der das Modul **TSX SAY 1000** konfiguriert ist, ausgeführt.

Das Anwenderprogramm hat über die Sprachobjekte Zugriff auf diese Ein- und Ausgänge; die Syntax dieser Sprachobjekte für die Slaves mit Standardadressierung oder erweiterter Adressierung des Slot /A und /B lautet wie folgt:

%	I,Q, IW, QW	\	b.e	\	r	.	m	.	c
Symbol	Objekttyp I=Eingang Q=Ausgang IW=analogeingang QW= analogausgang		b=busnummer e=Slave-Nummer <b>1 bis 31</b> für /A <b>101 bis 131</b> für /B		r=virtuelle Racknummer ( <b>0</b> ) m=virtuelle Moduleposition ( <b>0</b> ) c=nummer des Ein- oder Ausgangs ( <b>0 à 3</b> )				

### Hinweis:

- Die Programmierung der physikalischen Adresse eines AS-i-Slaves erfolgt über das mobile Programmiergerät XZM C11.
- Ein analoger Slave kann nur über Slot /A konfiguriert werden.
- Die Nummer eines erweiterten TOR-Slave /B liegt zwischen 101 und 131.
- Die Nummer eines Standard- oder erweiterten TOR-Slave /A oder eines ANA-Slaves (immer Standard) liegt zwischen 1 und 31.
- Wenn ein Slave mit Standardadressierung in /A positioniert wird, kann man keinen Slave mit erweiterter Adressierung an der gleichen Adresse in /B positionieren. Es können nur zwei Slaves mit erweiterter Adressierung an derselben Adresse in /A und /B positioniert werden.



## Présentation

Le présent document traite de la mise en oeuvre matérielle du module TSX SAY 1000 maître du bus AS-i V2 à partir d'un automate Premium (TSX P57, PCX 57 et PCI 57). Pour la mise en oeuvre complète d'un bus AS-i V2 il sera nécessaire de consulter les documents suivants :

- le manuel de référence du bus AS-i,
- les manuels métiers : TLX DOC PL7 43F (mise en oeuvre logicielle).
- le manuel de mise en oeuvre du bus AS-i avec Unity Pro 35006197.

- **Avertissement :** La mise en oeuvre du module TSX SAY 1000 nécessite :

- le logiciel PL7 de version supérieure ou égale à V4.4,
- un processeur de version logicielle supérieure ou égale à V5.6.

Ces versions sont téléchargeables depuis le site <http://www.modicon.com>.

Le TSXSAY1000 est compatible avec toutes versions de Unity Pro.

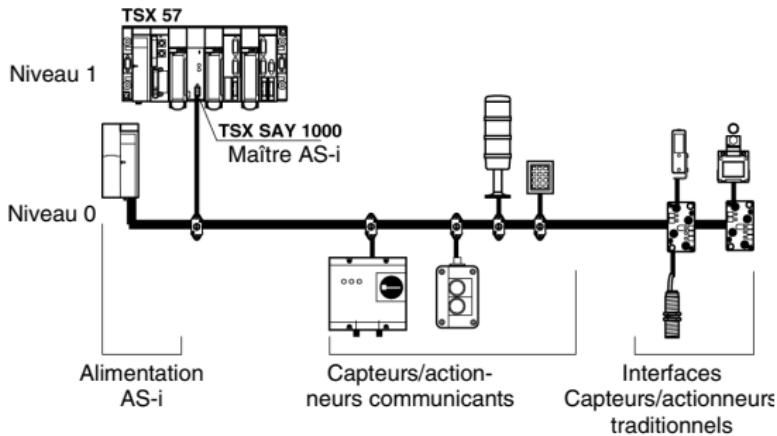
- Rappels sur le bus AS-i V2 :

Le bus AS-i V2 est un bus de terrain (niveau 0), utilisable pour l'interconnexion de capteur/actionneurs. Il permet l'acheminement d'informations de type "Tout ou Rien" ou analogique entre un maître de bus et des esclaves de type capteurs/actionneurs.

AS-i est composé de trois éléments de base majeurs :

- une alimentation spécifique délivrant une tension d'environ 30 VCC.
- un maître de bus.
- des esclaves (capteurs, actionneurs et autres).

Exemple de topologie d'un bus AS-i à partir d'un automate :

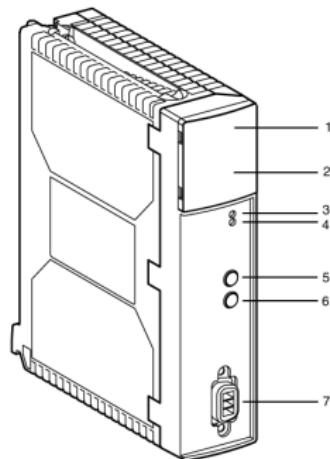
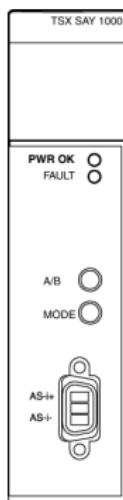


## Présentation physique

**1 Bloc de visualisation**  
comportant 4 voyants d'état  
pour affichage des modes  
de marche du module :

- Voyant RUN (vert) : allumé  
en fonctionnement normal  
du module,
- Voyant ERR (rouge) :  
allumé, il signale un défaut  
du module,
- Voyant I/O (rouge) :  
allumé, il signale un défaut  
sur le bus AS-i,
- Voyant /B (vert) : affichage  
des esclaves d'adresse  
standard ou /A.

**2 Bloc de visualisation**  
comportant 32 voyants (0 à  
31) qui permettent le  
diagnostic du bus AS-i et la  
visualisation des états de  
chaque esclave connecté sur le bus.



**3 Voyant PWR OK (verte)** : allumé, il signale que l'alimentation est conforme.

**4 Voyant FAULT (rouge)** : allumé, il signale les défauts liés au bus AS-i.

**5 Bouton poussoir A/B** : ce bouton permet de connaître l'état des équipements du bus en basculant de la banque A vers la B.

**6 Bouton poussoir MODE** : Un appui prolongé sur ce bouton provoque une initialisation des esclaves et le passage en OFF-LINE. Ceci permet ensuite la programmation des esclaves par leur interface infrarouge, ou permet la connexion au bus de la nouvelle console de diagnostic. Pour revenir en mode normal il suffit d'effectuer de nouveau un appui prolongé sur ce bouton.

**7 Connecteur de type CANNON SUB D** pour raccordement au bus AS-i.

## Montage / Implantation

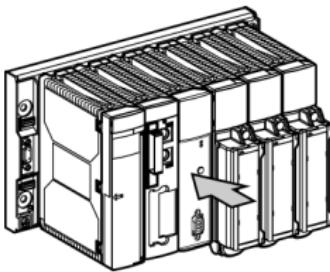
Le module TSX SAY 1000 se monte dans une position quelconque d'un rack TSX RKY, à l'exception des positions dédiées à l'alimentation et au processeur.

La mise en place et l'extraction de ce module suit la procédure générale de mise en place et d'extraction des modules sur les automates Premium (voir manuel de mise en oeuvre des automates Premium).

Le montage et démontage du module peut être effectué avec l'alimentation automatique et l'alimentation du bus AS-i sous tension.

Le nombre de modules par station automate est fonction du type de processeur installé:

- Processeurs TSX P57 1•3 : 2 modules maximum.
  - Processeurs TSX P57 2•3 / 2•23 et TPCX 57 203 : 4 modules maximum
  - Processeurs TSX P57 3•3 / 3623 et TPCX 57 353 : 8 modules maximum.
  - Processeurs TSX P57 453 / 4823 : 8 modules maximum.
- 
- Processeurs TSX P57 0244 : 1 module maximum.
  - Processeurs TSX P57 1•4/1634 : 2 modules maximum.
  - Processeurs TSX P57 2•4 / 2634 et TSX PCI 57 204 : 4 modules maximum
  - Processeurs TSX P57 3•4 / 3634 et TSX PCI 57 354 : 8 modules maximum.
  - Processeurs TSX P57 454 / 4634 / 554 / 5634 : 8 modules maximum.

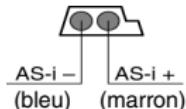


## Raccordements

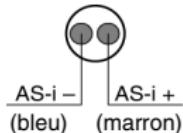
### • Câble bus AS-i

Il véhicule les signaux et alimente électriquement en 30 VDC les capteurs et actionneurs connectés sur le bus.

