

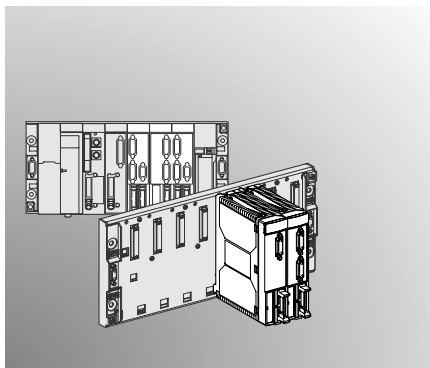
Modicon Premium PLCs

TSX CFY 11 / 21

Stepper Motor Axis Control
Commande d'axe pas à pas

Quick Reference Guide
Instruction de service

Edition June 2009



W913293820401A06

Schneider
Electric

General safety advice for users	2
TSX CFY11/21 stepper motor axis control using PL7	4
Programming	4
General module data	5
Internal command data (implicit exchanges)	5
Internal status data (implicit exchanges)	6
Internal status data (explicit exchanges)	7
Diagram of exchanges	9
TSX CFY11/21 stepper motor axis control using Unity	10
Programming	10
General module data	11
T_STEPPER_STD type ODDT implicit exchange internal status objects	11
T_STEPPER_STD type ODDT explicit exchange internal command objects	13
T_STEPPER_STD type ODDT explicit exchange internal status objects	14
T_STEPPER_STD type ODDT explicit exchange adjustment parameter objects	16
Overview of Exchanges	17
List of CMD_FLT error codes	18
T_GEN_MOD type ODDT language objects	21
TSX CFY11/21 installation	22
Presentation	22
Physical description	22
General wiring instructions	23
Installation procedure	23
I/O interfaces	23
Translator power supply	23
Connecting translator signals	24
Connecting using a TSX CAPS15	24
Connecting to a translator with an RS 485 interface	25
Connecting to a translator with NPN open collector interface	25
Connecting sensors / preactuators and supplies	26
Connecting the auxiliary I/O to the process	26
Connecting using a TSX CDP301/501 cable	28
Connecting using TELEFAST	29
Correspondence between TELEFAST terminal blocks and HE10 connector	30
Wiring solid state outputs Q0 and precautions	30
Electrical characteristics of the module	32
Characteristics of the auxiliary inputs	33
Characteristics of the brake output Q0	34
Translators compatible with TSX CFY11/21 modules	34
Installing TSX CFY 11/21 modules with Phytron translator	35

1 General

This manual is intended for personnel technically qualified to install, operate and maintain the products which are described herein. For advanced use of these products please contact your nearest sales office for additional information.

The contents of this manual are not contractual and cannot under any circumstance extend or restrict contract warranty clauses.

2 Qualification of personnel

Only **qualified personnel** are authorized to install, operate or maintain the products. Any work performed by an unqualified person or non-observance of the safety instructions contained in this document or attached to the equipment may jeopardize the safety of personnel and/or cause irreparable damage to equipment.

3 Warnings

Warnings serve to prevent specific risks encountered by personnel and/or equipment. They are indicated in the documentation and on the products by different warning symbols :

Caution

Indicates that not following instructions or ignoring the warning may cause serious personal injury, death and/or serious damage to equipment.

Important or

Indicates that not following a specific instruction may lead to minor injury and/or damage to equipment.

Comment

Highlights important information relating to the product, its operation or its accompanying documentation.

4 Conformity of use

The products described in this manual **conform to the European Directives (*)** to which they are subject (CE marking). However, they can only be used correctly in the context of the applications for which they are intended (described in the various documents) and when connected to approved third party products.

(*) EMC and LV Directives, concerning Electromagnetic Compatibility and Low Voltage.

5 Installing and setting up equipment

It is important to observe the following rules when installing and starting up equipment. In addition, if the installation includes digital links, it is essential to follow the basic wiring rules, given in the manual "Electromagnetic Compatibility of Industrial Networks and Fieldbuses"**reference TSX DG KBLE**.

- Safety instructions must be followed meticulously. These instructions are in the documentation or on the equipment being installed and set up.
- The type of equipment defines the way in which it should be installed :
 - a flush-mountable device (for example, a process control terminal) must be flush-mounted,
 - a device which is to be built in (for example, a PLC) must be placed in a cabinet or enclosure,
 - the casing of a laptop or portable device (for example, a programming terminal or a notebook) must remain closed,

- If the device is permanently connected, its electrical installation must include a device to isolate it from the power supply and a circuit-breaker to protect it against overcurrents and isolation faults. If this is not the case, the power socket must be grounded and be easily accessible. **The device must be connected to the protective ground.**
- If the device is supplied with 24 or 48 VDC, the low voltage circuits must be protected. Only use power supplies which conform to the standards currently in force.
- Check that the supply voltages remain within the tolerance ranges defined in the technical characteristics of the devices.
- All measures must be taken to ensure that any power return (immediate, warm or cold) does not lead to a dangerous state which may place personnel or the installation at risk.
- Emergency stop devices must remain effective in all the device's operating modes, even those which are abnormal (for example, when a wire becomes disconnected). Resetting these devices must not cause uncontrolled or improper restarts.
- Cables which carry signals must be located where they do not cause interference with the control system functions by capacitive, inductive or electromagnetic interference.
- Control system equipment and their control devices must be installed in such a way as to ensure that they are protected against unintentional operation.
- Appropriate safety measures must be taken for the inputs and outputs, to prevent improper states in the control system device, if no signal is received.

6 Equipment operation

The operational safety and availability of a device is its ability to avoid the appearance of faults and to minimize their effects if they occur.

A fault inside the control system is known as :

- passive, if it results in an open output circuit (no command is sent to the actuators).
 - active, if it results in a closed output circuit (a command is sent to the actuators).
- From the safety point of view, a given fault may be dangerous depending on the type of command given during normal operation. A passive fault is dangerous if the normal command is the operation of an alarm. An active fault is dangerous if it maintains or activates an undesirable command.

The system designer must **use devices external to the PLC** to protect against active faults inside the PLC, whether they are indicated or not.

7 Electrical and thermal characteristics

Details of the electrical and thermal characteristics of devices are given in the associated technical documents (installation manuals, service instructions).

8 Maintenance

Troubleshooting procedure

- Control system equipment should only be repaired by qualified personnel (after sales service engineer, or technician approved by AEG Schneider Automation). Only certified replacement parts or components should be used.
- Before performing any operation on equipment, always cut the power supply off and mechanically lock any moving parts.

Replacement and recycling of used batteries

Use batteries of the same type as the originals and dispose of defective batteries in the same way as toxic waste.

Programming

SMOVE %CHxy.i(N_Run,G9_,G,X,F,M)

%CHxy.i = address of the axis control module in the PLC configuration

x = rack number

y = position of the module in the rack

i = channel number

N_Run = 0 to 32767, number identifying the movement performed by the SMOVE function.
In debug mode it is used to identify the current movement.

G9_ = type of movement

90: movement to an absolute position value,

91: movement to a relative value with respect to the current position.

98: movement to a relative value with respect to the memorized position PREF
(position PREF is memorized using instruction code G07).

G = instruction code,

09: move to the position and stop

01: move to the position without stopping

10: move until an event is detected and stop

11: move until an event is detected without stopping

14: reference point

05: await an event

07: memorize the current position when an event occurs

62: forced reference point

X = coordinates of the position to be reached or towards which the moving part must move (in the case of movement without stopping).

This position can be immediate or coded in an internal double word %MDi or internal constant %KDi (this word can be indexed).

The unit in which these values are expressed is a pulse.

F = speed of movement of the moving part. This speed can be immediate or coded in an internal double word %MDi or internal constant %KDi (this word can be indexed).

The speed unit is a number of pulses per second (pulse/s).

M = Word coding the optional activation of the triggering of the application event processing for instructions : 10, 11, 05 and 07 (Four-bit byte no. 3 at 1 for activation)

16#

3	2	1	0
x			

M = 16# 0000 : no activation of the triggering of the application event processing when the SMOVE function is executed.

M = 16# 1000 : activation of the triggering of the application event processing at the end of execution of the SMOVE command.

Coding is performed automatically in field **M** on the List screen.

General module data

%Ixy.MOD.ERR module fault

%MWxy.MOD.2:Xj Module standard status word

bit 0	internal fault (module inoperative)
bit 1	operating fault (see channel status word)
bit 3	module performing self-tests
bit 5	hardware or software configuration fault
bit 6	module missing

Internal command data (implicit exchanges)

%Qxy.i.j

Processor --> TSX CFY ..

bit 0	DIRDRV	State	direct speed control of movement
bit 1	JOG_P	State	unlimited manual movement in positive direction
bit 2	JOG_M	State	unlimited manual movement in negative direction
bit 3	INC_P	Edge	incremental movement (PARAM) in + direction command
bit 4	INC_M	Edge	incremental movement (PARAM) in - direction command
bit 5	SET_RP	Edge	set manual reference point (RP_POS=reference value)
bit 6	RP_HERE	Edge	force reference point to a value defined in PARAM
bit 8	STOP	State	immediate stop command (stop moving part)
bit 9	ACK_DEF	Edge	acknowledge channel faults
bit 10	ENABLE	State	enable translator
bit 11	EXT_EVT	Edge	command to trigger an event from the processor
bit 12	PAUSE	State	command to suspend all movement at the end of the next movement with stop
bit 13	BRAKE	Edge	command to brake the stepper motor
bit 14	BOOST	Edge	boost translator
bit 15	ACK_STEPFLT	State	command to reset monitoring of translator step loss

%QWxy.i.0 MOD_SEL Mode selector

Value

0	DRV_OFF	OFF mode : inhibit translator
1	DIRDRIVE	direct mode : direct speed control of movement
2	MANU	manual mode
3	AUTO	automatic mode

%QWxy.i.1 CMV Speed correction

Value : speed correction setpoint value from 0 to 2 in steps of 1/1000

%QDxy.i.2 PARAM Value of the movement increment

Internal status data (implicit exchanges)

Processor --> TSX CFY ..

%Ixy.i.j		
bit 0	NEXT	ready to receive a new movement command (in AUTO)
bit 1	DONE	all instructions are executed : no more instructions in the stack
bit 2	AX_FLT	fault on the axis
bit 3	AX_OK	no fault causing the moving part to stop
bit 4	HD_ERR	presence of a hardware fault
bit 5	AX_ERR	presence of an application fault
bit 6	CMD_NOK	command failure
bit 7	NOMOTION	moving part stationary
bit 8	AT_PNT	moving part positioned on target (instruction with stop)
bit 11	CONF_OK	the axis is configured
bit 12	REF_OK	reference point set (axis referenced)
bit 13	AX_EVT	copies the physical event input
bit 14	HOME	copies the reference point physical CAM input : 1 : on cam, 0 : off cam
bit 15	DIRECT	indicates the direction of movement
bit 16	IN_OFF	no mode selected
bit 17	IN_DIRDR	DIRDRIVE mode activity
bit 18	IN_MANU	MAN mode activity
bit 19	IN_AUTO	AUTO mode activity
bit 20	ST_DIRDR	DIRDRIVE command active
bit 21	ST_JOG_P	unlimited movement in + direction in progress
bit 22	ST_JOG_M	unlimited movement in - direction in progress
bit 23	ST_INC_P	incremental movement in + direction in progress
bit 24	ST_INC_M	incremental movement in - direction in progress
bit 25	ST_SETRP	setting manual reference point
bit 26	ON_PAUSE	movement sequencing suspended
bit 27	IM_PAUSE	movement suspended (immediate PAUSE)
bit 28	STEP_FLT	state of the step loss input
bit 29	EMG_STOP	state of the emergency stop input
bit 30	EXT_STOP	state of the external stop input
bit 31	HD_LMAX	state of + limit switch
bit 32	HD_LMIN	state of - limit switch
bit 33	ST_BRAKE	image of the stepper motor brake output
bit 34	ST_BOOST	image of the BOOST output activity
bit 35	ST_DRIVE	translator status
bit 36	OVR_EVT	event overrun
bit 37	EVT_G07	event source : position memorization
bit 38	EVT_G05	event source : end of G05 on event
bit 39	TO_G05	event source : G05 timeout elapsed
bit 40	EVT_G1	event source : end of G10 or G11 on event

%IDxy.i.0	X_POS	instantaneous position
%IDxy.i.2	SPEED	instantaneous speed
%IDxy.i.4	REMAIN	number of pulses remaining
%IWxy.i.6	SYNC_NRUN	number of current step
%IDxy.i.7	PREF	Value of register PREF

Internal status data (explicit exchanges)

%MWxy.i.0:Xj	EX_STS : exchange management
bit X0 STATUS	exchange of status parameters in progress (STATUS)
bit X2 ADJUST	exchange of adjustment parameters in progress.
bit X15 CONF	reconfiguration of module in progress
%MWxy.i.1:Xj	EX_RPT : exchange report
bit X2 ADJ_RPT	report on exchange of adjustment parameters.
bit X15 CONF_RPT	configuration fault
%MWxy.i.2:Xj	CH_STS : Channel operating status
bit X0 EXT_FLT	external fault (same as bit HD_ERR of %lxy.i.X4)
bit X4 MOD_FLT	internal fault : module missing, inoperative or performing self-tests
bit X5 CONF_FLT	hardware or software configuration fault
bit X6 COM_FLT	communication fault with the processor
bit X7 APP_FLT	application program fault : incorrect configuration, adjustment failure
bit X8 CH_LED_LOW	status of channel LED : off:X9,X8=00,flashing:X9,X8=01, on:X9,X8=10
bit X9 CH_LED_HIGH	status of channel LED : off:X9,X8=00,flashing:X9,X8=01, on:X9,X8=10
%MWxy.i.3:Xj	AX_STS : Axis operating status
Hardware faults : %lxy.i.4 HD_ERR	(covers the following faults)
bit X1 BRAKE_FLT	brake output short-circuit fault
bit X2 DRV_FLT	translator fault
bit X5 EMG_STP	emergency stop fault
bit X6 AUX_SUP	24 V supply fault
Application faults : %lxy.i.5 : AX_ERR	(covers the following faults)
bit X3 SLMAX	maximum soft stop overshoot
bit X4 SLMIN	minimum soft stop overshoot

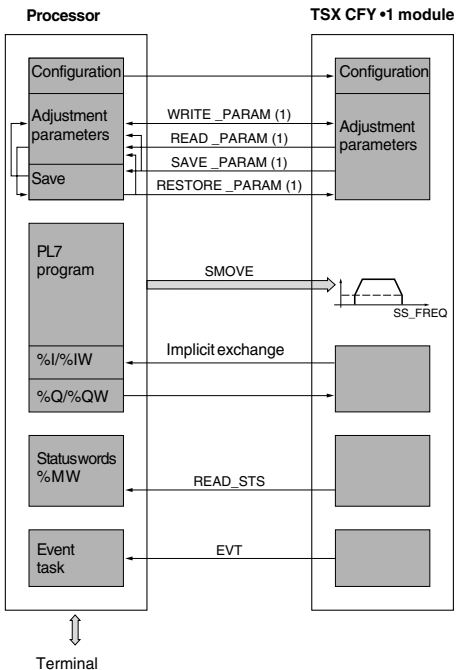
%MWxy.i.4 N_RUN	current step number
%MWxy.i.5 G9_COD	current type of movement
%MWxy.i.6 G_COD	current instruction code
%MWxy.i.7 CMD_FLT	command failure report
%MDxy.i.8 T_XPOS	position target to be reached
%MDxy.i.10 T_SPEED	target speed

Internal status data (explicit exchanges)

%MWxy.i.jor%MDxy.i.j		
%MDxy.i.12	ACC	acceleration value : depends on the user unit
%MDxy.i.14	SL_MAX	upper soft stop : SL_MIN to LMAX
%MDxy.i.16	SL_MIN	lower soft stop : LMIN to SL_MAX
%MDxy.i.18	SS_FREQ	starting and stopping speed : 0 to X_FMAX or 4KHz (1)
%MDxy.i.20	MAN_SPD	speed in manual mode : SS_FREQ to FMAX
%MDxy.i.22	RP_POS	reference point value in manual mode SL_MIN to SL_MAX
%MDxy.i.24	BRK_DLY1	offset on brake deactivation : -1000 to +1000
%MDxy.i.25	BRK_DLY2	offset on brake activation : -1000 to +1000
%MDxy.i.26	STOP_DLY	duration of the stop plateau at starting and stopping speed : 0 to 1000

Note (1) : SS_FREQ may only be between 0 and F_MAX if F_MAX is less than 4KHz, or between 0 and 4KHz if F_MAX is greater than 4KHz.

Diagram of exchanges



(1) Read or write from the adjustment screen

(2) Save or restore using the Save Parameters or Restore Parameters commands in the PL7 Junior Utilities menu

Programming

SMOVE (Axis_0,N_Run,G9x,G,X,F,M)

Axis_0= T_STEPPER_STD type variable associated with channel on which the SMOVE is to be applied.

N_Run= 0 to 32767 number identifying movement performed by the SMOVE function. In debugging mode, it allows the movement in progress to be known.

G9x= movement type

90: movement to an absolute value position,

91: movement to a relative value in relation to current position.

98: movement to a relative value in relation to the stored position PREF (storing the position PREF is done using instruction code G07).

G= instruction code,

09: movement to position with stop

01: movement to position without stop

10: movement until an event with stop

11: continuous movement until an event

14: set reference point

05: await event

07: storing the current position when the event appears

62: forced reference point

X = coordinates of the position to be reached or towards which the moving part must move (in the case of a continuous movement).

This position can be immediate or coded in a double internal word %MDi or internal constant %KDi (this word can be indexed).

The unit in which these values are expressed is the pulse.)

F= speed of movement of the moving part. This speed can be immediate or coded in a double internal word or internal constant %KDi (this word can be indexed).

The unit of speed is the number of pulses per second (pulse/s).

M = word coding activation or non activation of the trigger for application event processing for instructions: 10, 11, 05 and 07 (4-bit byte No. 3 to 1 for activation)

	3	2	1	0
16#	x			

M = 16# 0000: trigger for application event processing not activated when SMOVE function executed.

M = 16# 1000: trigger for application event processing activated at the end of SMOVE command execution.

Coding is performed automatically in the **M** field of the Details screen.

General module data

%Ixy.MOD.ERRmoduleerror

%MWxy.MOD.2;j Module standard status word

bit 0	internal error (module out of action)
bit 1	functional error (see channel status word)
bit 3	module in self-test mode
bit 5	hardware or software configuration error
bit 6	missing module

T_STEPPER_STD type ODDT implicit exchange internal status objects

List of implicit exchange objects (r=rack no., m=module position on rack, c=channel no.)

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
CH_ERROR	EBOOL	R	Faulty channel	%I.r.m.c.ERR
NEXT	EBOOL	R	Ready to receive a new movement command (in AUTO mode)	%I.r.m.c.0
DONE	EBOOL	R	All instructions have been carried out: no instructions in the stack	%I.r.m.c.1
AX_FLT	EBOOL	R	Error present on the axis	%I.r.m.c.2
AX_OK	EBOOL	R	No errors to stop the moving part	%I.r.m.c.3
HD_ERR	EBOOL	R	Hardware fault present	%I.r.m.c.4
AX_ERR	EBOOL	R	Application fault present	%I.r.m.c.5
CMD_NOK	EBOOL	R	Command refused	%I.r.m.c.6
NO_MOTION	EBOOL	R	Moving part stationary	%I.r.m.c.7
AT_PNT	EBOOL	R	Position of the moving part on target (in the window at the point, on instruction with stop)	%I.r.m.c.8
CONF_OK	EBOOL	R	Axis configured	%I.r.m.c.11
REF_OK	EBOOL	R	Reference point taken (axis referenced)	%I.r.m.c.12
AX_EVT	EBOOL	R	Copy %I.r.m.c.13 physical event inputs	
HOME	EBOOL	R	Copy the CAME physical input of the module's reference point	%I.r.m.c.14
DIRECT	EBOOL	R	Signal the direction of movement	%I.r.m.c.15
IN_DROFF	EBOOL	R	Stop mode active	%I.r.m.c.16
IN_DIRDR	EBOOL	R	Direct mode active	%I.r.m.c.17
IN_MANU	EBOOL	R	Manual mode active	%I.r.m.c.18
IN_AUTO	EBOOL	R	Automatic mode active	%I.r.m.c.19
ST_DIRDR	EBOOL	R	Direct mode movement in progress	%I.r.m.c.20

List of implicit exchange objects (continued)

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
IN_MANU	EBOOL	R	Manual mode active	%lr.m.c.18
IN_AUTO	EBOOL	R	Automatic mode active	%lr.m.c.19
ST_DIRDR	EBOOL	R	Direct mode movement in progress	%lr.m.c.20
ST_JOG_P	EBOOL	R	Unlimited movement in the + direction in progress	%lr.m.c.21
ST_JOG_M	EBOOL	R	Unlimited movement in the - direction in progress	%lr.m.c.22
ST_INC_P	EBOOL	R	Incremental movement in the + direction in progress	%lr.m.c.23
ST_INC_M	EBOOL	R	Incremental movement in the - direction in progress	%lr.m.c.24
ST_SETRP	EBOOL	R	Manual reference point in progress	%lr.m.c.25
ON_PAUSE	EBOOL	R	Movement sequencing suspended	%lr.m.c.26
IM_PAUSE	EBOOL	R	Movement suspended (immediate PAUSE)	%lr.m.c.27
STEP_FLT	EBOOL	R	Loss of step input status	%lr.m.c.28
EMG_STOP	EBOOL	R	Emergency stop input status	%lr.m.c.29
EXT_STOP	EBOOL	R	External stop input status	%lr.m.c.30
HD_LMAX	EBOOL	R	End of run + limit status	%lr.m.c.31
HD_LMIN	EBOOL	R	End of run - limit status	%lr.m.c.32
ST_BRAKE	EBOOL	R	Image of the step by step motor brake output	%lr.m.c.33
ST_BOOST	EBOOL	R	Image of the BOOST output activity	%lr.m.c.34
ST_DRIVE	EBOOL	R	Translator status	%lr.m.c.35
OVR_EVT	EBOOL	R	Event overrun	%lr.m.c.36
EVT_G07	EBOOL	R	Event source: save position	%lr.m.c.37
EVT_G05	EBOOL	R	Event source: end of G05 on event	%lr.m.c.38
TO_G05	EBOOL	R	Event source: G05 timing elapsed	%lr.m.c.39
EVT_G1X	EBOOL	R	Event source: end of G10 or G11 on event	%lr.m.c.40
POS	DINT	R	Measured position	%lDr.m.c.0
SPEED	DINT	R	Measured speed	%lDr.m.c.2
REMAIN	DINT	R	Number of pulses left to run	%lDr.m.c.4
SYNC_N_RUN	INT	R	Number of step in progress	%lWr.m.c.6
REFP	DINT	R	Value of PREF register (only refreshed on event processing activation).	%lDr.m.c.7

T_STEPPER_STD type ODDT explicit exchange internal command objects

List of explicit exchange objects

Standard symbol	Type	Access	Active on	Description	Address
DIRDRV	EBOOL	R/W	Edge	Movement command in loop control disabled mode	%Qr.m.c.0
JOG_P	EBOOL	R/W	Edge	Unlimited manual movement in the + direction	%Qr.m.c.1
JOG_M	EBOOL	R/W	Edge	Unlimited manual movement in the - direction	%Qr.m.c.2
INC_P	EBOOL	R/W	Edge	Order for incremental movement (PARAM) in the + direction	%Qr.m.c.3
INC_M	EBOOL	R/W	Edge	Order for incremental movement (PARAM) in the - direction	%Qr.m.c.4
SET_RP	EBOOL	R/W	Edge	Manual reference point (RP_POS = source value) or switch to the non-referenced state	%Qr.m.c.5
RP_HERE	EBOOL	R/W	Edge offset	Reference point forced to a value defined in PARAM or switch to the referenced state / calculation	%Qr.m.c.6
STOP	EBOOL	R/W	Status	Immediate stop command (stop of moving part)	%Qr.m.c.8
ACK_FLT	EBOOL	R/W	Edge	Fault acknowledgement	%Qr.m.c.9
ENABLE	EBOOL	R/W	Status	Confirmation of the axis controller safety relay	%Qr.m.c.10
EXT_EVT	EBOOL	R/W	Edge	Order to trigger an event from the processor	%Qr.m.c.11
PAUSE	EBOOL	R/W	Status	Command to suspend movements at end of the movement in progress	%Qr.m.c.12
BRAKE	EBOOL	R/W	Edge	Command to apply brake on the step by step motor	%Qr.m.c.13
BOOST	EBOOL	R/W	Edge	Boost translator	%Qr.m.c.14
ACK_STEPFLT	EBOOL	R/W	Status	Command to reset translator step monitoring	%Qr.m.c.15
MOD_SELECT	INT	R/W	-	Mode selector	%QWr.m.c.0
SMC	INT	R/W	-	Speed modulation Value = speed modulation setpoint value. This setpoint is between 0 and 2, in 1/1000 increments.	%QWr.m.c.1
PARAM	DINT	R/W	-	Value of movement increment	%QDr.m.c.2

T_STEPPER_STD type ODDT explicit exchange internal status objects**Management of the exchanges: EXCH_STS**

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Exchange of status parameters (STATUS) in progress	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Exchange of command parameters in progress	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Exchange of adjustment parameters in progress	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Module reconfiguration in progress	%MWr.m.c.0.15

Report of the exchanges: EXCH_STS

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
STS_ERR	BOOL	R	Exchange of status parameters (STATUS) report	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Exchange of command parameters report	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Exchange of adjustment parameters report	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Configuration error	%MWr.m.c.1.15

Channel operation status: CH_FLT

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
EXT_FLT	BOOL	R	External error (idem HD_ERR bit)	%MWr.m.c.2.0
MOD_FLT	BOOL	R	Internal fault: module missing, out of order or in self-test mode	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware or software configuration error	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Communication error with the processor	%MWr.m.c.2.6
APP_FLT	BOOL	R	Application fault (invalid configuration) or command fault	%MWr.m.c.2.7
CH_LED_LOW	BOOL	R	Status of channel light, three possibilities exist: bit 8 = bit 9 = 0 channel LED off bit 8 = bit 9 = 0 channel LED blinking bit 8 = bit 9 = 1 channel LED on	%MWr.m.c.2.8
CH_LED_HIGH	BOOL	R		%MWr.m.c.2.9

Axis operation status: AX_STS

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
Hardware faults: HD_ERR (%I.r.m.c.4) (groups the faults below)				
BRAKE_FLT	BOOL	R	Short-circuit fault on the brake output	%MWr.m.c.3.1
DRV_FLT	BOOL	R	Drive fault	%MWr.m.c.3.2
EMG_STP	BOOL	R	Emergency stop fault	%MWr.m.c.3.5
AUX_SUP	BOOL	R	24V supply fault	%MWr.m.c.3.6
Application faults: AX_ERR (%I.r.m.c.5) (groups the faults below)				
SLMAX	BOOL	R	Maximum soft stop overshoot	%MWr.m.c.3.3
SLMIN	BOOL	R	Minimum soft stop overshoot	%MWr.m.c.3.4

Other status data

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
N_RUN	INT	R	Number of step in progress	%MWr.m.c.4
G9_COD	INT	R	Type of movement in progress	%MWr.m.c.5
G_COD	INT	R	Code of instruction in progress	%MWr.m.c.6
CMD_FLT	INT	R	Refusal report	%MWr.m.c.7
T_XPOS	DINT	R	Target of the position to be reached	%MDr.m.c.8
T_SPEED	DINT	R	Speed to be reached	%MDr.m.c.10

Note: All internal status data is updated on execution of the READ_STS instruction

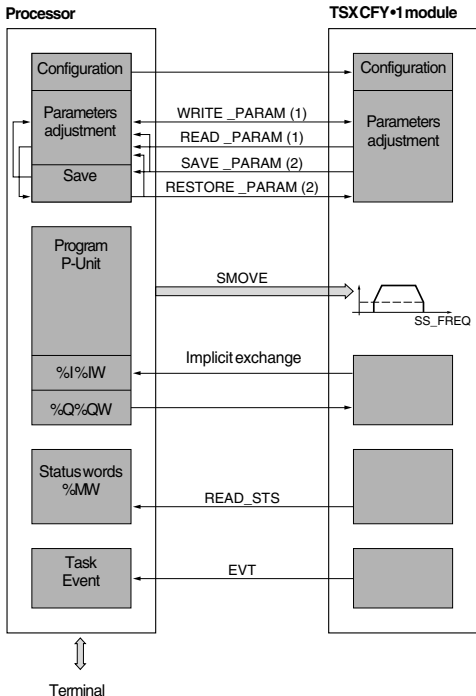
T_STEPPER_STD type ODDT explicit exchange adjustment parameter objects

Adjustment parameters: %MWr.m.c.d or %MDr.m.c.d

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
ACC	DINT	R/W	Acceleration value, dependent on the user-defined unit	%MDr.m.c.12
SL_MAX	DINT	R/W	High soft stop: SLMIN to LMAX for Modulo point limited axis for infinite axis	%MDr.m.c.14
SL_MIN	DINT	R/W	Lower soft stop: LMIN to SLMAX for limited axis modulo value in user-defined units for infinite axis	%MDr.m.c.16
SS_FREQ	DINT	R/W	Start and stop speed 0 to FMAX	%MDr.m.c.18
MAN_SPD	DINT	R/W	Manual mode speed: 10 to VMAX	%MDr.m.c.20
RP_POS	DINT	R/W	Reference point value in manual mode: SLMIN to SLMAX	%MDr.m.c.22
BRK_DLY1	INT	R/W	Shift register to brake deactivation: -1000 to 1000	%MWr.m.c.24
BRK_DLY2	INT	R/W	Shift register to brake activation: -1000 to 1000	%MWr.m.c.25
STOP_DLY	INT	R/W	The duration of the stop stage at the start and stop speed: 0 to 1000	%MWr.m.c.26

Note: These adjustment parameters are updated on execution of a READ_PARAM function.