- câble plat AS-i à détrompage:  
de couleur jaune, la section des fils est de 1,5 mm<sup>2</sup>



- câble rond standard avec fils de section 1,5 mm<sup>2</sup> ou 2,5 mm<sup>2</sup>, câble préconisé: référence H05VV-F2x1,5 (câble plat) conforme à la norme DIN VDE 0281. Section des fils 1,5 mm<sup>2</sup>.



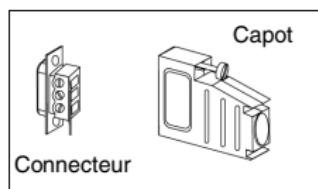
### • Cheminement du câble

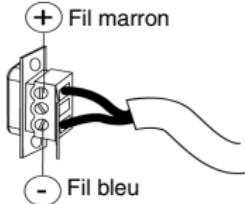
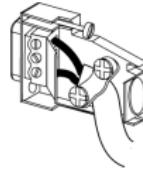
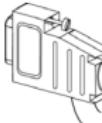
- Le câble AS-i doit être séparé des câbles de puissance véhiculant des énergies élevées. Pour ce faire, le câble AS-i et les câbles de puissance doivent être dans des goulottes séparées et protégées entre elles par un écran métallique,
- Quand le câble AS-i est dans un cheminement commun avec des câbles de contrôle, il est indispensable que les raccordements sur ces liaisons contrôle soient faits suivant les règles de l'art (diode de décharge ou écrêteurs aux bornes des éléments selfiques, ....).

### • Raccordement du module au bus AS-i

Un ensemble (connecteur + capot) est livré avec le module permettant le raccordement du module au bus AS-i.

Ce connecteur doit être raccordé au câble du bus AS-i et assemblé par l'utilisateur suivant les séquences décrites ci-dessous.



1	<p>Raccorder les 2 fils du câble AS-i sur le connecteur en respectant les polarités.</p> <p>Note: dans le cas d'utilisation exceptionnelle d'un câble avec blindage, celui-ci sera raccordé sur la borne centrale</p> 
2	<p>Monter le connecteur dans son capot et solidariser le câble à celui-ci.</p> 
3	<p>Fermer le capot par encliquetage.</p> 
4	<p>Monter l'ensemble constitué sur le module.</p> 

## Visualisation des états du module

Les voyants (RUN, ERR, A/B, I/O plus ceux correspondants aux adresses) situés en face avant du module renseignent l'utilisateur sur l'état de fonctionnement du module et du bus.

Voyants	Allumé 	Clignotant(**) 	Eteint 
<b>RUN</b> (vert)	Module <b>OK</b> et configuré	En attente de configuration	Module HS ou défaut autotest
<b>ERR</b> (rouge)	Défaut module grave non corrigable	Défaut module corrigable ( configuration Unity Pro, PL7, alimentation AS-i)	Module <b>OK</b>
<b>/B</b> (vert)	Affichage des esclaves adressage étendu configurés en /B	-	Affichage des esclaves configurés en /A
<b>I/O</b> (rouge)	Défaut bus AS-i	Défaut ou en attente de configuration utilisateur	bus AS-i <b>OK</b>
<b>0 à 31</b> (vert)	Numéro d'esclave OK (projeté, présent et activé)	Numéro d'esclave /OK(*)	Numéro d'esclave non projeté et absent

## Visualisation particulières du module TSX SAY 1000

- Voyant PWR OK

Etat des voyants	Signification
 Voyant allumé	Alimentation conforme
 Voyant éteint	Alimentation non conforme

- Voyant FAULT

Etat des voyants	Signification
 Voyant allumé	Défauts liés au bus AS-i
 Voyant éteint	Aucun défaut

## Caractéristiques techniques du bus AS-i

- Caractéristiques du bus AS-i :

Temps de cycle maximum du bus: - de 1 à 19 esclaves = 3ms - de 20 à 31 esclaves = $(1+n) \times 156\mu s$ avec n = nombre d'esclaves actifs	5 ms pour 31 esclaves adressage standard ou étendu, 10 ms pour 62 esclaves adressage étendu.
Nombre d'esclaves maximum sur le bus	31 esclaves adressage standard ou, 62 esclaves adressage étendu.
Longueur maximum du bus AS-i : toutes branches sans répéteur avec deux répéteurs	100 mètres 300 mètres
Nombre E/S maximum géré par le bus	esclaves adressage standard : 124 entrées + 124 sorties esclaves adressage étendu : 248 entrées + 186 sorties
Tension nominale d'alimentation du bus	30 VCC

- Caractéristiques du module:

Programmation du module TSX SAY 1000	à partir du logiciel PL7 junior ou PL7 Pro V4 ou Unity Pro
Courant consommé sur 5 V automate	100 mA typique/150 mA maximum
Courant consommé sur 30 V AS-i/AS-i	50 mA typique/60 mA maximum
Puissance dissipée	2,5 W maximum
Protection contre inversion de polarité sur entrées bus	Oui
Degré de protection	IP20
Tension d'isolement	500 VCC
Température de fonctionnement	0 à 60 degrés Celsius
Profil maître AS-i	M2e
Normes et conditions de services	En conformité avec celles des automates Premium (voir Tome 1)

## Sécurité des personnes

Pour assurer la sécurité des personnes, il est impératif :

- de raccorder la bornes de masse de l'automate à la terre,
- d'utiliser une alimentation AS-i TBTS (Très Basse Tension de Sécurité), tension nominale 30 VCC,
- pour les automates connectés à un réseau à courant alternatif, de placer en amont de ce réseau un disjoncteur différentiel qui coupera la source d'alimentation de l'automate si une fuite avec la terre est détectée,
- pour les automates connectés à une source d'alimentation à courant continu, de s'assurer que l'alimentation placée en amont de l'automate est TBTS,
- d'utiliser sur le bus des produits AS-i certifiés.

Par sa technologie et son raccordement, le module TSX SAY 1000 ne reçoit que du 5 VCC et son zéro volt électrique est relié à la masse de l'automate.

## Modes de marche du module TSX SAY 1000

- **Position de repli** : sachant que certains esclaves AS-i V2 disposent d'un chien de garde interne basé sur un arrêt de communication en cas de repli, le coupleur fonctionnera de la manière suivante :
  - détection d'un défaut ( automate en stop, défaut UC, défaut coupleur,),
  - mise automatique du bus en mode OFF LINE par le maître du bus.Consequence pour les esclaves présents sur le bus :
  - pour les esclaves "ancienne génération" : maintien des sorties,
  - pour les esclaves "nouvelle génération" : application des positions de repli préprogrammées dans l'esclave.
- **Adressage automatique d'esclaves** : lorsque cette fonctionnalité est validée dans la configuration du module, elle permet le remplacement d'un esclave défectueux par un esclave de même type sans arrêt du bus AS-i et sans manipulation particulière :
  - Si l'esclave venant en remplacement est programmé avec la même adresse et qu'il a le même profil, il sera inséré automatiquement dans la liste des esclaves détectés, puis activé. Si tel n'est pas le cas, les voyants ERR et AS-i clignotent simultanément.
  - Si le nouvel esclave est vierge (adresse 0, esclave neuf) et qu'il a le même profil, l'esclave prend automatiquement l'adresse de l'esclave remplacé et se trouve donc dans la liste des esclaves détectés et dans la liste des esclaves actifs. Si tel n'est pas le cas, les voyants ERR et AS-i clignotent simultanément.Ces manipulations ne sont possibles que si un et un seul esclave est défectueux dans la configuration.

- Défaut communication :** en cas de rupture de communication avec l'unité centrale, suite à un chien de garde UC ( dans le cas d'un positionnement du module SAY1000 dans le rack principal), ou à un retrait du câble BUS X (dans le cas d'un positionnement du module SAY1000 dans le rack extension), le module passe en position de sécurité et arrête la communication sur le bus As-i.
- Défaut module :** en cas de défaut grave du module TSX SAY 1000 (composant défectueux,...), le module stoppe la communication avec le BUS X et avec le bus AS-i. On retrouve le même comportement que lors d'une extraction du module sous tension.
- Extraction de module sous tension :** dans le cas d'une extraction du module sous tension, la communication avec le BUS X s'arrête, le processeur signale un défaut module.

La communication sur le bus AS-i est également interrompue sans préalable.

Dans ce cas, les esclaves disposant d'un chien de garde positionnent leurs sorties dans l'état désiré et les autres restent en position et ne peuvent être positionnés à 0 du fait que le module ne peut garantir la communication.