Overview of Exchanges



(1) Read or write from the adjustment screen or from the application, using explicit exchange instructions.

(2) Saving or restoring using the Save parameters or Restore parameters command from the P-Unit Services menu or using the instructions SAVE_PARAM or RESTORE_PARAM.

List of CMD_FLT error codes

Configuration

Value (1)	Meaning
2(2)	Reference point configuration error
3(3)	Event priority configuration error
4(4)	Maximum frequency configuration error
5(5)	Maximum acceleration configuration error

Adjustmentparameter

Value (1)	Meaning
7(07)	Acceleration profile parameter error
8(08)	Software Hi Limit parameter error
9(09)	Software Lo limit parameter error
10(0A)	Start and stop frequency parameter error
11(0B)	Frequency parameter error in manual mode
12(0C)	Reference point value parameter error
13(0D)	Delay on deactivation of brake parameter error
14(0E)	Delay on activation of brake parameter error
15(0F)	Stop stage parameter error
32(20)	Parameter error, more than one WRITE_PARAM during movement

Movement command refused

Value (1)	Message
1(1)	MANU command error insufficient conditions (Mode, Value, etc.)
2(2)	MANU command error MANU movement in progress
3(3)	MANU command error simultaneous commands
4(4)	MANU command error JogP
5(5)	MANU command error JogM
6(6)	MANU command error IncP
7(7)	MANU command error IncM
8(8)	MANU command error IncP parameter
9(9)	MANU command error IncM parameter
10(0A)	MANU command error manual RP
11(0B)	MANU command error forced RP
12(0C)	AUTO command error insufficient conditions (parameters)
13(0D)	AUTO command error AUTO movement in progress
14(0E)	SMOVE command error insufficient conditions (Mode)
15(0F)	SMOVE G01 command error (2)
16(10)	SMOVE G09 command error (2)
17(11)	SMOVE G10 command error (2)
18(12)	SMOVE G11 command error (2)
21(15)	SMOVE G14 command error (2)

(1) The numbers in brackets indicate the hexadecimal value of the code.

(2) Indicates that one of the parameters of the SMOVE function does not conform. Examples: invalid movement type code, position outside the software limits, speed greater than FMAX, ...

Movement command refused (continued)

Value (1)	Message
22 (16)	SMOVE G05 command error (2)
23 (17)	SMOVE G07 command error (2)
24 (18)	SMOVE G62 command error (2)
25 (19)	SMOVE execution command error
26 (1A)	AUTO command error movement in progress
27 (1B)	AUTO Command error, stack full
48 (30)	DIRDRIVE command error, insufficient command
49 (31)	DIRDRIVE command error, with mode change in progress
50 (32)	DIRDRIVE command error, with moving axis
51 (33)	DIRDRIVE command error, with stopped axis
52 (34)	DIRDRIVE command error, with disabled axis
53 (35)	DIRDRIVE command error, with blocking fault
54 (36)	DIRDRIVE command error, with frequency less than SS_FREQ
55 (37)	DIRDRIVE command error, with frequency more than FMAX
56 (38)	DIRDRIVE command error, with axis at the end of run + limit
57 (39)	DIRDRIVE command error, with axis at the end of run - limit
58 (3A)	DIRDRIVE command error, with axis outside the end of run + limit
59 (3B)	DIRDRIVE command error, with axis outside the end of run - limit
60 (3C)	DIRDRIVE command error, with axis outside the Software Hi Limit
61 (3D)	DIRDRIVE command error, with axis outside the Software Lo Limit
96 (60)	MANU JogP command error in Software Hi Limit
97 (61)	MANU JogP command error, with stopped axis
101 (65)	MANU JogP command error, JogM movement in progress
102 (66)	MANU JogP command error at the end of run + limit
103 (67)	MANU JogP command error position above the end of run + limit
108 (6C)	MANU JogP command error blocking fault other than software limit
109 (6D)	MANU JogP command error unacknowledged software limit blocking fault
110 (6E)	MANU JogP command error, disabled axis
113 (71)	MANU JogM command error, stopped axis
116 (74)	MANU JogM command error, JogP movement in progress
118 (76)	MANU JogM command error at the end of run - limit
119 (77)	MANU JogM command error position above the end of run - limit
124 (7C)	MANU JogM command error blocking fault other than software limit
125 (7D)	MANU JogM command error unacknowledged software limit blocking fault
126 (7E)	MANU JogM command error, disabled axis
127 (7F)	MANU JogM command error in Software Lo Limit
130 (82)	MANU IncP command error position less than the Software Lo Limit
131 (83)	MANU IncP command error position more than the Software Hi Limit
132 (84)	MANU IncP command error, JogP movement in progress
133 (85)	MANU IncP command error, JogM movement in progress
134 (86)	MANU IncP command error at the end of run - limit
135 (87)	MANU IncP command error position above the end of run + limit
136 (88)	MANU IncP command error, axis not referenced

Movement command refused (continued)

Value (1)	Message
137 (89)	MANU IncP command error causes movement of the Software Lo Limit
138 (8A)	MANU Inc P command error stop condition
141 (8D)	MANU IncP command error, disabled axis
146 (92)	MANU IncM command error position less than the Software Lo Limit
147 (93)	MANU IncM command error position above the Software Hi Limit
148 (94)	MANU IncM command error, JogP movement in progress
149 (95)	MANU IncM command error, JogM movement in progress
150 (96)	MANU IncM command error at the end of run - limit
151 (97)	MANU IncM command error position above the end of run + limit
152 (98)	MANU IncM command error, axis not referenced
154 (9A)	MANU command error IncM stop condition
155 (9B)	MANU IncM command error causes movement of the Software Hi Limit
158 (9E)	MANU IncM command error, disabled axis
164 (A4)	MANU manual RP manual IncP command error, JogP movement in progress
165 (A5)	MANU manual PO manual IncM command error, JogM movement in progress
170 (AA)	MANU error command manual PO stop condition
174 (AE)	MANU command error, manual PO disabled axis
178 (B2)	MANU command error forced RP position less than the Software Lo Limit
179 (B3)	MANU command error forced RP position above the Software Hi Limit
180 (B4)	MANU command error, forced RP JogP movement in progress
181 (B5)	MANU command error, forced RP JogM movement in progress
189 (BD)	MANU command error forced RP with unacknowledged software limit error

(1) The numbers in brackets indicate the hexadecimal value of the code.

T_GEN_MOD type ODDT language objects**List of objects**

Standard symbol	Type	Access	Description	Address
MOD_ERROR	EBOOL	R	Module error bit.	%lr.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Channel exchange check word.	%MWr.m.c.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Channel counting error bit.	%MWr.m.c.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Exchange report word.	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	R	Error when reading channel status words.	%MWr.m.c.1.0
MOD_FLT	INT	R	Module internal error word.	%MWr.m.c.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Internal error, module out of service.	%MWr.m.c.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Faulty channel(s).	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Terminal fault.	%MWr.m.c.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware or software configuration error.	%MWr.m.c.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Module missing or not on.	%MWr.m.c.2.6

Presentation

Modules available:

- TSXCFY 11 module: one axis with control output from one translator
- TSXCFY 21 module: two axes with control outputs from two translators

Standard configuration required

The stepper motor axis control modules can be installed in any slot of a TSX RKY** rack.

Maximum number of TSXCFY modules per PLC station :

Each stepper motor axis control module supports:

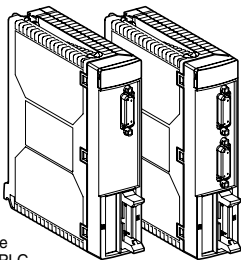
- 1 application-specific channel for the TSXCFY 11 module
- 2 application-specific channels for the TSXCFY 21 module

The number of application-specific channels managed by a PLC station depends on the type of processor installed. The max. number of TSXCFY** modules thus depends on:

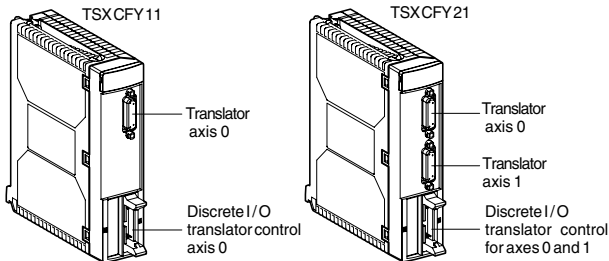
- the type of processor
- the number of application-specific channels already used apart from the stepper motor control channels.

An overall review is required at station level to determine the number of application-specific channels already used to be able to define the number of TSXCFY** modules which can be used.

(Definition and number of application-specific channels : see processor quick reference guide).



Physical description



General wiring instructions

The sensor and actuator supplies must be protected against overloads or overvoltages by fast-acting fuses.

Use wires with an adequate cross section to avoid line voltage drops or overheating.

Keep sensor and actuator cables away from any source of radiation caused by high-power electrical circuit switching.

All cables connecting translators must be shielded. Shielding must be of high quality and connected to the protected ground at the translator end. Continuity must be maintained along all connections. Only translator signals should travel in the cable.

For performance reasons, module auxiliary inputs have short response times and it is thus important that these inputs have an adequate independent supply to ensure that the module continues to operate correctly in the event of brief power outage. It is recommended that regulated supplies are used as they ensure the consistency of the actuator and sensor response times. The supply 0V must be connected to the protected ground as near as possible to the supply output.

Installation procedure

It is possible to install or remove a module without switching off the supply voltage to the rack.

Connection or disconnection of connectors with translator supplies is however not recommended, as this is not possible with certain translators. The auxiliary I/O connectors can be disconnected while powered up without damaging the module. Nevertheless, for the safety of personnel it is recommended that auxiliary supplies are switched off before any disconnection.

The module and connector fixing screws must be correctly tightened in order to obtain good electrical contacts.

I/O interfaces

TSXCFY 11/21 stepper motor axis control modules can be connected to translators which have the following I/O characteristics :

- RS 422 / RS 485 type differential inputs or TTL/5V "source" compatible inputs
- RS 422 / RS 485 type differential outputs or NPN open collector outputs

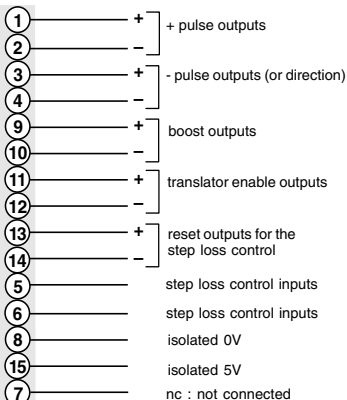
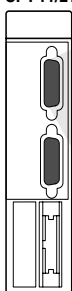
Translator power supply

The module is designed to provide translators with a 5V supply if necessary, if this is not supplied by the translator. This is the case for interfaces with open collector outputs or TTL inputs.

The 0V is common to the inputs and outputs, and in all cases it must be wired between the module and the translator.

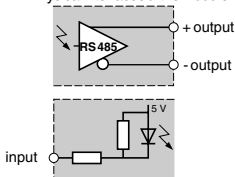
Connecting translator signals

CFY 11/21



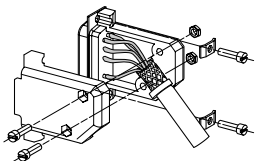
Each module output signal is of the RS 485 type, for each output there is therefore a direct signal (+) and its complement (-). The inputs are of the TTL-compatible current sinking type. The isolated 5V is only available for supplying the I/O interface of the translator, if necessary. The 0V is common to the inputs and outputs. The 5V must only be used with translators with open collector outputs and TTL-type inputs (isolated 5V not supplied by the translator).

Physical interfaces of the module:



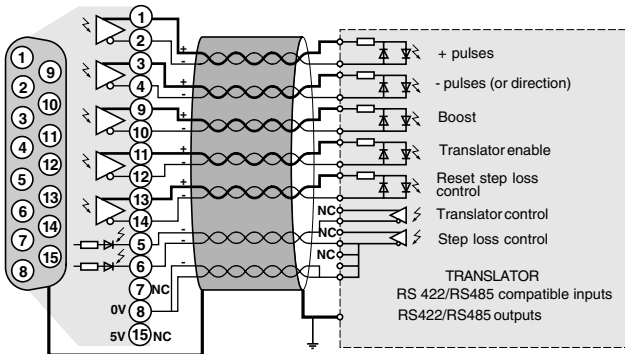
Connecting using a TSX CAPS15

The user makes the connection by soldering onto the connector as shown above. Ensure the cable shielding is connected correctly to the caps to provide an effective ground connection.



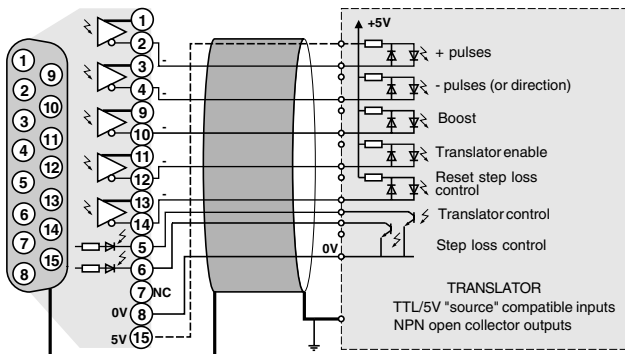
Connecting to a translator with an RS 485 interface

Use a shielded cable containing 7 twisted pairs. The + and - wires of each module output signal must be connected in the same pair.



Connecting to a translator with NPN open collector interface

A single wire is used for each I/O signal. If the translator does not supply the isolated 5V voltage, do not forget to supply the interface from the isolated 5V provided by the module.



Connecting sensors / preactuators and supplies



reference point cam I0	1	2	I3 event
emergency stop I1	3	4	I4 external stop inputs, channel 0
+ limit switch I2	5	6	I5 - limit switch

reference point cam I0	7	8	I3 event
emergency stop I1	9	10	I4 external stop inputs, channel 1
+ limit switch I2	11	12	I5 - limit switch

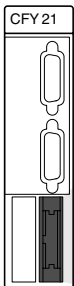
brake Q0	13	14	nc output, channel 0

brake Q0	15	16	nc output, channel 1

24V supply sensors / preactuators	17	18	0V supply sensors / preactuators
	19	20	

In the module, the 0V of the sensors / preactuators is connected to the protected ground by an R/C network with the value : $R = 10M\Omega$ / $C = 4.7nF$.

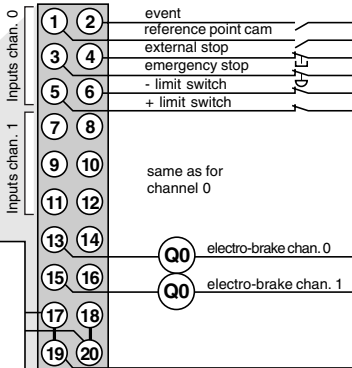
Connecting the auxiliary I/O to the process



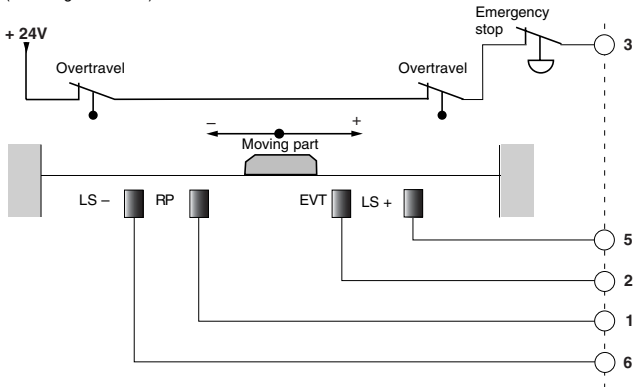
To ensure optimum operation, the event and reference point inputs have low immunity.

It is advisable to use bounce-free contacts (proximity sensor, for example).

Sensor and preactuator supply

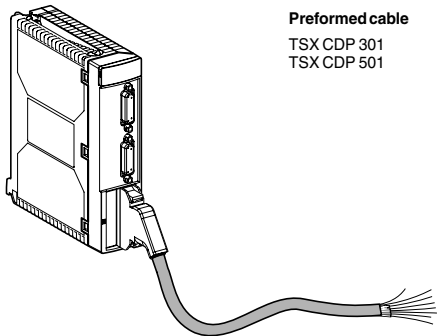


The emergency stop or limit switch contacts are N/C. The limit switch contacts are not overtravel contacts which must be wired in series with the emergency stop. The role of the limit switch contacts is to control the stopping of a movement with deceleration. Limit switch (LS +) stops the movement in the + direction, limit switch (LS -) stops the movement in the - direction. It is therefore important that they are positioned at the correct ends of the axis (see diagram below).



Connecting using a TSX CDP301/501 preformed cable

The preformed cable is used to connect directly to actuators, preactuators or any system with terminals. The cable consists of twenty 22-gauge (0.34mm²) wires with a connector at one end and flying leads at the other, identified using a color code.



Preformed cable

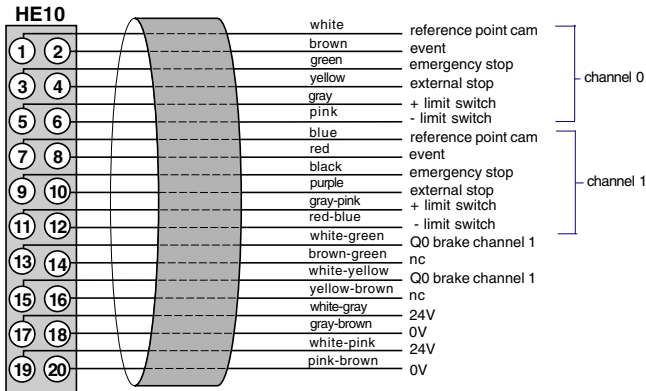
TSX CDP 301

TSX CDP 501

length:

3m

5m

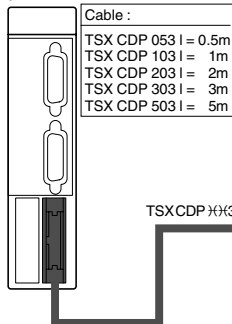


Connecting using TELEFAST

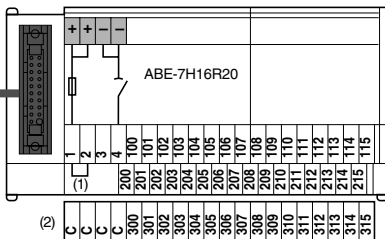
The connection is made using a TELEFAST 2 sub-base : ABE-716R20

- The position of the jumper defines polarity of the terminal blocks 2** :
 - Jumper in position 1 and 2 : terminal blocks 2** have + polarity,
 - Jumper in position 3 and 4 : terminal blocks 2** have - polarity,
- An optional terminal bar ABE-7BV20 can be added to create a second sensor common (+ or - as selected by the user).

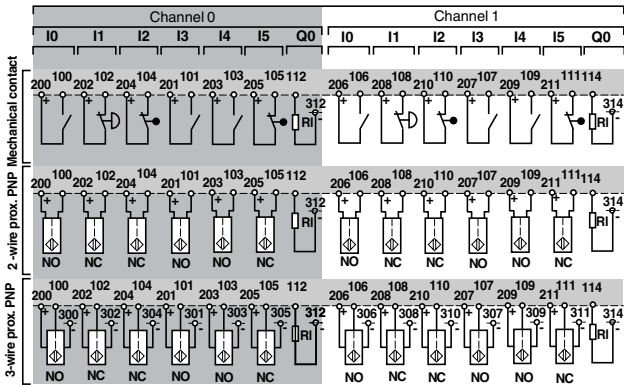
CFY 21



TSX CDP X3



Wiring example :



Correspondence between TELEFAST terminal blocks and HE10 connector

TELEFAST	HE10	Type of signal	
100	1	I0 reference point cam	channel 0
101	2	I3 event	
102	3	I1 emergency stop	
103	4	I4 external stop	
104	5	I2 + limit switch	
105	6	I5 - limit switch	
106	7	I0 reference point cam	channel 1
107	8	I3 event	
108	9	I1 emergency stop	
109	10	I4 external stop	
110	11	I2 + limit switch	
111	12	I5 - limit switch	
112	13	Q0 brake output (channel 0)	
113	14	not connected	
114	15	Q0 brake output (channel 1)	
115	16	not connected	
+24 VDC	17	Sensor / actuator supply	
-0 VDC	18		
+24 VDC	19		
-0 VDC	20		
1	┌	All 2•• terminals to + 24 VDC	
2			
3	┌	All 2•• terminals to - 0 VDC	
4			
200...215		Connection of the sensor commons to : + 24 VDC if terminals 1 & 2 are connected - 0 VDC if terminals 3 & 4 are connected	
300...315		On the optional ABE-7BV20 terminal bar, the terminals may be used as a sensor common, to be wired to the common voltage.	

Wiring solid state outputs Q0 and precautions

The actuator is connected to output Q0 at its common point at supply 0V. If for any reason (poor contact or accidental disconnection) there is a break in the supply 0V of the output amplifier while the 0V of the actuators remains connected to the supply 0V, there may be an output current from the amplifier of a few mA which is sufficient to keep certain low-power actuators energized.

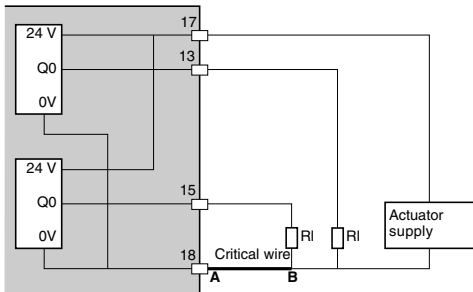
Inputs I0, I1, I2, I3 are fast inputs. They must be connected to the sensor by twisted wire if the sensor is volt-free contact type, or by shielded cables if it is a 2-wire or 3-wire proximity sensor.

The module is fitted as standard with devices to protect against short-circuits or voltage inversions. The module cannot however withstand a fault for any length of time and the fuses connected in series with the supplies provide effective protection. The fuses must therefore be of the fast blow type with a maximum capacity of 1A. The supplies must provide sufficient power to blow the fuses.

Wiring recommendations when using a preformed cable

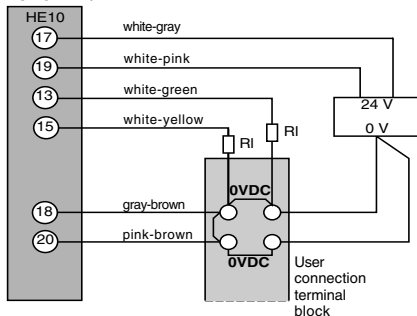
It is important to be attentive when using a preformed cable. It is recommended that great care must be taken when making the wiring connections, for example, ensuring that cable ends are used at the screw terminals. If necessary double up on the connections to ensure a permanent contact. When the power supply for the actuators is distanced from the modules and close to the actuator common it may accidentally break the connection between the common and the 0V terminal of the module(s).

TSX CFY 11/21



If there is a break in the power supply cable segment between A and B, it is possible that the RL actuators may be maintained. If possible, double up on the the 0V connections for the module power supply.

TSX CFY 11/21

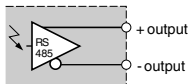


Electrical characteristics of the modules

Electrical characteristics	Values	
Maximum pulse frequency		187,316 KHz
Current drawn on internal 5V	CFY 11	510 mA
(typical)	CFY 21	650 mA
Current drawn by module (typical)	CFY 11	50 mA
on 24V sensor / preactuator, excluding sensor / preactuator current	CFY 21	100 mA
Power dissipated in module	CFY 11	3.8 W
(typical)	CFY 21	5.6 W
Insulation resistance		> 10 MΩ at 500VDC
Dielectric strength between "translator" I/O and protected ground or PLC logic		1000Vrms 50 / 60 Hz for 1min
Operating temperature		0 to 60°C
Storage temperature		-25°C to 70°C
Relative humidity (without condensation)		5% to 95%
Operating altitude		< 2000 m

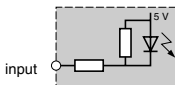
Translator output characteristics

Characteristics	values
Differential voltage of outputs on load $R \leq 100\Omega$	$\pm 2V$
Short-circuit current	< 150 mA
Permitted common mode voltage	$\leq 7V$
Permitted differential voltage	$\leq 12V$



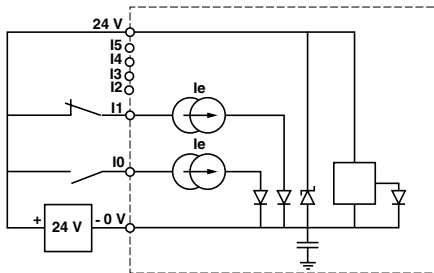
Translator input characteristics

Characteristics	values
Nominal current ($U_e = 0V$)	4.5 mA
Voltage for ON state	2V
Voltage for OFF state	3.6V
Immunity of step loss input	15 to 30μs
Immunity of translator fault input	3 to 10ms



Characteristics of the auxiliary inputs

Schematic

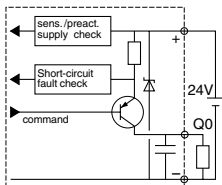


Characteristics	values
Nominal voltage	24 V
Nominal voltage limits (ripple included)	19 to 30 V (possible up to 34V for 1 hour in 24 hours)
Nominal current	7 mA
Input impedance (at Unom)	3.4 K Ω
Voltage for ON state	≥ 11 V
Current at Uon (11V)	> 6mA
Voltage for OFF state	< 5V
Current for OFF state	< 2mA
Immunity of inputs :	
Reference point cam and event (2)	ton/toff < 250 μ s
Other inputs	ton/toff 3 to 10 ms
IEC 1131 compatibility with the sensors	type 2
Compatibility with 2 and 3-wire prox. sens.	all prox. sens. supplied with 24VDC
Type of input	current sink
Type of logic	positive (sink)
Preactuator voltage monitoring	
Supply OK threshold	> 18V
Supply faulty threshold	< 14V
Power supply detection time	
supply OK	<30ms
supply faulty	> 1ms

(2) The inputs : reference point cam and event are fast inputs (response time < 250 μ s) complying with the 187,316 KHz maximum frequency of the translator control outputs.

Characteristics of the brake output Q0

Characteristics	value
Nominal voltage	24V
Voltage limits	19 to 30V
Temporary voltage (1)	34V
Nominal current	500mA
Max. voltage drop in ON state	< 1V
Leakage current in OFF state	< 0.3mA
Load impedance	$80 < Z_{on} < 15000\Omega$
Max. current at 30V and at 34V	625mA
Switching time	< 250µs
Electros. discharge time	< L/R s
Max. switching frequency on inductive load	$F < 0.6 / (LI^2)$ Hz



Compatibility with inductive inputs and positive logic	All inputs where R_e is less than 15KΩ
IEC 1131 conformity	yes
Protection against overloads and short-circuits	by current limiter and circuit breaker
Short-circuit monitoring on each channel	thermal, signaling : 1 bit per channel
Reactivation :	
by program or automatically	1bit per module
Protection against channel overvoltages	Zener (55V) between the outputs and the +24V
Protection against polarity inversions	by reverse diode on the power supply
Permitted power of filament lamp	8W
Preactuator voltage monitoring	OK if supply > 18 V (increasing) not OK if supply < 14 V (decreasing)
Voltage monitoring reaction time	NOK--> OK < 30ms / OK --> NOK > 1ms
(1) maximum voltage permitted for 1 hour in any 24-hour period.	