- Insertion d'un module sous tension :** après mise sous tension du module TSX SAY 1000, celui-ci attend de recevoir la configuration à travers PL7 ou Unity Pro sinon il reste à l'arrêt.
- Défaut sur alimentation AS-i :** en cas de défaut d'alimentation As-i la communication s'arrête, et les esclaves se comportent de manière différente:
  - les esclaves possédant un chien de garde positionnent leurs sorties dans l'état défini, sauf si l'esclave puise son énergie sur le médium As-i,
  - les commandes des esclaves par manque d'énergie passent toutes à 0.
 Du côté langage, tous les esclaves apparaissent en défaut, et l'absence d'alimentation As-i est signalée dans l'état de la voie.

#### **Coupure du médium AS-i :**

En cas de coupure du médium, plusieurs cas se présentent :

**1** le médium est coupé à la sortie du module :

le comportement est identique à une coupure d'alimentation avec disparition de tous les esclaves et signalisation d'un défaut d'alimentation.

**2** le médium est coupé après l'ensemble du module TSX SAY 1000 et l'alimentation AS-i :

disparition de tous les esclaves et pas de signalisation de défaut d'alimentation.

**3** le médium est coupé après l'ensemble module TSX SAY 1000, alimentation AS-i et quelques esclaves :

disparition des esclaves positionnés après la coupure et pas de signalisation de défaut d'alimentation.

## Diagnostic du bus AS-i

Visualisation des esclaves adressage standard ou étendu en banque A : LED A/B éteinte	Visualisation des esclaves adressage étendu en banque B : LED A/B allumée																																
<p>Visualisation de l'image du bus AS-i. Chaque voyant 1 à 31 correspond à une adresse d'esclave adressage standard ou étendu sur le bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voyant allumé : esclave actif</li> <li>• Voyant éteint : esclave non prévu et non détecté.</li> <li>• Voyant clignotant rapide : défaut périphérique sur l'esclave.</li> <li>• Voyant clignotant lent : défaut de configuration sur l'esclave.</li> </ul>	<p>Visualisation de l'image du bus AS-i. Chaque voyant 1 à 31 correspond à une adresse d'esclave adressage étendu sur le bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voyant allumé : esclave présent</li> <li>• Voyant éteint : esclave non prévu et non détecté.</li> <li>• Voyant clignotant rapide : défaut périphérique sur l'esclave.</li> <li>• Voyant clignotant lent : défaut de configuration sur l'esclave.</li> </ul>																																
Exemple de diagnostic avec 5 esclaves adressés en 1, 4, 10, 11, 20:																																	
<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>8</td><td>16</td><td>24</td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>17</td><td>25</td></tr> <tr><td>2</td><td>10</td><td>18</td><td>26</td></tr> <tr><td>3</td><td>11</td><td>19</td><td>27</td></tr> <tr><td>4</td><td>12</td><td>20</td><td>28</td></tr> <tr><td>5</td><td>13</td><td>21</td><td>29</td></tr> <tr><td>6</td><td>14</td><td>22</td><td>30</td></tr> <tr><td>7</td><td>15</td><td>23</td><td>31</td></tr> </tbody> </table>		0	8	16	24	1	9	17	25	2	10	18	26	3	11	19	27	4	12	20	28	5	13	21	29	6	14	22	30	7	15	23	31
0	8	16	24																														
1	9	17	25																														
2	10	18	26																														
3	11	19	27																														
4	12	20	28																														
5	13	21	29																														
6	14	22	30																														
7	15	23	31																														

### En résumé :

- les voyants des esclaves 1, 4, 10, 20 sont allumés, donc ces esclaves sont actifs,
- le voyant de l'esclave 11 clignote, il est donc en défaut,
- les autres voyants sont éteints car à ces adresses aucun esclave n'a été détecté et prévu.

**Adressage des objets d'entrées/sorties sous PL7**

L'acquisition des entrées et la mise à jour des sorties des équipements esclaves connectés au bus AS-i sont effectuées de manière automatique, respectivement au début et à la fin de chaque cycle de la tâche dans laquelle le module **TSX SAY 1000** est configuré.

Le programme utilisateur a accès à ces entrées et ces sorties par les objets langage dont la syntaxe pour les esclaves adressage standard ou adressage étendu de slot /A et /B est la suivante :

%	I, Q, IW, QW	\	xy.0	\	n	.	i
Symbol	Type d'objet I=entrée Q=sortie W=analogique		Adresse module/voie du TSX SAY 1000 x=numéro de rack y=numéro de position 0=voie 0 du module		No d'esclave : 1 à 31 pour /A 101 à 131 pour /B		Rang du bit 0 à 3

**Note:**

- La programmation de l'adresse physique d'un esclave AS-i est effectuée par la console portable XZM C11.
- Un esclave analogique se configure uniquement sur le slot /A.
- Le numéro d'un esclave TOR étendu /B est compris entre 101 et 131.
- Le numéro d'un esclave TOR standard ou étendu /A, ou d'un esclave ANA (toujours standard) est compris entre 1 et 31.
- Lorsque l'on positionne un esclave adressage standard en /A on ne peut pas mettre d'esclave adressage étendu en /B sur la même adresse. Seuls deux esclaves adressage étendu peuvent être mis sur la même adresse en /A et /B.

## Adressage des objets d'entrées/sorties sous Unity Pro

L'acquisition des entrées et la mise à jour des sorties des équipements esclaves connectés au bus AS-i sont effectuées de manière automatique, respectivement au début et à la fin de chaque cycle de la tâche dans laquelle le module **TSX SAY 1000** est configuré.

Le programme utilisateur a accès à ces entrées et ces sorties par les objets langage dont la syntaxe pour les esclaves adressage standard ou adressage étendu de slot /A et /B est la suivante :

%	I,Q, IW, QW	\	b.e	\	r	.	m	.	c
Symbol	Type d'objet								
I=entrée			b=numéro de bus		r=numéro de rack virtuel (0)				
Q=sortie			e=numéro d'esclave		m=position virtuel du module (0)				
IW=entrée analogique			1 à 31 pour /A		c=numéro de l'entrée ou de la sortie (0 à 3)				
QW= sortie analogique			101 à 131 pour /B						

### Note:

- La programmation de l'adresse physique d'un esclave AS-i est effectuée par la console portable XZM C11.
- Un esclave analogique se configure uniquement sur le slot /A.
- Le numéro d'un esclave TOR étendu /B est compris entre 101 et 131.
- Le numéro d'un esclave TOR standard ou étendu /A, ou d'un esclave ANA (toujours standard) est compris entre 1 et 31.
- Lorsque l'on positionne un esclave adressage standard en /A on ne peut pas mettre d'esclave adressage étendu en /B sur la même adresse. Seuls deux esclaves adressage étendu peuvent être mis sur la même adresse en /A et /B.

## Presentación

En esta documentación se describe la puesta en marcha física del hardware del módulo TSX SAY 1000 maestro del bus AS-i V2 a partir de un autómata Premium (TSX P57, PCX 57 y PCI 57). Para la completa puesta en marcha de un bus AS-i V2, será preciso consultar los documentos siguientes:

- el manual de referencia del bus AS-i
- los manuales de funciones específicas: TLX DOC PL7 43S (puesta en marcha del software).
- el manual de instalación del bus AS-i con Unity Pro 35006197.

- **Advertencia :** Para la puesta en marcha del módulo TSXSAY1000 necesita:

- El software PL7 con una versión igual o superior a V4.4,
- Un procesador con la versión igual o superior a V5.6.

Estas versiones se pueden descargar en el siguiente sitio web:

<http://www.modicon.com>.

El módulo TSXSAY1000 es compatible con todas las versiones de Unity Pro.

- Advertencias sobre el bus AS-i V2:

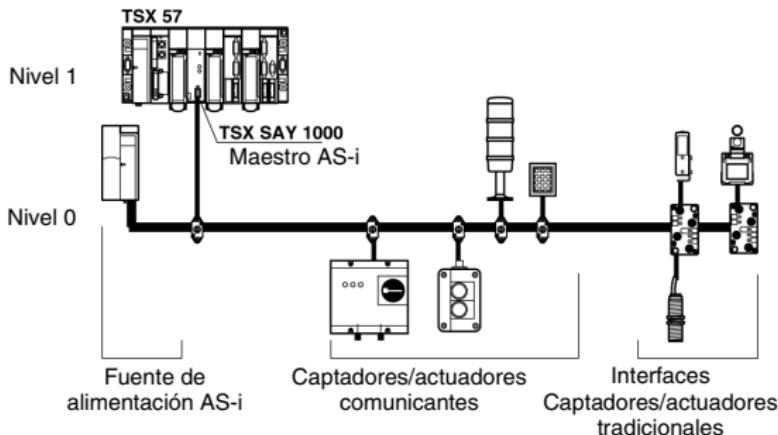
El bus AS-i V2 es un bus de terreno (nivel 0), que se utiliza en la interconexión de captador/actuadores. Permite el encaminamiento de información del tipo "Todo o Nada" o analógica entre un maestro de bus y los esclavos de tipo captadores/actuadores.