Translators compatible with TSXCFY11/21 modules

• Phytron translators

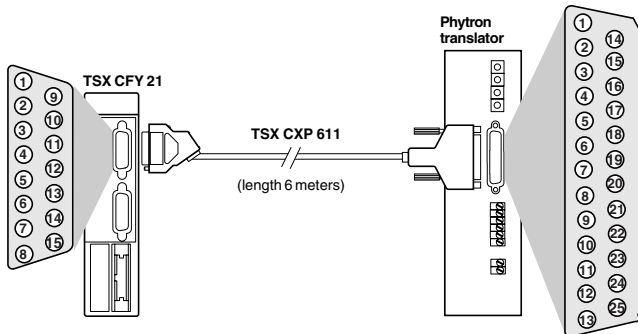
Manufacturer	References
Phytron Elektronik	MSD MINI 172/140 (17A / 140V)
	MSD MINI 172/140 (17A / 70V)
	SP MINI 92/70 (9A / 70V)
	SP MINI 72/70 (7A / 70V)
	SP MINI 52/70 (5A / 70V)

• Other translators

Manufacturer	References
Others	All RS 422 / 485 type translators : <ul style="list-style-type: none"> • RS 422 / RS 485 type differential inputs or TTL / 5V "source" compatible inputs • RS 422 / RS 485 type differential outputs or NPN open collector outputs

Installing TSX CFY 11/21 modules with Phython translator
Connections

The TSX CXP 611 cable is designed to simplify the connection between the TSX CFY 11/21 modules and the Phython Elektronik range of translators, series MSD MINI and SP MINI.



TSX CFY 11/21	TSX CXP 611 cable	Phython translator																																										
	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>+ pulses</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>- pulses</td><td>14</td></tr> <tr><td>3</td><td>+ direction</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>- direction</td><td>15</td></tr> <tr><td>9</td><td>+ boost</td><td>3</td></tr> <tr><td>10</td><td>- boost</td><td>16</td></tr> <tr><td>11</td><td>+ enable</td><td>4</td></tr> <tr><td>12</td><td>- enable</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>+ Reset fault</td><td>5</td></tr> <tr><td>14</td><td>- Reset fault</td><td>18</td></tr> <tr><td>5</td><td>Translator ready</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>Fault</td><td>11</td></tr> <tr><td>8</td><td>0V isolated</td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>24</td></tr> </table>	1	+ pulses	1	2	- pulses	14	3	+ direction	2	4	- direction	15	9	+ boost	3	10	- boost	16	11	+ enable	4	12	- enable	17	13	+ Reset fault	5	14	- Reset fault	18	5	Translator ready	9	6	Fault	11	8	0V isolated	22			24	
1	+ pulses	1																																										
2	- pulses	14																																										
3	+ direction	2																																										
4	- direction	15																																										
9	+ boost	3																																										
10	- boost	16																																										
11	+ enable	4																																										
12	- enable	17																																										
13	+ Reset fault	5																																										
14	- Reset fault	18																																										
5	Translator ready	9																																										
6	Fault	11																																										
8	0V isolated	22																																										
		24																																										

Consignes générales de sécurité à l'attention de l'utilisateur 38**Commande d'axe pas à pas TSX CFY11/21 sous PL7 40**

Programmation	40
Données générale module	41
Données internes de commande (échanges implicites)	41
Données internes d'état (échanges implicites)	42
Données internes d'état (échanges explicites)	43
Synoptique des échanges	45

Commande d'axe pas à pas TSX CFY11/21 sous Unity pro 46

Programmation	46
Données générale module	47
Objets internes d'état à échanges implicites de l'IODDT de type T_STEPPER_STD	47
Objets internes de commande à échanges explicites de l'IODDT de type T_STEPPER_STD	49
Objets internes d'état à échanges explicites de l'IODDT de type T_STEPPER_STD	50
Objets des paramètres de réglage à échanges explicites de l'IODDT T_STEPPER_STD	52
Synoptique des échanges	53
Liste des codes d'erreur CMD_FLT	54
Objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD	57

Mise en œuvre TSX CFY11/21 58

Présentation	58
Description physique	58
Prescriptions générales de câblage	59
Procédure d'installation	59
Interfaces d'entrées/sorties	59
Alimentation des translateurs	59
Raccordement des signaux d'un translateur	60
Raccordement par TSXCAPS15	60
Raccordement à un translateur avec interface RS 485	61
Raccordement à un translateur avec interface collecteur ouvert NPN	61
Raccordement des capteurs / préactionneurs et alimentations	62
Raccordement des entrées / sorties auxiliaires au process	62
Raccordement par cordon précâblé TSX CDP301/501	64
Raccordement avec TELEFAST	65
Correspondance entre les borniers TELEFAST et le connecteur HE10	66
Câblage des sorties statiques Q0 et précautions	66
Caractéristiques électriques des modules	68
Caractéristiques des entrées auxiliaires	69
Caractéristiques de la sortie frein Q0	70
Translateurs compatibles avec les modules TSX CFY11 / 21	70
Mise en œuvre TSX CFY 11/21 avec translateur Phytron	71

1 Généralités

La présente documentation s'adresse à des personnes qualifiées sur le plan technique pour mettre en œuvre, exploiter et maintenir les produits qui y sont décrits. Pour une utilisation «avancée» des produits s'adresser à l'agence la plus proche pour obtenir les renseignements complémentaires.

Le contenu de la documentation n'est pas contractuel et ne peut en aucun cas étendre ou restreindre les clauses de garantie contractuelles.

2 Qualification des personnes

Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à mettre en œuvre, exploiter ou maintenir les produits. L'intervention d'une personne non qualifiée ou le non-respect des consignes de sécurité contenues dans ce document ou apposées sur les équipements, peut mettre en cause la sécurité des personnes et/ou la sûreté du matériel de façon irrémédiable.

3 Avertissements

Les avertissements servent à prévenir les risques particuliers encourus par les personnels et/ou le matériel. Ils sont signalés dans la documentation et sur les produits par une marque d'avertissement :

Attention

Signifie que la non application de la consigne ou la non prise en compte de l'avertissement conduit ou peut conduire à des lésions corporelles graves, pouvant entraîner la mort ou/et à des dommages importants du matériel.

Important ou

Indique une consigne particulière dont la non-application peut conduire à des lésions corporelles légères ou/et à des dommages matériel.

Remarque

Met en exergue une information importante relative au produit, à sa manipulation ou à sa documentation d'accompagnement.

4 Conformité d'utilisation

Les produits décrits dans la présente documentation **sont conformes aux Directives Européennes** (*) auxquelles ils sont soumis (marquage CE). Toutefois, ils ne peuvent être utilisés de manière correcte, que dans les applications pour lesquelles ils sont prévus dans les différentes documentations et en liaison avec des produits tiers agréés.

(*) Directives DCEM et DBT concernant la Compatibilité Electromagnétique et la Basse Tension.

5 Installation et mise en œuvre des équipements

Il est important de respecter les règles suivantes, lors de l'installation et de la mise en service des équipements. De plus, si l'installation contient des liaisons numériques, il est impératif d'appliquer les règles élémentaires de câblage, présentées dans le manuel "compatibilité électromagnétique des réseaux et bus de terrain industriels", **référéncé TSX DG KBLF**.

- Respecter scrupuleusement les consignes de sécurité, contenues dans la documentation ou sur les équipements à installer et mettre en œuvre.
- Le type d'un équipement définit la manière dont celui-ci doit être installé :
 - un équipement encastrable (par exemple, un pupitre d'exploitation) doit être encastré,
 - un équipement incorporable (par exemple, un automate programmable) doit être placé dans une armoire ou un coffret,
 - un équipement «de table» ou portable (par exemple, un terminal de programmation ou un notebook) doit rester avec son boîtier fermé,

- Si l'équipement est connecté à demeure, il sera nécessaire d'intégrer dans son installation électrique, un dispositif de sectionnement de l'alimentation et un coupe circuit de protection sur surintensité et de défaut d'isolement. Si ce n'est pas le cas, la prise secteur sera mise à la terre et facilement accessible. **L'équipement doit être raccordé à la masse de protection.**
- Si l'équipement est alimenté en 24 ou en 48 V continu, il y a lieu de protéger les circuits basse tension. N'utiliser que des alimentations conformes aux normes en vigueur.
- Vérifier que les tensions d'alimentation restent à l'intérieur des plages de tolérance définies dans les caractéristiques techniques des équipements.
- Toutes les dispositions doivent être prises pour qu'une reprise secteur (immédiate, à chaud ou à froid) n'entraîne pas d'état dangereux pour les personnes ou pour l'installation.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'équipement, même anormal (par exemple, coupure d'un fil). Le réarmement de ces dispositifs ne doit pas entraîner des redémarrages non contrôlés ou indéfinis.
- Les câbles véhiculant des signaux doivent être placés de telle façon que les fonctions d'automatismes ne soient pas perturbées par influences capacitatives, inductives, électromagnétiques, ...
- Les équipements d'automatisme et leurs dispositifs de commande doivent être installés de façon à être protégés contre des manœuvres inopinées.
- Afin d'éviter qu'un manque de signaux n'engendre des états indéfinis dans l'équipement d'automatisme, les mesures de sécurité adéquates seront prises pour les entrées et sorties.

6 Fonctionnement des équipements

La sûreté de fonctionnement d'un dispositif représente son aptitude à éviter l'apparition de défaillances et à minimiser leurs effets lorsqu'elles se sont produites.

Un défaut interne à un système de commande sera dit de type :

- Passif, s'il se traduit par un circuit de sortie ouvert (aucun ordre n'est donné aux actionneurs).
 - Actif, s'il se traduit par un circuit de sortie fermé (un ordre est envoyé aux actionneurs).
- Du point de vue de la sécurité, un défaut d'un type donné sera dangereux ou non selon la nature de la commande effectuée en fonctionnement normal. Un défaut passif est dangereux si la commande normale est une opération d'alarme; un défaut actif est dangereux s'il maintient ou active une commande non désirée.

Le concepteur du système devra se prémunir, **par des dispositifs extérieurs à l'automate programmable**, contre les défauts actifs internes à cet automate, signalés ou non signalés.

7 Caractéristiques électriques et thermiques

Le détail des caractéristiques électriques et thermiques des équipements figure dans les documentations techniques associées (manuels de mise en œuvre, instructions de service).

8 Maintenance

Conduite à tenir pour le dépannage

- Les réparations sur un équipement d'automatisme ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié (technicien S.A.V ou technicien agréé par Schneider Automation). Lors de remplacement de pièces ou de composants, n'utiliser que des pièces d'origine.
- Avant d'intervenir sur un équipement, couper dans tous les cas son alimentation et verrouiller mécaniquement les pièces susceptibles de mouvements.

Remplacement et recyclage des piles usagées

Utiliser des piles de même type que celles d'origine et éliminer les piles défectueuses comme des déchets toxiques.

Programmation

SMOVE %CHxy.i(N_Run,G9_,G,X,F,M)

%CHxy.i = adresse du module de commande d'axes dans la configuration automate
x = n° de rack
y = position du module sur le rack
i = n° de voie

N_Run = 0 à 32767 numéro identifiant le mouvement réalisé par la fonction SMOVE, il permet en mode mise au point de connaître le mouvement en cours.

G9_ = type de déplacement

90: déplacement à une valeur absolue de position,

91: déplacement à une valeur relative par rapport à la position courante.

98: déplacement à une valeur relative par rapport à la position mémorisée PREF (la mémorisation de la position PREF s'effectue par le code instruction G07).

G = code instruction,

09: déplacement à la position avec arrêt

01: déplacement à la position sans arrêt

10: déplacement jusqu'à l'événement avec arrêt

11: déplacement jusqu'à l'événement sans arrêt

14: prise d'origine

05: attente d'événement

07: mémorisation de la position courante sur l'apparition d'événement

62: prise d'origine forcée

X = coordonnées de la position à atteindre ou vers laquelle le mobile doit se déplacer (dans le cas d'un déplacement sans arrêt).

Cette position peut être immédiate ou codée dans un double mot interne %MDi ou constante interne %KDi (ce mot peut être indexé).

L'unité, dans laquelle sont exprimées ces valeurs, est le pulse.)

F = vitesse de déplacement du mobile. Cette vitesse peut être immédiate ou codée dans un double mot interne %MDi ou constante interne %KDi (ce mot peut être indexé).

L'unité de vitesse est un nombre de pulses par seconde (pulse/s).

M = Mot codant l'activation ou pas du déclenchement du traitement événementiel application pour les instructions : 10, 11, 05 et 07 (Quartet n°3 à 1 pour activation)

16#	3	2	1	0
	x			

M = 16# 0000: pas d'activation du déclenchement du traitement événementiel application lorsque la fonction SMOVE est exécutée.

M = 16# 1000: activation du déclenchement du traitement événementiel application en fin d'exécution de la commande SMOVE.

Le codage est effectué automatiquement dans le champ **M** de l'écran détail.