AS-i está compuesto por tres elementos de base principales:

- una fuente de alimentación específica que envía una tensión de 30 VCC aproximadamente.
- un maestro de bus
- esclavos (captadores, actuadores y otros).

---

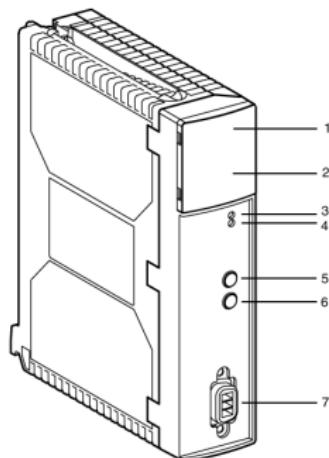
Ejemplo de topología de un bus AS-i a partir de un autómata:



## Presentación física

**1** Bloque de visualización que contiene 4 indicadores de estado para la visualización de los modos de funcionamiento del módulo:

- Indicador RUN (verde): encendido durante el funcionamiento normal del módulo
- Indicador ERR (rojo): encendido, indica un fallo del módulo,
- Indicador I/O (rojo): encendido, indica un fallo del bus AS-i,
- Indicador /B (verde): visualización de esclavos de dirección estándar o /A.



**2** Bloque de visualización que contiene 32 indicadores

(de 0 a 31) que permiten realizar el diagnóstico del bus AS-i y visualizar los estados de cada esclavo conectado al bus.

**3** Indicador PWR OK (verde): encendido, indica que la fuente de alimentación funciona correctamente.

**4** Indicador FAULT (rojo): encendido, indica los fallos asociados al bus AS-i.

**5** Botón A/B: este botón permite conocer el estado de los equipos del bus cambiando del banco A al B.

**6** Botón MODE: si se pulsa este botón de forma prolongada, los esclavos y el paso a OFF-LINE se reiniciarán. Esto permite, a continuación, la programación de los esclavos a través de su interfaz infrarroja, o permite la conexión al bus de la nueva terminales económicos de bolsillo de diagnóstico. Para volver al modo normal basta con volver a pulsar el botón de forma prolongada.

**7** Conector de tipo CANNON SUB D para la conexión al bus AS-i.

## Instalación / Implantación

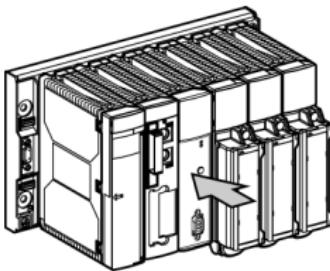
El módulo TSX SAY 1000 puede instalarse en cualquier posición de un rack TSX RKY, excepto en las posiciones destinadas a la fuente de alimentación y al procesador.

La colocación y la extracción del módulo siguen los procedimientos generales de colocación y de extracción de módulos en los autómatas Premium (véase el manual de puesta en marcha de los autómatas Premium).

La instalación y el desinstalación del módulo pueden realizarse con la fuente de alimentación del autómata y la del bus AS-i conectadas.

El número de módulos por estación del autómata se establece en función del tipo de procesador instalado:

- Procesadores TSX P57 1o3 : Un máximo de 2 módulos.
- Procesadores TSX P57 2o3 / 2o23 y TPCX 57 203 : Un máximo de 4 módulos.
- Procesadores TSX P57 3o3 / 3623 y TPCX 57 353 : Un máximo de 8 módulos.
- Procesadores TSX P57 453 / 4823 : Un máximo de 8 módulos.
  
- Procesadores TSX P57 0244 : 1 módulo
- Procesadores TSX P57 1•4/1634 : Un máximo de 2 módulos.
- Procesadores TSX P57 2•4 / 2634 y TSX PCI 57 204 : Un máximo de 4 módulos
- Procesadores TSX P57 3•4 / 3634 y TSX PCI 57 354 : Un máximo de 8 módulos.
- Procesadores TSX P57 454 / 4634 / 554 / 5634 : Un máximo de 8 módulos.

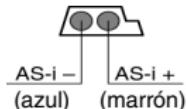


## Conexiones

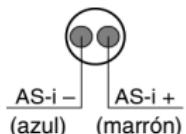
- **Cable del bus AS-i**

Transmite las señales y, mediante una corriente eléctrica de 30 VCC, alimenta a los captadores y actuadores conectados al bus.

- cable plano AS-i de acoplamiento:  
de color amarillo, la sección de los hilos es de 1,5 mm<sup>2</sup>



- cable redondo estándar con hilos de sección de 1,5 mm<sup>2</sup> o 2,5 mm<sup>2</sup>, cable recomendado: referencia H05VV-F2x1,5 (cable plano) conforme a la norma DIN VDE 0281. Sección de hilos de 1,5 mm<sup>2</sup>.



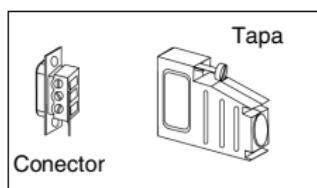
- **Encaminamiento del cable**

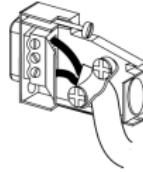
- El cable AS-i debe separarse de los cables de potencia que transmiten alta energía. Para ello, el cable AS-i y los cables de potencia deben introducirse en departamentos protegidos y separados entre ellos por una pantalla metálica,
- Cuando el cable AS-i está situado en un encaminamiento común junto a los cables de control, es necesario que las conexiones en estos enlaces de control se efectúen siguiendo las reglas del arte (diodo de descarga o descargador en los bornes de elementos inductivos, ....).

- **Conexión del módulo al bus AS-i**

Junto al módulo, se suministra un conjunto (conector y tapa) que permite la conexión del módulo al bus AS-i.

Este conector debe conectarse al cable del bus AS-i y el usuario debe instalarlo siguiendo las instrucciones que se muestran a continuación:



1	<p>Conecte los 2 hilos del cable AS-i al conector, respetando las polaridades.</p> <p>Nota: en caso de utilizar un cable con blindaje, éste se conectará al borne central</p> 
2	<p>Proceda a la instalación del conector en la tapa y conecte el cable.</p> 
3	<p>Cierre la tapa mediante un mecanismo de trinquete.</p> 
4	<p>Instale el conjunto en el módulo.</p> 

## Visualización de estados del módulo

Los indicadores (RUN, ERR, A/B, I/O más los correspondientes a las direcciones), situados en la parte frontal del módulo, informan al usuario sobre el estado de funcionamiento del módulo y del bus.

Indicadores	Encendido	Intermitente(**)	Apagado
<b>RUN</b> (verde)	Módulo <b>en buen estado</b> y configurado	En espera de configuración	Módulo HS o fallo de autoprueba
<b>ERR</b> (rojo)	Fallo grave del módulo que no se puede corregir	Fallo del módulo que se puede corregir (configuración PL7 Unity Pro, fuente de alimentación AS-i)	Módulo <b>en buen estado</b>
<b>/B</b> (verde)	Visualización de los esclavos de ajuste de dirección ampliado configurados en /B	-	Visualización de los esclavos configurados en /A
<b>I/O</b> (rojo)	Fallo del bus AS-i	Fallo o en espera de configuración por parte del usuario	bus AS-i <b>en buen estado</b>
<b>de 0 a 31</b> (verde)	Número de esclavo correcto (proyectado, presente y activo)	Número de esclavo / Correcto(*)	Número de esclavo no proyectado y ausente

## Visualización específica del módulo TSX SAY 1000

- Indicador PWR OK

Estado de los indicadores	Significado
 Indicador encendido	Alimentación correcta
 Indicador apagado	Alimentación incorrecta

- Indicador FAULT

Estado de los indicadores	Significado
 Indicador encendido	Fallos asociados al bus AS-i
 Indicador apagado	Ningún fallo