Données générale module

%Ixy.MOD.ERR défaut module

%MWxy.MOD.2:Xj Mot d'état standard du module

bit 0	défaut interne (module HS)
bit 1	défaut fonctionnel (voir mot d'état de la voie)
bit 3	module en auto-tests
bit 5	défaut de configuration matérielle ou logicielle
bit 6	module absent

Données internes de commande (échanges implicites)

%Qxy.i.j Processeur --> TSX CFY ..

bit 0	DIRDRV	Etat	commande de déplacement en vitesse directe
bit 1	JOG_P	Etat	déplacement manuel illimité dans le sens plus
bit 2	JOG_M	Etat	déplacement manuel illimité dans le sens moins
bit 3	INC_P	Front	ordre de déplacement incrémental (PARAM) dans le sens +
bit 4	INC_M	Front	ordre de déplacement incrémental (PARAM) dans le sens -
bit 5	SET_RP	Front	prise d'origine manuelle (RP_POS=valeur origine)
bit 6	RP_HERE	Front	prise d'origine forcée à une valeur définie dans PARAM
bit 8	STOP	Etat	commande d'arrêt immédiat (arrêt du mobile)
bit 9	ACK_DEF	Front	acquiescement des défauts de la voie
bit 10	ENABLE	Etat	validation du translateur
bit 11	EXT_EVT	Front	ordre de déclenchement d'un événement depuis le processeur
bit 12	PAUSE	Etat	commande de suspension des mouvements à la fin du prochain mouvement avec arrêt
bit 13	BRAKE	Front	commande du frein du moteur pas à pas
bit 14	BOOST	Front	suralimentation translateur
bit 15	ACK_STEPFLT	Etat	commande du réarmement du contrôle de perte de pas du translateur

%QWxy.i.0 MOD_SEL Sélecteur de mode

Valeur

0	DRV_OFF	mode OFF : inhibition du translateur
1	DIRDRIVE	mode direct : commande directe de déplacement en vitesse
2	MANU	mode manuel
3	AUTO	mode automatique

%QWxy.i.1 CMV Modulation de vitesse

Valeur : valeur de consigne de modulation de vitesse de 0 à 2 par pas de 1/1000

%QDxy.i.2 PARAM Valeur de l'incrément de déplacement

Données internes d'état (échanges implicites)

%Ixy.i.j		Processeur --> TSX CFY ..
bit 0	NEXT	prêt à recevoir une nouvelle commande de mouvement (en AUTO)
bit 1	DONE	toutes les instructions sont exécutées: plus d'instruction dans la pile
bit 2	AX_FLT	présence d'un défaut sur l'axe
bit 3	AX_OK	aucun défaut provoquant l'arrêt du mobile
bit 4	HD_ERR	présence d'un défaut d'ordre matériel
bit 5	AX_ERR	présence d'un défaut application
bit 6	CMD_NOK	refus commande
bit 7	NOMOTION	mobile à l'arrêt
bit 8	AT_PNT	position du mobile sur cible (instruction avec arrêt)
bit 11	CONF_OK	l'axe est configuré
bit 12	REF_OK	prise d'origine effectuée (axe référencé)
bit 13	AX_EVT	recopie de l'entrée physiques d'événement
bit 14	HOME	recopie de l'entrée physique CAME de prise d'origine : 1 : sur came. 0 : hors came
bit 15	DIRECT	signale le sens de déplacement 1: sens +, 0: sens -
bit 16	IN_OFF	pas de mode sélectionné
bit 17	IN_DIRDR	activité du mode DIRDRIVE
bit 18	IN_MANU	activité du mode MANU
bit 19	IN_AUTO	activité du mode AUTO
bit 20	ST_DIRDR	commande DIRDRIVE active
bit 21	ST_JOG_P	déplacement illimité dans le sens + en cours
bit 22	ST_JOG_M	déplacement illimité dans le sens - en cours
bit 23	ST_INC_P	déplacement incrémental dans le sens + en cours
bit 24	ST_INC_M	déplacement incrémental dans le sens - en cours
bit 25	ST_SETRP	prise d'origine manuelle en cours
bit 26	ON_PAUSE	enchaînement des mouvements suspendu
bit 27	IM_PAUSE	mouvement suspendu (PAUSE immédiat)
bit 28	STEP_FLT	état de l'entrée de perte de pas
bit 29	EMG_STOP	état de l'entrée arrêt d'urgence
bit 30	EXT_STOP	état de l'entrée stop externe
bit 31	HD_LMAX	état de butée fin de course +
bit 32	HD_LMIN	état de butée fin de course -
bit 33	ST_BRAKE	image de la sortie frein moteur pas à pas
bit 34	ST_BOOST	image de l'activité de la sortie BOOST
bit 35	ST_DRIVE	état du translateur
bit 36	OVR_EVT	overrun événement
bit 37	EVT_G07	source de l'événement : mémorisation position
bit 38	EVT_G05	source de l'événement : fin de G05 sur événement
bit 39	T0_G05	source de l'événement : Temporisation de G05 écoulée
bit 40	EVT_G1	source de l'événement : fin de G10 ou G11 sur événement

%IDxy.i.0	X_POS	position instantanée
%IDxy.i.2	SPEED	vitesse instantanée
%IDxy.i.4	REMAIN	nombre d'impulsions restant à parcourir
%IWxy.i.6	SYNC_NRUN	numéro du pas en cours
%IDxy.i.7	PREF	Valeur du registre PREF

Données internes d'état (échanges explicites)

%MWxy.i.0:Xj	EX_STS : gestion des échanges
bit X0 STATUS	échange en cours des paramètres d'état (STATUS)
bit X2 ADJUST	échange en cours des paramètres de réglage.
bit X15 CONF	reconfiguration du module en cours
%MWxy.i.1:Xj	EX_RPT : compte-rendu d'échanges
bit X2 ADJ_RPT	compte-rendu d'échange des paramètres de réglage.
bit X15 CONF_RPT	défaut de configuration
%MWxy.i.2:Xj	CH_STS : Etat de fonctionnement de la voie
bit X0 EXT_FLT	défaut externe (idem bit HD_ERR de %lxy.i.X4)
bit X4 MOD_FLT	défaut interne : module absent, hors service ou en autotest
bit X5 CONF_FLT	défaut de configuration matérielle ou logicielle
bit X6 COM_FLT	défaut de communication avec le processeur
bit X7 APP_FLT	défaut d'applicatif : configuration erronée, refus réglage
bit X8 CH_LED_LOW	état LED voie: éteinte:X9,X8=00,clignotante: X9,X8=01, allumée: X9,X8=10
bit X9 CH_LED_HIGH	état LED voie: éteinte:X9,X8=00,clignotante: X9,X8=01, allumée: X9,X8=10
%MWxy.i.3:Xj	AX_STS : Etat de fonctionnement de l'axe
Défauts d'ordre matériel : %lxy.i.4 HD_ERR (regroupe les défauts ci-dessous)	
bit X1 BRAKE_FLT	défaut court-circuit de la sortie frein
bit X2 DRV_FLT	défaut translateur
bit X5 EMG_STP	défaut d'arrêt d'urgence
bit X6 AUX_SUP	défaut d'alimentation 24 V
Défauts application : %lxy.i.5 : AX_ERR : (regroupe les défauts ci-dessous)	
bit X3 SLMAX	dépassement de la butée logicielle maximale
bit X4 SLMIN	dépassement de la butée logicielle minimale

%MWxy.i.4	N_RUN	N° de pas en cours
%MWxy.i.5	G9_COD	type de déplacement en cours
%MWxy.i.6	G_COD	code de l'instruction en cours
%MWxy.i.7	CMD_FLT	compte-rendu de refus
%MDxy.i.8	T_XPOS	cible de la position à atteindre
%MDxy.i.10	T_SPEED	vitesse à atteindre

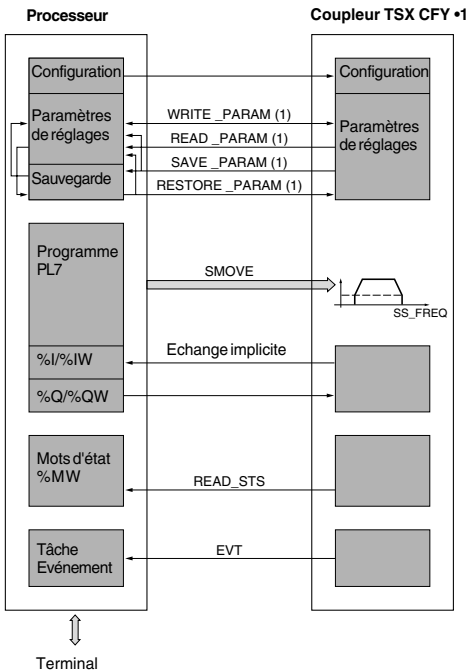
Données internes d'état (échanges explicites)

%MWxy.i.j ou %MDxy.i.j

%MDxy.i.12	ACC	valeur de l'accélération: dépend de l'unité utilisateur
%MDxy.i.14	SL_MAX	butée logicielle haute: SL_MIN à LMAX
%MDxy.i.16	SL_MIN	butée logicielle basse: LMIN à SL_MAX
%MDxy.i.18	SS_FREQ	vitesse de démarrage et d'arrêt : de 0 à FMAX ou 4KHz (1)
%MDxy.i.20	MAN_SPD	vitesse en mode manuel : de SS_FREQ à FMAX
%MDxy.i.22	RP_POS	valeur de prise d'origine en mode manuel de SL_MIN à SL_MAX
%MDxy.i.24	BRK_DLY1	décalage à la désactivation du frein : de -1000 à +1000
%MDxy.i.25	BRK_DLY2	décalage à l'activation du frein : de -1000 à +1000
%MDxy.i.26	STOP_DLY	durée du palier de stop à la vitesse de démarrage et d'arrêt : de 0 à 1000

Note (1) : SS_FREQ ne peut être compris qu'entre 0 et F_MAX si F_MAX est inférieure à 4KHz, ou entre 0 et 4KHz si F_MAX est supérieure à 4KHz.

Synoptique des échanges



FRANÇAIS

- (1) Lecture ou écriture depuis l'écran de réglage
- (2) Sauvegarde ou restitution à partir des commandes Sauvegarder les paramètres ou Restaurer les paramètres du menu Services de PL7-Junior

SMOVE (Axis_0,N_Run,G9x,G,X,F,M)

Axis_0= variable de type T_STEPPER_STD associée à la voie sur laquelle appliquer le SMOVE.

N_Run= 0 à 32767 numéro identifiant le mouvement réalisé par la fonction SMOVE, il permet en mode mise au point de connaître le mouvement en cours.

G9x= type de déplacement

90 : déplacement à une valeur absolue de position,

91 : déplacement à une valeur relative par rapport à la position courante.

98 : déplacement à une valeur relative par rapport à la position mémorisée PREF (la mémorisation de la position PREF s'effectue par le code instruction G07).

G= code instruction,

09 : déplacement à la position avec arrêt

01 : déplacement à la position sans arrêt

10 : déplacement jusqu'à l'événement avec arrêt

11 : déplacement jusqu'à l'événement sans arrêt

14 : prise d'origine

05 : attente d'événement

07 : mémorisation de la position courante sur l'apparition d'événement

62 : prise d'origine forcée

X = coordonnées de la position à atteindre ou vers laquelle le mobile doit se déplacer (dans le cas d'un déplacement sans arrêt).

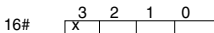
Cette position peut être immédiate ou codée dans un double mot interne %MDi ou constante interne %KDi (ce mot peut être indexé).

L'unité, dans laquelle sont exprimées ces valeurs, est le pulse.)

F= vitesse de déplacement du mobile. Cette vitesse peut être immédiate ou codée dans un double mot interne ou constante interne %KDi (ce mot peut être indexé).

L'unité de vitesse est un nombre de pulses par seconde (pulse/s).

M = Mot codant l'activation ou pas du déclenchement du traitement événementiel application pour les instructions : 10, 11, 05 et 07 (Quartet n°3 à 1 pour activation)



M = 16# 0000 : pas d'activation du déclenchement du traitement événementiel application lorsque la fonction SMOVE est exécutée.

M = 16# 1000 : activation du déclenchement du traitement événementiel application en fin d'exécution de la commande SMOVE.

Le codage est effectué automatiquement dans le champ **M** de l'écran détail.

Données générale module

%lxy.MOD.ERR défaut module

%MWxy.MOD.2;j Mot d'état standard du module

bit 0	défaut interne (module HS)
bit 1	défaut fonctionnel (voir mot d'état de la voie)
bit 3	module en auto-tests
bit 5	défaut de configuration matérielle ou logicielle
bit 6	module absent

Objets internes d'état à échanges implicites de l'IODDT de type T_STEPper_STD

Liste des objets à échanges implicites (r=n° de rack, m=position du module sur le rack, c=n° de voie)

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
CH_ERROR	EBOOL	R	Défaut voie	%lr.m.c.ERR
NEXT	EBOOL	R	Prêt à recevoir une nouvelle commande de mouvement (en AUTO)	%lr.m.c.0
DONE	EBOOL	R	Toutes les instructions sont exécutées : pas d'instruction dans la pile	%lr.m.c.1
AX_FLT	EBOOL	R	Présence d'un défaut sur l'axe	%lr.m.c.2
AX_OK	EBOOL	R	Aucun défaut provoquant l'arrêt du mobile	%lr.m.c.3
HD_ERR	EBOOL	R	Présence d'un défaut matériel	%lr.m.c.4
AX_ERR	EBOOL	R	Présence d'un défaut application	%lr.m.c.5
CMD_NOK	EBOOL	R	Refus commande	%lr.m.c.6
NO_MOTION	EBOOL	R	Mobile à l'arrêt	%lr.m.c.7
AT_PNT	EBOOL	R	Position du mobile sur cible (dans la fenêtre au point, sur instruction avec arrêt)	%lr.m.c.8
CONF_OK	EBOOL	R	Axe configuré	%lr.m.c.11
REF_OK	EBOOL	R	Prise d'origine effectuée (axe référencé)	%lr.m.c.12
AX_EVT	EBOOL	R	Recopie des entrées physiques d'événement %lr.m.c.13	
HOME	EBOOL	R	Recopie de l'entrée physique CAME de prise d'origine du module	%lr.m.c.14
DIRECT	EBOOL	R	Signale le sens de déplacement	%lr.m.c.15
IN_DROFF	EBOOL	R	Mode arrêt actif	%lr.m.c.16
IN_DIRDR	EBOOL	R	Mode direct actif	%lr.m.c.17
IN_MANU	EBOOL	R	Mode manuel actif	%lr.m.c.18
IN_AUTO	EBOOL	R	Mode automatique actif	%lr.m.c.19
ST_DIRDR	EBOOL	R	Déplacement en mode direct en cours	%lr.m.c.20

Liste des objets à échanges implicites (suite)

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
IN_MANU	EBOOL	R	Mode manuel actif	%I.r.m.c.18
IN_AUTO	EBOOL	R	Mode automatique actif	%I.r.m.c.19
ST_DIRDR	EBOOL	R	Déplacement en mode direct en cours	%I.r.m.c.20
ST_JOG_P	EBOOL	R	Déplacement illimité dans le sens + en cours	%I.r.m.c.21
ST_JOG_M	EBOOL	R	Déplacement illimité dans le sens - en cours	%I.r.m.c.22
ST_INC_P	EBOOL	R	Déplacement incrémental dans le sens + en cours	%I.r.m.c.23
ST_INC_M	EBOOL	R	Déplacement incrémental dans le sens - en cours	%I.r.m.c.24
ST_SETRP	EBOOL	R	Prise d'origine manuelle en cours	%I.r.m.c.25
ON_PAUSE	EBOOL	R	Enchaînement des mouvements suspendu	%I.r.m.c.26
IM_PAUSE	EBOOL	R	Mouvement suspendu (PAUSE immédiate)	%I.r.m.c.27
STEP_FLT	EBOOL	R	Etat entrée perte de pas	%I.r.m.c.28
EMG_STOP	EBOOL	R	Etat entrée arrêt d'urgence	%I.r.m.c.29
EXT_STOP	EBOOL	R	Etat entrée stop externe	%I.r.m.c.30
HD_LMAX	EBOOL	R	Etat butée fin de course +	%I.r.m.c.31
HD_LMIN	EBOOL	R	Etat butée fin de course -	%I.r.m.c.32
ST_BRAKE	EBOOL	R	Image de la sortie frein moteur pas à pas	%I.r.m.c.33
ST_BOOST	EBOOL	R	Image de l'activité de la sortie BOOST	%I.r.m.c.34
ST_DRIVE	EBOOL	R	Etat du translateur	%I.r.m.c.35
OVR_EVT	EBOOL	R	Overrun événement	%I.r.m.c.36
EVT_G07	EBOOL	R	Source de l'événement : mémorisation position	%I.r.m.c.37
EVT_G05	EBOOL	R	Source de l'événement : fin de G05 sur événement	%I.r.m.c.38
TO_G05	EBOOL	R	Source de l'événement : temporisation de G05 écoulée	%I.r.m.c.39
EVT_G1X	EBOOL	R	Source de l'événement : fin de G10 ou G11 sur événement	%I.r.m.c.40
POS	DINT	R	Position mesurée	%IDr.m.c.0
SPEED	DINT	R	Vitesse mesurée	%IDr.m.c.2
REMAIN	DINT	R	Nombre d'impulsions restant à parcourir	%IDr.m.c.4
SYNC_N_RUN	INT	R	Numéro de pas en cours	%IW.r.m.c.6
PREF	DINT	R	Valeur du registre PREF (rafraîchis uniquement sur l'activation du traitement événementiel)	%IDr.m.c.7

Objets internes de commande à échanges explicites de l'IODDT de type T_STEPper_STD

Liste des objets à échanges explicites

Symbole standard	Type	Accès	Actif sur	Description	Repère
DIRDRV	EBOOL	R/W	Front	Commande de déplacement en mode hors asservissement	%Qr.m.c.0
JOG_P	EBOOL	R/W	Front	Déplacement manuel illimité dans le sens +	%Qr.m.c.1
JOG_M	EBOOL	R/W	Front	Déplacement manuel illimité dans le sens -	%Qr.m.c.2
INC_P	EBOOL	R/W	Front	Ordre de déplacement incrémental (PARAM) dans le sens +	%Qr.m.c.3
INC_M	EBOOL	R/W	Front	Ordre de déplacement incrémental (PARAM) dans le sens -	%Qr.m.c.4
SET_RP	EBOOL	R/W	Front	Prise d'origine manuelle (RP_POS = valeur d'origine) ou passage à l'état non référencé	%Qr.m.c.5
RP_HERE	EBOOL	R/W	Front	Prise d'origine forcée à une valeur définie dans PARAM ou passage à l'état référencé/calcul d'offset	%Qr.m.c.6
STOP	EBOOL	R/W	Etat	Commande d'arrêt immédiat (arrêt du mobile)	%Qr.m.c.8
ACK_FLT	EBOOL	R/W	Front	Acquittement des défauts	%Qr.m.c.9
ENABLE	EBOOL	R/W	Etat	Validation du relais de sécurité variateur de l'axe	%Qr.m.c.10
EXT_EVT	EBOOL	R/W	Front	Ordre de déclenchement d'un événement depuis le processeur	%Qr.m.c.11
PAUSE	EBOOL	R/W	Etat	Commande de suspension des mouvements à la fin du mouvement en cours	%Qr.m.c.12
BRAKE	EBOOL	R/W	Front	Commande de frein du moteur pas à pas	%Qr.m.c.13
BOOST	EBOOL	R/W	Front	Suralimentation du translateur	%Qr.m.c.14
ACK_STEPFLT	EBOOL	R/W	Etat	Commande de réarmement du contrôle de pas du translateur	%Qr.m.c.15
MOD_SELECT	INT	R/W	-	Sélecteur de mode	%QWr.m.c.0
SMC	INT	R/W	-	Modulation de vitesse Valeur = valeur de consigne de modulation de vitesse. Cette consigne est comprise entre 0 et 2, par pas de 1/1000.	%QWr.m.c.1
PARAM	DINT	R/W	-	Valeur de l'incrément de déplacement	%QDr.m.c.2

Objets internes d'état à échanges explicites de l'IODDT de type T_STEPPER_STD

Gestion des échanges : EXCH_STS

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Echange en cours des paramètres d'état (STATUS)	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Echange en cours des paramètres de commande	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange en cours des paramètres de réglage	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module en cours	%MWr.m.c.0.15

Compte rendu des échanges : EXCH_STS

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
STS_ERR	BOOL	R	Compte rendu d'échange des paramètres d'état (STATUS)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Compte rendu d'échange des paramètres de commande	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Compte rendu d'échange des paramètres de réglage	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Défaut de configuration	%MWr.m.c.1.15

Etat de fonctionnement de la voie : CH_FLT

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
EXT_FLT	BOOL	R	Défaut externe (idem bit HD_ERR)	%MWr.m.c.2.0
MOD_FLT	BOOL	R	Défaut interne : module absent, hors service ou en auto-test	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Défaut de configuration matérielle ou logicielle	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Défaut de communication avec le processeur	%MWr.m.c.2.6
APP_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif (configuration erronée) ou de commande	%MWr.m.c.2.7
CH_LED_LOW	BOOL	R	Etat du voyant de la voie,	%MWr.m.c.2.8
CH_LED_HIGH	BOOL	R	trois cas de figure existent : bit 8 = bit 9 = 0 led voie éteinte bit 8 = bit 9 = 0 led voie clignotante bit 8 = bit 9 = 1 led voie allumée	%MWr.m.c.2.9

Etat de fonctionnement de l'axe : AX_STS

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
Défauts matériel : HD_ERR (%I.r.m.c.4) (regroupe les défauts ci-dessous)				
BRAKE_FLT	BOOL	R	Défaut court-circuit de la sortie frein	%MWr.m.c.3.1
DRV_FLT	BOOL	R	Défaut translateur	%MWr.m.c.3.2
EMG_STP	BOOL	R	Défaut d'arrêt d'urgence	%MWr.m.c.3.5
AUX_SUP	BOOL	R	Défaut d'alimentation 24 V	%MWr.m.c.3.6
Défauts application : AX_ERR (%I.r.m.c.5) (regroupe les défauts ci-dessous)				
SLMAX	BOOL	R	Dépassement de la butée logicielle maximale	%MWr.m.c.3.3
SLMIN	BOOL	R	Dépassement de la butée logicielle minimale	%MWr.m.c.3.4

Autres données d'état

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
N_RUN	INT	R	Numéro de pas en cours	%MWr.m.c.4
G9_COD	INT	R	Type de déplacement en cours	%MWr.m.c.5
G_COD	INT	R	Code de l'instruction en cours	%MWr.m.c.6
CMD_FLT	INT	R	Compte rendu de refus	%MWr.m.c.7
T_XPOS	DINT	R	Cible de la position à atteindre	%MDr.m.c.8
T_SPEED	DINT	R	Vitesse à atteindre	%MDr.m.c.10

Note : toutes ces données internes d'état sont mises à jour lors de l'exécution de l'instruction READ_STS

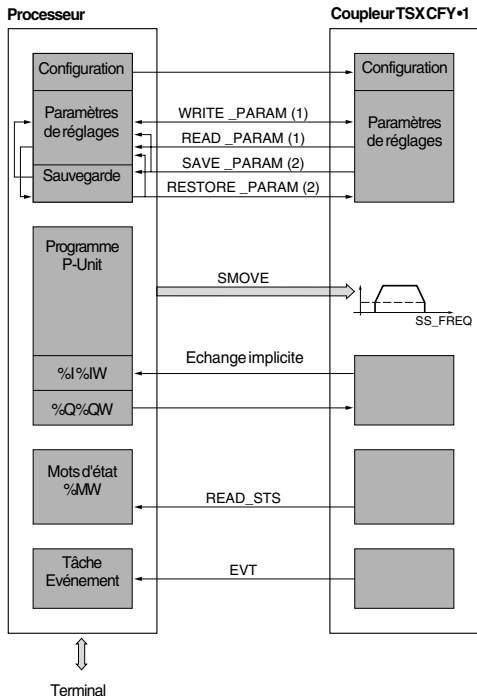
Objets des paramètres de réglage à échanges explicites de l'IODDT de type T_STEPper_STD

Paramètres de réglage : %MWr.m.c.dou%MDr.m.c.d

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
ACC	DINT	R/W	Valeur de l'accélération, elle dépend de l'unité utilisateur	%MDr.m.c.12
SL_MAX	DINT	R/W	Butée logicielle haute : SLMIN à LMAX pour axe borné Modulo en points pour axe infini	%MDr.m.c.14
SL_MIN	DINT	R/W	Butée logicielle basse : LMIN à SLMAX pour axe borné Valeur modulo en unités utilisateur pour axe infini	%MDr.m.c.16
SS_FREQ	DINT	R/W	Vitesse de démarrage et d'arrêt : 0 à FMAX	%MDr.m.c.18
MAN_SPD	DINT	R/W	Vitesse en mode manuel : 10 à VMAX	%MDr.m.c.20
RP_POS	DINT	R/W	Valeur de prise d'origine en mode manuel : SLMIN à SLMAX	%MDr.m.c.22
BRK_DLY1	INT	R/W	Décalage à la désactivation du frein : -1000 à 1000	%MWr.m.c.24
BRK_DLY2	INT	R/W	Décalage à l'activation du frein : -1000 à 1000	%MWr.m.c.25
STOP_DLY	INT	R/W	Durée du palier de stop à la vitesse de démarrage et d'arrêt : 0 à 1000	%MWr.m.c.26

Note : ces paramètres de réglage sont mis à jour lors de l'exécution d'une fonction READ_PARAM.

Synoptique des échanges



(1) Lecture ou écriture depuis l'écran de réglage ou depuis l'applicatif, par l'utilisation des instructions d'échanges explicites.

(2) Sauvegarde ou restitution à partir des commandes Sauvegarder les paramètres ou Restaurer les paramètres du menu Services de P-Unit ou à partir des instructions SAVE_PARAM ou RESTORE_PARAM.

Liste des codes d'erreur CMD_FLT

Paramètres de configuration

Valeur (1)	Signification
2 (2)	Erreur configuration prise d'origine
3 (3)	Erreur configuration priorité d'événement
4 (4)	Erreur configuration fréquence maximale
5 (5)	Erreur configuration accélération maximale

Paramètre de réglage

Valeur (1)	Signification
7 (07)	Erreur paramètre profil d'accélération
8 (08)	Erreur paramètre butée logicielle supérieure
9 (09)	Erreur paramètre butée logicielle inférieure
10 (0A)	Erreur paramètre fréquence de démarrage et d'arrêt
11 (0B)	Erreur paramètre fréquence en mode manuel
12 (0C)	Erreur paramètre valeur de prise d'origine
13 (0D)	Erreur paramètre délai à la désactivation du frein
14 (0E)	Erreur paramètre délai à l'activation du frein
15 (0F)	Erreur paramètre palier de stop
32 (20)	Erreur paramètre, plus d'un WRITE_PARAM en cours de mouvement

Refus commande de mouvement

Valeur (1)	Message
1 (1)	Erreur commande manu conditions insuffisantes (Mode, Valeur, ...)
2 (2)	Erreur commande manu mouvement manu en cours
3 (3)	Erreur commande manu commandes simultanées
4 (4)	Erreur commande manu JogP
5 (5)	Erreur commande manu JogM
6 (6)	Erreur commande manu IncP
7 (7)	Erreur commande manu IncM
8 (8)	Erreur commande manu paramètre d'IncP
9 (9)	Erreur commande manu paramètre d'IncM
10 (0A)	Erreur commande manu PO manuelle
11 (0B)	Erreur commande manu PO forcée
12 (0C)	Erreur commande Auto conditions insuffisantes (paramètres)
13 (0D)	Erreur commande Auto mouvement auto en cours
14 (0E)	Erreur commande SMOVE conditions insuffisantes (Mode)
15 (0F)	Erreur commande SMOVE G01 (2)
16 (10)	Erreur commande SMOVE G09 (2)
17 (11)	Erreur commande SMOVE G10 (2)
18 (12)	Erreur commande SMOVE G11 (2)
21 (15)	Erreur commande SMOVE G14 (2)

(1) Les nombres entre parenthèses indiquent la valeur hexadécimale du code.

(2) Indique que l'un des paramètres de la fonction SMOVE n'est pas conforme. Exemples : code type de déplacement erroné, position hors des butées logicielles, vitesse supérieure à FMAX, ...