ESPAÑOL

## Características técnicas del bus AS-i

- Características del bus AS-i:

Tiempo de ciclo máximo del bus: - de 1 a 19 esclavos = 3ms - de 20 a 31 esclavos = $(1+n) \cdot 156\mu s$ con n = número de esclavos activados	5 ms para 31 esclavos de ajuste de dirección estándar o ampliado 10 ms para 62 esclavos de ajuste de dirección ampliado
Número máximo de esclavos del bus	31 esclavos de ajuste de dirección estándar o 62 esclavos de ajuste de dirección ampliado
Longitud máxima del bus AS-i: todas las bifurcaciones sin repetidor con dos repetidores	100 metros 300 metros
Número máximo de E/S gestionado por el bus	esclavos de ajuste de dirección estándar: 124 entradas + 124 salidas esclavos de ajuste de dirección ampliado: 248 entradas + 186 salidas
Tensión nominal de alimentación del bus	30 VCC

- Características del módulo:

Programación del módulo TSX SAY 1000	a partir del software PL7 junior, PL7 Pro V4 o Unity Pro
Consumo de potencia de 5 V del autómata	100 mA típica/150 mA máxima
Consumo de corriente de 30 V AS-i/AS-i	50 mA típica/60 mA máxima
Potencia de pérdidas	2,5 W máxima
Protección contra inversión de polaridad de las entradas del bus	Sí
Grado de protección	IP20
Tensión de separación de potencial	500 VCC
Temperatura de funcionamiento	de 0 a 60 grados centígrados
Perfil maestro AS-i	M2e
Normas y condiciones de servicios	Conforme a las de los autómatas Premium (véase Tomo 1)

## Seguridad personal

Para garantizar la seguridad personal, se debe:

- conectar a tierra el borne de masa del autómata
- utilizar una fuente de alimentación AS-i TBTS (Tensión de seguridad muy baja), tensión nominal de 30 VCC
- en los autómatas conectados a la red a través de corriente alterna, instalar un interruptor diferencial en la red que cortará la fuente de alimentación del autómata en caso de que se detecte una fuga de la conexión a tierra
- en los autómatas conectados a una fuente de alimentación de corriente continua, confirmar que la fuente de alimentación situada encima del autómata es TBTS
- utilizar productos AS-i certificados en el bus.

Por su tecnología y su tipo de conexión, el módulo TSX SAY 1000 reconoce únicamente

5 VCC y el voltio cero está vinculado a la masa del autómata.

## Modos de funcionamiento del módulo TSX SAY 1000

- **Posición de retorno:** teniendo en cuenta que determinados esclavos AS-i V2 disponen de un temporizador de vigilancia interno basado en una parada de comunicación, en caso de retorno, el acoplador funcionará de la manera que se describe a continuación:
  - detección de un fallo, (autómata en parada, fallo de UC, fallo del acoplador)
  - preparación automática del bus en modo OFF LINE por el maestro del bus.Consecuencias para los esclavos presentes en el bus:
  - para los esclavos de "antigua generación": conservación de salidas
  - para los esclavos de "última generación": aplicación de posiciones de retorno previamente programadas en el esclavo.
- **Direccionamiento automático de esclavos:** ya que esta función es válida en la configuración del módulo, a través de ella se puede efectuar el reemplazo de un esclavo defectuoso por un esclavo del mismo tipo sin parada del bus AS-i y sin manipulación alguna:
  - Si el esclavo de reemplazo está programado con la misma dirección y además tiene el mismo perfil, se incluirá de manera automática en la lista de esclavos detectados y quedará activado. En caso contrario, los indicadores ERR y AS-i parpadean de manera simultánea.
  - Si el esclavo nuevo es virgen (dirección 0, esclavo nuevo) y tiene el mismo perfil, toma automáticamente la dirección del esclavo al que reemplaza y, así, queda incluido en la lista de esclavos detectados y en la lista de esclavos activados. En caso contrario, los indicadores ERR y AS-i parpadean de manera simultánea.

Estas manipulaciones sólo son posibles si un único esclavo está defectuoso en la configuración.

- Fallo de comunicación:** en caso de producirse una ruptura de comunicación con la unidad central, provocada por un temporizador de vigilancia UC (en caso de un posicionamiento del módulo SAY1000 en el rack principal), o por la eliminación del cable BUS X (en caso de un posicionamiento del módulo SAY1000 en el rack de extensión), el módulo varía la comunicación del bus As-i a posición de seguridad y parada.
- Fallo del módulo:** en caso de producirse un fallo grave del módulo TSX SAY 1000 (componente defectuoso,...), el módulo detiene la comunicación con el BUS X y AS-i. Este proceso se repite durante la extracción del módulo conectado.
- Extracción de un módulo conectado:** en caso de realizarse la extracción de un módulo conectado, la comunicación con el BUS X se detiene y el procesador indica que se ha producido un fallo del módulo.

Del mismo modo, la comunicación en el bus AS-i se interrumpe sin previo aviso. Así, los esclavos que disponen de un temporizador de vigilancia posicionan sus salidas en el estado deseado, mientras que el resto se mantiene en la misma posición y no pueden posicionarse a 0, por lo que el módulo no puede garantizar la comunicación.

- Inserción de un módulo conectado:** después de la aplicación de alimentación al módulo TSX SAY 1000, dicho módulo espera el envío de la configuración a través de PL7 o Unity Pro; en caso contrario, permanecerá en la espera.
- Fallo en la fuente de alimentación AS-i:** en caso de producirse un fallo en la fuente de alimentación As-i, la comunicación se detiene y los esclavos se comportan de manera diferente:
  - los esclavos poseen un temporizador de vigilancia y, de esta forma, posicionan sus salidas en el estado definido, excepto si el esclavo envía energía a través del dispositivo As-i
  - los comandos de los esclavos por falta de energía permanecen a 0.
 Con respecto al lenguaje, todos los esclavos aparecen defectuosos y la ausencia de alimentación As-i se muestra en el estado de la vía.

#### **Corte del dispositivo AS-i:**

En caso de producirse un corte en el dispositivo, ocurrirá lo siguiente:

**1** el dispositivo está cortado en la salida del módulo:

Se trata de un comportamiento idéntico al que se produce cuando se origina un corte de alimentación con desaparición de todos los esclavos y señalización de un fallo de alimentación.

**2** se ha originado un corte en el dispositivo después del conjunto del módulo TSX SAY 1000 y la fuente de alimentación AS-i:

desaparición de todos los esclavos, sin señalización de fallo de alimentación.

**3** se ha originado un corte en el dispositivo después del conjunto del módulo TSX SAY 1000, la fuente de alimentación AS-i y algunos esclavos:  
desaparición de los esclavos posicionados después del corte, sin señalización de fallo de alimentación.

## Diagnóstico del bus AS-i

Visualización de los esclavos de ajuste de dirección estándar o ampliado en banco A: Indicador A/B apagado	Visualización de los esclavos de ajuste de dirección ampliado en banco B: Indicador A/B encendido
<p>Visualización de la imagen del bus AS-i. Cada indicador de 1 a 31 corresponde a una dirección de esclavo de ajuste de dirección estándar o ampliado en el bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador encendido: esclavo activado</li> <li>• Indicador apagado: esclavo no localizado ni detectado.</li> <li>• Indicador intermitente rápido: fallo en un dispositivo periférico del esclavo.</li> <li>• Indicador intermitente lento: fallo de configuración en el esclavo.</li> </ul>	<p>Visualización de la imagen del bus AS-i. Cada indicador de 1 a 31 corresponde a una dirección de esclavo de ajuste de dirección ampliado en el bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador encendido: esclavo presente</li> <li>• Indicador apagado: esclavo no localizado ni detectado.</li> <li>• Indicador intermitente rápido: fallo en un dispositivo periférico del esclavo.</li> <li>• Indicador intermitente lento: fallo de configuración en el esclavo.</li> </ul>

Ejemplo de diagnóstico con cinco esclavos direccionados en 1, 4, 10, 11, 20:

0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

### Resumen:

- los indicadores de los esclavos 1, 4, 10, 20 están encendidos y, por lo tanto, activados
- el indicador del esclavo 11 parpadea; por lo tanto, está defectuoso
- el resto de indicadores están apagados; por lo tanto, no se ha localizado ni detectado ningún esclavo en estas direcciones.

## Direccionamiento de objetos de entradas/salidas en PL7

La adquisición de entradas y la actualización de salidas de los equipos esclavos conectados al bus AS-i se llevan a cabo de manera automática, al principio y al final de cada ciclo de la tarea de configuración del módulo **TSX SAY 1000** respectivamente. El programa de usuario tiene acceso a dichas entradas y salidas mediante los objetos de lenguaje, cuya sintaxis de los esclavos de direccionamiento estándar o ampliado de slot /A y /B es la siguiente:

%	I,Q,IW,QW	\	xy.0	\	n	.	i
Símbolo	Tipo de objeto I=entrada Q=salida W=analógica		Dirección del módulo/vía del TSX SAY 1000 x=número de rack y=número de posición 0=vía 0 del módulo		Número de esclavo: de 1 a 31 para /A de 101 a 131 para /B		Rango del bit de 0 a 3

**Nota:**

- La programación de la dirección física de un esclavo AS-i se realiza a través de la consola portátil XZM C11.
- Un esclavo analógico se configura únicamente en el slot /A.
- El número de un esclavo binario ampliado /B está comprendido entre 101 y 131.
- El número de un esclavo binario estándar o ampliado /A, o de un esclavo ANA (siempre estándar) está comprendido entre 1 y 31.
- Una vez posicionado un esclavo de direccionamiento estándar en /A, no es posible incluir otro esclavo de direccionamiento ampliado en /B en la misma dirección. Solamente se pueden colocar dos esclavos de direccionamiento ampliado en la misma dirección /A y /B.

## Ajuste de dirección de objetos de entradas y salidas en Unity Pro

La adquisición de entradas y la actualización de salidas de los equipos esclavos conectados al bus AS-i se llevan a cabo de manera automática, al principio y al final de cada ciclo de la tarea de configuración del módulo **TSX SAY 1000** respectivamente. El programa usuario tiene acceso a dichas entradas y salidas por los objetos de lenguaje, en el cual la sintaxis de los esclavos de ajuste de dirección estándar o ampliado del slot /A y /B es la siguiente:

%	I, Q, IW, QW	\	b.e	\	r	.	m	.	c
Símbolo	Tipo de objeto I=entrada Q=salida IW=entrada analógica QW= salida analógica		b=número de bus e=número de esclavo <b>1 a 31</b> para /A <b>101 a 131</b> para /B		r=número de rack virtual (0) m=posición del módulo virtual (0) c=número de la entrada o de la salida				

### Nota:

- La programación de la dirección física de un esclavo AS-i se realiza a través de la consola portátil XZM C11.
- Un esclavo analógico se configura únicamente en el slot /A.
- El número de un esclavo TOR ampliado /B está comprendido entre 101 y 131.
- El número de un esclavo TOR estándar o ampliado /A, o de un esclavo ANA (siempre estándar), está comprendido entre 1 y 31.
- Una vez posicionado un esclavo de ajuste de dirección estándar en /A, no es posible incluir otro esclavo de ajuste de dirección ampliado en /B en la misma dirección. Solamente se pueden introducir dos esclavos de ajuste de dirección ampliado en la misma dirección en /A y /B.

## Presentazione

Il presente documento riguarda la messa in opera hardware del modulo TSX SAY 1000 master del bus AS-i V2 a partire da un PLC Premium (TSX P57, PCX 57 e PCI 57). Per la messa in opera completa di un bus AS-i V2 sarà necessario consultare la seguente documentazione:

- il manuale di riferimento del bus AS-i,
- i manuali delle funzioni specifiche: TLX DOC PL7 43T (implementazione software).
- il manuale di messa in servizio del bus AS-i con Unity Pro 35006197.

- **Avviso:** la messa in opera del modulo TSXSAY1000 richiede:

- il software PL7 della versione V4.4 o superiore,
  - un processore con una versione software V5.6 o superiore.
- Queste versioni sono scaricabili dal sito <http://www.modicon.com>.

Il TSXSAY1000 è compatibile con tutte le versioni di Unity Pro.

- Pro-memoria sul bus AS-i V2:

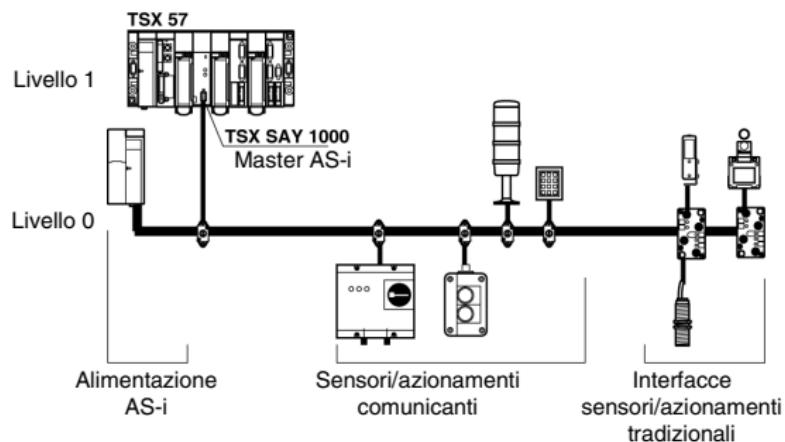
Il bus AS-i V2 è un bus di campo (livello 0), utilizzabile per l'interconnessione di sensori/azionamenti. Consente di indirizzare dati di tipo digitale o analogico tra un master di bus e degli slave di tipo sensori/azionamenti.

AS-i è costituito da tre principali componenti di base:

- un'alimentazione specifica che fornisce una tensione di circa 30 VCC
- un master del bus
- alcuni slave (sensori, azionamenti e altri).

---

Esempio di topologia di un bus AS-i a partire da un PLC:



## Presentazione fisica

**1 Blocco di visualizzazione,** che comprende 4 spie di stato per visualizzare le modalità di funzionamento del modulo:

- spia RUN (verde): accesa durante il funzionamento normale del modulo,
- spia ERR (rossa): se accesa, segnala un guasto del modulo,
- spia I/O (rossa): se accesa, segnala un guasto sul bus AS-i,
- spia /B (verde): visualizzazione degli slave di indirizzo standard o /A.

**2 Blocco di visualizzazione,** comprendente 4 spie (da 0 a 31) che consentono la diagnostica del bus AS-i e la visualizzazione degli stati di ogni slave connesso sul bus.

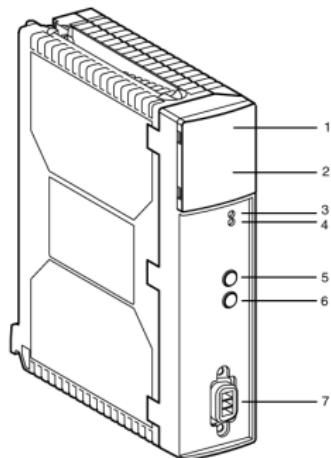
**3 Spia PWR OK (verde):** se accesa, segnala che l'alimentazione è corretta.

**4 Spia FAULT (rossa):** se accesa, segnala i guasti relativi al bus AS-i.

**5 Pulsante A/B:** questo pulsante permette di conoscere lo stato delle apparecchiature del bus passando dal banco A al banco B.

**6 Pulsante MODE:** una pressione prolungata di questo pulsante provoca l'inizializzazione degli slave e il passaggio in modalità OFF-LINE. In questo modo è possibile effettuare la successiva programmazione degli slave tramite la loro interfaccia a raggi infrarossi o la connessione al bus del nuovo terminale tascabile di diagnostica. Per tornare alla modalità normale basta premere nuovamente a lungo questo stesso pulsante.

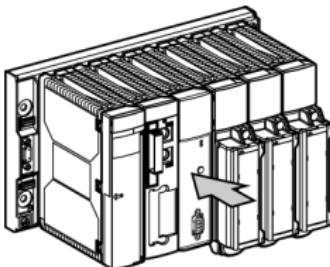
**7 Connettore di tipo CANNON SUB D** per collegamento al bus AS-i.



## Montaggio / Installazione

Il modulo TSX SAY 1000 si monta in qualsiasi posizione in un rack TSX RKY, ad eccezione delle posizioni riservate all'alimentazione e al processore.

La messa in opera e l'estrazione di questo modulo seguono la procedura generale per queste operazioni relative ai moduli dei PLC Premium (vedere il manuale di messa in opera del PLC Premium).



Il montaggio e lo smontaggio del modulo possono essere effettuati con l'alimentazione elettrica del PLC e del bus AS-i inserite.

Il numero di moduli per stazione PLC è in funzione del tipo di processore installato:

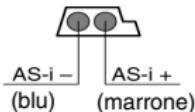
- |                                                  |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| • Processori TSX P57 1•3                         | : 2 moduli al massimo |
| • Processori TSX P57 2•3 / 2•23 e TPCX 57 203    | : 4 moduli al massimo |
| • Processori TSX P57 3•03 / 3623 e TPCX 57 353   | : 8 moduli al massimo |
| • Processori TSX P57 453 / 4823                  | : 8 moduli al massimo |
|                                                  |                       |
| • Processori TSX P57 0244                        | : 1 modulo            |
| • Processori TSX P57 1•4/1634                    | : 2 moduli al massimo |
| • Processori TSX P57 2•4 / 2634 e TSX PCI 57 204 | : 4 moduli al massimo |
| • Processori TSX P57 3•4 / 3634 e TSX PCI 57 354 | : 8 moduli al massimo |
| • Processori TSX P57 454 / 4634 / 554 / 5634     | : 8 moduli al massimo |

## Collegamenti

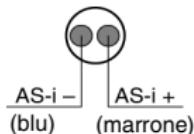
### • Cavo bus AS-i

Indirizza i segnali ed alimenta elettricamente (30 VCC) i sensori e gli azionamenti connessi sul bus.

- cavo piatto AS-i a posizionamento forzato:  
di colore giallo, la sezione dei fili è di 1,5 mm<sup>2</sup>



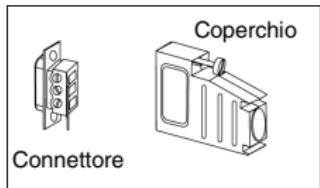
- cavo tondo standard con fili di sezione 1,5 mm<sup>2</sup> o  
2,5 mm<sup>2</sup>, cavo raccomandato: codice H05VV-F2x1,5 (cavo  
piatto) a norma DIN VDE 0281. Sezione dei fili  
1,5 mm<sup>2</sup>.



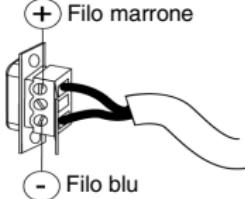
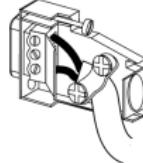
#### ● Instradamento del cavo

- Il cavo AS-i deve restare separato dai cavi di potenza che conducono tensioni elevate. A questo scopo, il cavo AS-i e i cavi di potenza devono essere sistemati in canalette reciprocamente protette e separate da una schermatura metallica.
- Quando il cavo AS-i condivide il proprio instradamento con quello dei cavi di controllo, è indispensabile che le connessioni sugli stessi siano realizzate a regola d'arte (diodo di scarica o limitatori di cresta ai morsetti degli elementi con caratteristiche di autoinduttanza, ....).

#### ● Collegamento del modulo al bus AS-i



Assieme al modulo viene fornito un set (connettore + coperchio) che consente il collegamento del modulo al bus AS-i.  
Questo connettore deve essere collegato al cavo del bus AS-i e assemblato dall'utente secondo la procedura descritta di seguito.

1	<p>Collegare i due fili del cavo AS-i sul connettore, rispettando le polarità.</p> <p>Nota: nel caso di impiego eccezionale di un cavo con schermatura, questa sarà collegata al morsetto centrale</p> 
2	<p>Montare il connettore nel suo coperchio e fissarvi il cavo.</p> 
3	<p>Chiudere il coperchio (chiusura a scatto).</p> 
4	<p>Montare sul modulo l'assemblaggio così ottenuto.</p> 

## Visualizzazione degli stati del modulo

Le spie (RUN, ERR, A/B, I/O oltre a quelle corrispondenti agli indirizzi), situate sulla parte anteriore del modulo, informano l'utente sullo stato di funzionamento del modulo e del bus.

Spie	Accesa	Lampeggiante(**)	Spenta
<b>RUN</b> (verde)	Modulo <b>OK</b> e configurato	In attesa di configurazione	Modulo fuori servizio o errore di autotest
<b>ERR</b> (rossa)	Errore del modulo grave e non risolvibile	Errore del modulo risolvibile (configurazione Unity Pro PL7, alimentazione AS-i)	Modulo <b>OK</b>
<b>/B</b> (verde)	Visualizzazione degli slave di indirizzamento esteso configurati in /B	-	Visualizzazione degli slave configurati in /A
<b>I/O</b> (rossa)	Errore del bus AS-i	Guasto o stato di attesa della configurazione da parte dell'utente	Bus AS-i <b>OK</b>
<b>da 0 a 31</b> (verde)	Numero slave OK (progettato, presente e attivato)	Numero slave /OK(*)	Numero slave non progettato e assente

## Visualizzazione particolari del modulo TSX SAY 1000

- Spia PWR OK

Stato delle spie	Significato
 Spia accesa	Alimentazione corretta
 Spia spenta	Alimentazione non corretta

- Spia FAULT

Stato delle spie	Significato
 Spia accesa	Errori relativi al bus AS-i
 Spia spenta	Nessun errore

**Caratteristiche tecniche del bus AS-i**

- Caratteristiche del bus AS-i:

Tempo di ciclo massimo del bus: - da 1 a 19 slave = 3 ms - da 20 a 31 slave = $(1+n) \times 156\mu s$ dove n è il numero degli slave attivi	5 ms per 31 slave, indirizzamento standard o esteso, 10 ms per 62 slave, indirizzamento esteso.
Numero massimo di slave sul bus	31 slave, indirizzamento standard, o 62 slave, indirizzamento esteso.
Lunghezza massima del bus AS-i: tutte le sezioni senza ripetitore con due ripetitori	100 metri 300 metri
Numero massimo di I/O gestiti dal bus	slave, indirizzamento standard: 124 ingressi + 124 uscite slave, indirizzamento esteso: 248 ingressi + 186 uscite
Tensione nominale di alimentazione del bus	30 VCC

- Caratteristiche del modulo:

Programmazione del modulo TSX SAY 1000	a partire dal software PL7 junior o PL7 Pro V4 o Unity Pro
Corrente assorbita su 5 V PLC	100 mA tipica/150 mA massima
Corrente assorbita su 30 V AS-i/AS-i	50 mA tipica/60 mA massima
Potenza dissipata	2,5 W massimo
Protezione contro l'inversione di polarità sugli ingressi bus	Sì
Grado di protezione	IP20
Tensione d'isolamento	500 VCC
Temperatura di esercizio	da 0 a 60 gradi Celsius
Profilo master AS-i	M2e
Norme e condizioni di servizio	In conformità con quelle dei PLC Premium (vedere Volume 1)

## Sicurezza delle persone

Per garantire la sicurezza delle persone è obbligatorio:

- collegare a terra il morsetto di massa del PLC
- utilizzare un'alimentazione AS-i a bassissima tensione di sicurezza (TBTS ), tensione nominale 30 VCC
- per i PLC connessi a una rete elettrica a corrente alternata, collocare a monte di questa rete un interruttore per dispersione di corrente, che interromperà alla fonte l'alimentazione del PLC se viene rilevata una fuga con la terra
- per i PLC connessi a una fonte di alimentazione a corrente continua, verificare che l'alimentazione a monte del PLC sia a bassissima tensione di sicurezza (TBTS )
- utilizzare sul bus prodotti AS-i certificati

In conseguenza della sua tecnologia e delle sue caratteristiche di connessione, il modulo TSX SAY 1000 lavora soltanto a 5 VCC e il suo zero elettrico (potenziale nullo) è collegato alla massa del PLC.

## Modalità di funzionamento del modulo TSX SAY 1000

- **Posizione di sicurezza:** anche se determinati slave AS-i V2 dispongono di un watchdog interno basato su un arresto di comunicazione in caso di passaggio in sicurezza, il modulo funzionerà nel modo seguente:
  - rilevamento di una condizione di errore (PLC in arresto, errore UC, guasto modulo)
  - passaggio automatico del bus in modalità OFF LINE tramite il master del busConseguenze per gli slave presenti sul bus:
  - per gli slave di "vecchia generazione": mantenimento delle uscite
  - per gli slave di "nuova generazione": applicazione delle posizioni di sicurezza preprogrammate nello slave
- **Indirizzamento automatico degli slave:** quando questa funzione è attivata nella configurazione del modulo, la stessa consente la sostituzione di uno slave difettoso con un altro dello stesso tipo, senza arresto del bus AS-i e senza necessità di particolari operazioni:
  - Se lo slave sostitutivo è programmato con lo stesso indirizzo e lo stesso profilo, sarà inserito automaticamente nell'elenco degli slave rilevati, quindi attivato. In caso contrario, le spie ERR e AS-i lampeggiano simultaneamente.
  - Se il nuovo slave è non programmato (indirizzo 0) ed è dello stesso profilo, lo slave assume automaticamente l'indirizzo di quello sostituito e si trova quindi nell'elenco degli slave rilevati e nella lista degli slave attivi. In caso contrario, le spie ERR e AS-i lampeggiano simultaneamente.

Queste operazioni solo possibili solo se, all'interno della configurazione, soltanto uno slave è in condizione di errore.

- **Errore di comunicazione:** se si verifica un'interruzione della comunicazione con l'unità centrale, a seguito dell'attivazione di un watchdog UC (nel caso di posizionamento del modulo SAY1000 nel rack principale), o di un ritiro del cavo BUS X (in caso di posizionamento del modulo SAY1000 nel rack di espansione), il modulo passa in posizione di sicurezza e arresta la comunicazione sul bus As-i.
- **Guasto del modulo:** in caso di condizione di errore grave del modulo TSX SAY 1000 (componente difettoso,...), il modulo arresta la comunicazione con il BUS X e il bus AS-i. Il comportamento è lo stesso di quando si estrae un modulo sotto tensione.
- **Estrazione di un modulo sotto tensione:** nel caso dell'estrazione di un modulo sotto tensione, la comunicazione con il BUS X si arresta e il processore segnala un errore del modulo.

Anche la comunicazione sul bus AS-i viene interrotta senza preavviso. In questo caso, gli slave che dispongono di un watchdog impostano le loro uscite nello stato desiderato, mentre gli altri restano in posizione e non possono essere azzerati poiché il modulo non è in grado di garantire la comunicazione.

- **Inserimento di un modulo sotto tensione:** dopo la messa in tensione del modulo TSX SAY 1000, lo stesso rimane in attesa di configurazione da parte del PL7; se non viene configurato resta in stato di arresto.
- **Errore di alimentazione AS-i:** in caso di errore di alimentazione AS-i, la comunicazione si arresta e il comportamento degli slave può variare come segue:
  - gli slave che possiedono un watchdog impostano le uscite nello stato definito, a meno che lo slave non sia alimentato dal supporto As-i
  - per assenza di energia, i comandi degli slave vengono tutti azzerati
 Dal lato linguaggio di programmazione, tutti gli slave appaiono in condizione di errore e l'assenza di alimentazione AS-i viene segnalata nello stato del canale.

#### ● **Interruzione del supporto AS-i:**

Nell'eventualità di un'interruzione del supporto si presentano diversi casi:

- 1 il supporto è interrotto all'uscita del modulo:  
il comportamento è identico ad un'interruzione di alimentazione con scomparsa di tutti gli slave e segnalazione di un errore di alimentazione.
- 2 il supporto è interrotto dopo l'insieme del modulo TSX SAY 1000 e l'alimentazione AS-i:  
scomparsa di tutti gli slave e nessuna segnalazione di errore di alimentazione.
- 3 il supporto è interrotto dopo l'insieme del modulo TSX SAY 1000, l'alimentazione AS-i e alcuni slave:  
scomparsa degli slave posizionati dopo l'interruzione e nessuna segnalazione di errore di alimentazione.

Visualizzazione degli slave, indirizzamento standard o esteso, in banco A: LED A/B spento	Visualizzazione degli slave di indirizzamento esteso in banco B: LED A/B acceso
<p>Visualizzazione dell'immagine del bus AS-i. Ogni spia da 1 a 31 corrisponde a un indirizzo di slave con indirizzamento standard o esteso sul bus.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spia accesa: slave attivo</li><li>• Spia spenta: slave non previsto e non rilevato.</li><li>• Spia a intermittenza veloce: errore periferica sullo slave.</li><li>• Spia a intermittenza lenta: errore di configurazione sullo slave.</li></ul>	<p>Visualizzazione dell'immagine del bus AS-i. Ogni spia da 1 a 31 corrisponde a un indirizzo di slave con indirizzamento esteso sul bus.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spia accesa: slave presente</li><li>• Spia spenta: slave non previsto e non rilevato.</li><li>• Spia a intermittenza veloce: errore periferica sullo slave.</li><li>• Spia a intermittenza lenta: errore di configurazione sullo slave.</li></ul>

Esempio di diagnostica con 5 slave indirizzati a 1, 4, 10, 11, 20:

0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

**Riassumendo:**

- le spie degli slave 1, 4, 10, 20 sono accese, quindi questi slave sono attivi
- la spia dello slave 11 lampeggiava, quindi è in condizione di errore
- le altre spie sono spente poiché a questi indirizzi non è stato rilevato, né è previsto, alcuno slave

## Indirizzamento degli oggetti di I/O in PL7

L'acquisizione degli ingressi e gli aggiornamenti delle uscite delle apparecchiature slave collegate al bus As-i vengono eseguiti automaticamente, rispettivamente all'inizio e alla fine di ogni ciclo del task nel quale è stato configurato il modulo **TSX SAY 1000**. Il programma utente ha accesso a questi ingressi e a queste uscite tramite gli oggetti linguaggio la cui sintassi per gli slave a indirizzamento standard o esteso dello slot /A e /B è la seguente:

%	I,Q, IW, QW	\	xy.0	\	n	.	i
Simboli	Tipo d'oggetto I=ingresso Q=uscita W=analogico		Indirizzo modulo/ canale del TSX SAY 1000 x=numero di rack y=numero di posizione 0=canale 0 del modulo		N. di slave: da 1 a 31 per /A da 101 a 131 per /B		Rang o del bit da 0 a 3

### Nota:

- La programmazione dell'indirizzo fisico di uno slave AS-i è effettuata tramite la console portatile XZM C11.
- Uno slave analogico si configura solamente sullo slot /A.
- Il numero di uno slave digitale esteso /B è compreso tra 101 e 131.
- Il numero di uno slave digitale standard o esteso /A, o di una slave ANA (sempre standard) è compreso tra 1 e 31.
- Quando si posiziona uno slave con indirizzamento standard in /A non si può mettere degli slave con indirizzamento esteso in /B sullo stesso indirizzo. Solo due slave con indirizzamento esteso possono essere messi allo stesso indirizzo in /A e /B.

## Indirizzamento degli oggetti di input/uscite in Unity Pro

L'acquisizione degli ingressi e l'aggiornamento delle uscite delle apparecchiature slave connesse al bus AS-i si svolgono in modo automatico, rispettivamente all'inizio e alla fine di ogni ciclo del task nel quale il modulo **TSX SAY 1000** è configurato.

Il programma utente ha accesso a questi ingressi e queste uscite attraverso gli oggetti linguaggio, la cui sintassi per gli slave (indirizzamento standard o esteso) degli slot /A e /B è la seguente:

%	I,Q, IW, QW	\	b.e	\	r	.	m	.	c
Simboli									
Tipo d'oggetto I=ingresso Q=uscita IW=ingresso analogico QW= uscita analogico									
<b>b</b> =numero bus <b>e</b> =numero slave <b>1 a 31</b> per /A <b>101 a 131</b> per /B									
<b>r</b> =numero rack virtuale ( <b>0</b> ) <b>m</b> =posizione virtuale del modulo ( <b>0</b> ) <b>c</b> =numero ingresso o uscita ( <b>0 à 3</b> )									

### Nota:

- La programmazione dell'indirizzo fisico di uno slave AS-i viene effettuata attraverso la console portatile XZM C11.
- Uno slave analogico può essere configurato esclusivamente sullo slot /A.
- Il numero di uno slave digitale esteso /B è compreso tra 101 e 131.
- Il numero di uno slave digitale, standard o esteso /A, o di uno slave analogico (sempre standard) è compreso tra 1 e 31.
- Quando si posiziona uno slave a indirizzamento standard in /A non è possibile collocare degli slave a indirizzo esteso in /B sullo stesso indirizzo. Solo due slave a indirizzo esteso possono essere posti sullo stesso indirizzo in /A e /B.



35004262 08

35004262 08

Schneider Electric Industries SAS

Headquarters

89, bd Franklin Roosevelt  
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

<http://www.schneider-electric.com>

Owing to changes in standards and equipment,  
the characteristics given in the text and images  
in this document are not binding us  
until they have been confirmed with us.