Refus commandement mouvement (suite)

Valeur (1)	Message
22 (16)	Erreur commande SMOVE G05 (2)
23 (17)	Erreur commande SMOVE G07 (2)
24 (18)	Erreur commande SMOVE G62 (2)
25 (19)	Erreur commande exécution SMOVE
26 (1A)	Erreur commande Auto move en cours
27 (1B)	Erreur commande Auto, pile pleine
48 (30)	Erreur commande DIRDRIVE, commande insuffisante
49 (31)	Erreur commande DIRDRIVE, avec changement de mode en cours
50 (32)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe en mouvement
51 (33)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe en stop
52 (34)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe non validé
53 (35)	Erreur commande DIRDRIVE, avec défaut bloquant
54 (36)	Erreur commande DIRDRIVE, avec fréquence inférieure à SS_FREQ
55 (37)	Erreur commande DIRDRIVE, avec fréquence supérieure à FMAX
56 (38)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe sur la butée fin de course +
57 (39)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe sur la butée fin de course -
58 (3A)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe hors de la butée fin de course +
59 (3B)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe hors de la butée fin de course -
60 (3C)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe hors de la butée logicielle supérieure
61 (3D)	Erreur commande DIRDRIVE, avec l'axe hors de la butée logicielle inférieure
96 (60)	Erreur commande manu JogP en butée logicielle supérieure
97 (61)	Erreur commande manu JogP axe en stop
101 (65)	Erreur commande manu JogP déplacement JogM en cours
102 (66)	Erreur commande manu JogP sur la butée fin de course +
103 (67)	Erreur commande manu JogP position supérieure à la butée fin de course +
108 (6C)	Erreur commande manu JogP défaut bloquant autre que butée logicielle
109 (6D)	Erreur commande manu JogP défaut bloquant butée logicielle non acquitté
110 (6E)	Erreur commande manu JogP axe non validé
113 (71)	Erreur commande manu JogM axe en stop
116 (74)	Erreur commande manu JogM déplacement JogP en cours
118 (76)	Erreur commande manu JogM sur la butée fin de course -
119 (77)	Erreur commande manu JogM position supérieure à la butée fin de course -
124 (7C)	Erreur commande manu JogM défaut bloquant autre que butée logicielle
125 (7D)	Erreur commande manu JogM défaut bloquant butée logicielle non acquitté
126 (7E)	Erreur commande manu JogM axe non validé
127 (7F)	Erreur commande manu JogM en butée logicielle inférieure
130 (82)	Erreur commande manu IncP position inférieure à la butée logicielle inférieure
131 (83)	Erreur commande manu IncP position supérieure à la butée logicielle supérieure
132 (84)	Erreur commande manu IncP déplacement en JogP en cours
133 (85)	Erreur commande manu IncP déplacement en JogM en cours
134 (86)	Erreur commande manu IncP sur la butée fin de course -
135 (87)	Erreur commande manu IncP position supérieure à la butée fin de course +
136 (88)	Erreur commande manu IncP axe non référencé

Refus commandedemouvement (suite)

Valeur (1)	Message
137 (89)	Erreur commande manu IncP provoque un déplacement de la butée logique inférieure
138 (8A)	Erreur commande manu IncP condition d'arrêt
141 (8D)	Erreur commande manu IncP axe non validé
146 (92)	Erreur commande manu IncM position inférieure à la butée logique inférieure
147 (93)	Erreur commande manu IncM position supérieure à la butée logique supérieure
148 (94)	Erreur commande manu IncM déplacement en JogP en cours
149 (95)	Erreur commande manu IncM déplacement en JogM en cours
150 (96)	Erreur commande manu IncM sur la butée fin de course -
151 (97)	Erreur commande manu IncM position supérieure à la butée fin de course +
152 (98)	Erreur commande manu IncM axe non référencé
154 (9A)	Erreur commande manu IncM condition d'arrêt
155 (9B)	Erreur commande manu IncM provoque un déplacement de la butée logique supérieure
158 (9E)	Erreur commande manu IncM axe non validé
164 (A4)	Erreur commande manu PO manuelle IncP déplacement en JogP en cours
165 (A5)	Erreur commande manu PO manuelle IncM déplacement en JogM en cours
170 (AA)	Erreur commande manu PO manuelle condition d'arrêt
174 (AE)	Erreur commande manu PO manuelle axe non validé
178 (B2)	Erreur commande manu PO forcée position inférieure à la butée logique inférieure
179 (B3)	Erreur commande manu PO forcée position supérieure à la butée logique supérieure
180 (B4)	Erreur commande manu PO forcée déplacement en JogP en cours
181 (B5)	Erreur commande manu PO forcée déplacement en JogM en cours
189 (BD)	Erreur commande manu PO forcée en défaut butée logique non acquitté

(1) Les nombres entre parenthèses indiquent la valeur hexadécimale du code.

Objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD

Liste des objets

Symbole standard	Type	Accès	Description	Repère
MOD_ERROR	EBOOL	R	Bit erreur module.	%lr.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Mot de contrôle d'échange de la voie.	%MWr.m.c.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Bit erreur voie de comptage.	%MWr.m.c.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Mot de compte rendu d'échange.	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	R	Défaut lors de la lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
MOD_FLT	INT	R	Mot d'erreur interne du module.	%MWr.m.c.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Défaut interne, module en panne.	%MWr.m.c.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Voie(s) en défaut.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Défaut bornier.	%MWr.m.c.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.	%MWr.m.c.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Module absent ou hors tension.	%MWr.m.c.2.6

Présentation

Modules proposés:

- module TSXCFY 11: un axe avec sortie de commande d'un translateur,
- module TSXCFY 21: deux axes avec sorties de commande de deux translateurs.

Configuration de base nécessaire

Les modules de commande d'axe pas à pas peuvent être installés dans n'importe quel emplacement d'un rack TSXRKY**.

Nombre maximum de modules TSXCFY par station automate:

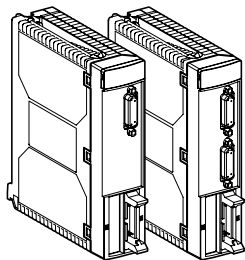
Chaque module de commande d'axe pas à pas supporte:

- 1 voie métier pour le module TSXCFY 11,
- 2 voies métier pour le module TSXCFY 21,

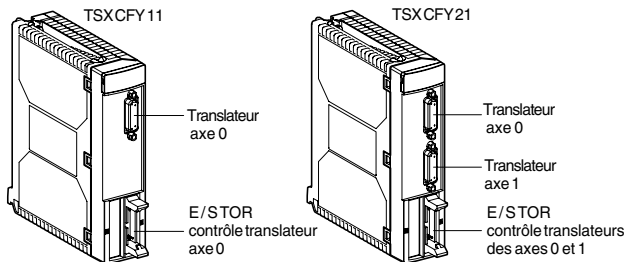
Le nombre de voies métier gérées par une station automate est fonction du type de processeur installés en conséquence le nombre maximum de modules TSXCFY** sera fonction:

- du type de processeur,
- du nombre de voies métier déjà utilisées autres que les voies métier de commande pas à pas.

En conséquence, un bilan global au niveau de la station doit être fait afin de connaître le nombre de voies métier déjà utilisées afin de définir le nombre de modules TSXCFY** utilisables.



Description physique



Prescriptions générales de câblage

Les alimentations des capteurs et des actionneurs seront obligatoirement protégées contre les surcharges ou les surtensions par des fusibles de type rapide.

Pour le câblage, utiliser des fils de section suffisante afin d'éviter les chutes de tension en ligne et les échauffements.

Eloigner les câbles des capteurs et des actionneurs de toute source de rayonnement engendré par la commutation de circuit électrique de forte puissance.

Tous les câbles reliant les translateurs devront être blindés. Le blindage devra être de bonne qualité et relié à la masse mécanique côté translateur. La continuité devra être assurée tout au long des raccordements. Ne pas faire circuler dans le câble d'autres signaux que ceux des translateurs.

Pour des raisons de performance, les entrées auxiliaires du module ont des temps de réponse courts, il faut donc veiller à ce que l'autonomie des alimentations de ces entrées soit suffisante en cas de coupure brève afin d'assurer la continuité du bon fonctionnement du module. Il est conseillé d'utiliser des alimentations régulées qui assurent une meilleure fidélité des temps de réponse des actionneurs et des capteurs. Le 0V des alimentations devra être mis à la masse mécanique au plus près de la sortie des alimentations.

Procédure d'installation

La mise en place ou l'extraction d'un module peut être faite sans couper la tension d'alimentation du rack.

Par contre il est déconseillé de connecter ou déconnecter les connecteurs avec les alimentations translateurs, certains translateurs ne supportant pas cette manipulation. Les connecteurs des entrées/sorties auxiliaires peuvent être déconnectés sous tension sans dommage pour le module. Pour des raisons de sécurité des personnes il est néanmoins recommandé de couper les alimentations auxiliaires avant toute déconnexion.

Les vis de fixation du module et des connecteurs devront être correctement vissées, afin d'obtenir de bons contacts électriques.

Interfaces d'entrées/sorties

Les modules de commande d'axe pas à pas TSX CFY 11/21 peuvent être raccordés à des translateurs présentant les caractéristiques d'entrées/sorties suivantes:

- Entrées différentielles type RS 422 / RS 485 ou entrées compatibles TTL/5V "source",
- Sorties différentielles type RS 422 / RS 485 ou sorties collecteur ouvert NPN.

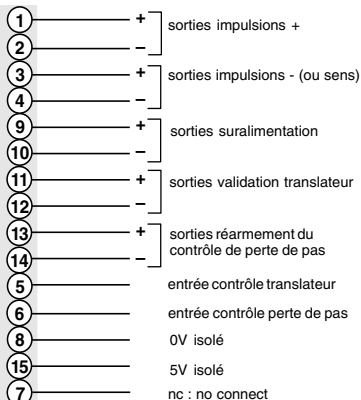
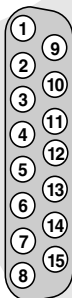
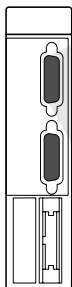
Alimentation des translateurs

Le module est conçu pour pouvoir alimenter, si besoin, les translateurs en 5V lorsque celui-ci ne la fournit pas. C'est le cas des interfaces à sortie collecteur ouvert ou les entrées TTL.

Le 0V est commun aux entrées et aux sorties, dans tous les cas il doit être câblé entre le module et le translateur.

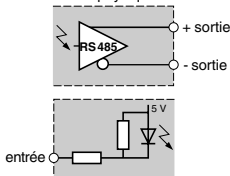
Raccordement des signaux d'un translateur

CFY 11/21

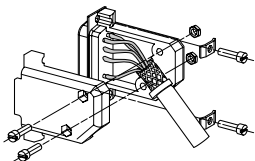


Chaque signal de sortie du module est du type RS 485, pour chaque sortie il y a donc un signal direct (+) et son complément (-). Les entrées sont du type à extraction de courant compatibles TTL. La tension 5V isolée est disponible seulement pour alimenter si nécessaire l'interface d'entrée et de sortie du translateur. Le 0V est commun aux entrées et aux sorties. Le 5V ne doit être utilisé qu'avec des translateurs à sorties collecteurs ouverts et entrées de type TTL (5V isolé non fourni par le translateur).

Interfaces physique du module

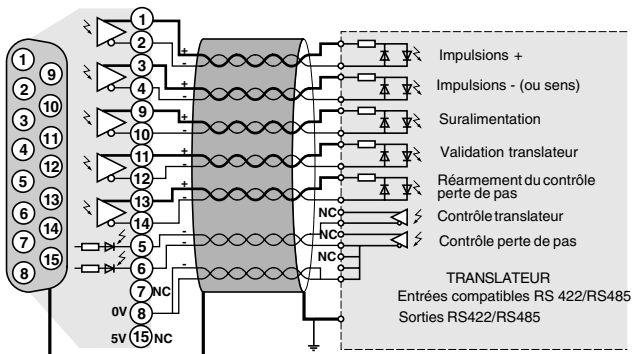

Raccordement par TSXCAPS15

Le raccordement est effectué par l'utilisateur par soudure sur le connecteur tel que repéré ci-dessus. Bien raccorder le blindage du câble aux capots du connecteur pour assurer une liaison efficace à la masse.

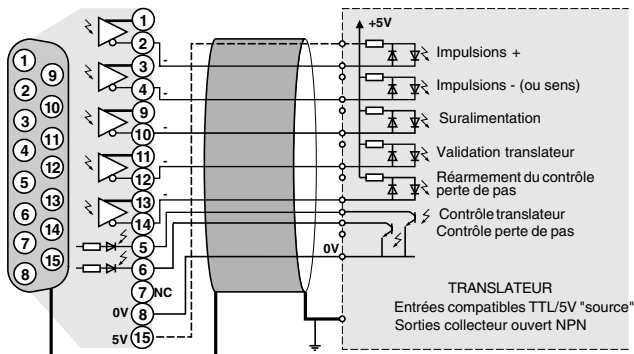


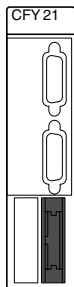
Raccordement à un translateur avec interface RS 485

Utiliser pour le raccordement un câble blindé contenant 7 paires torsadées. Les fils + et - de chaque signal de sortie du module doivent être raccordés dans la même paire.


Raccordement à un translateur avec interface collecteur ouvert NPN

Un seul fil est utilisé par signal d'entrée/ sortie. Si le translateur ne fournit pas la tension 5V isolée, ne pas oublier d'alimenter l'interface à partir du 5V isolé fourni par le module.



Raccordement des capteurs / préactionneurs et alimentations


came prise d'origine I0	1	2	I3 événement	
arrêt d'urgence I1	3	4	I4 stop externe	entrées voie 0
fin de course + I2	5	6	I5 fin de course -	

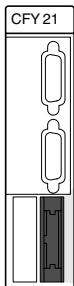
came prise d'origine I0	7	8	I3 événement	
arrêt d'urgence I1	9	10	I4 stop externe	entrées voie 1
fin de course + I2	11	12	I5 fin de course -	

frein Q0	13	14	nc	sortie voie 0

frein Q0	15	16	nc	sortie voie 1

Alimentation 24V capteurs / préactionneurs	17	18	0V alimentation	capteurs / préactionneurs
	19	20		

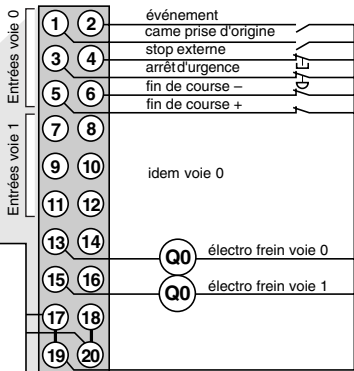
Le 0V des capteurs / préactionneurs est raccordé dans le module à la masse mécanique par un réseau R/C de valeur: $R = 10M\Omega$ / $C = 4,7nF$.

Raccordement des entrées / sorties auxiliaires au process


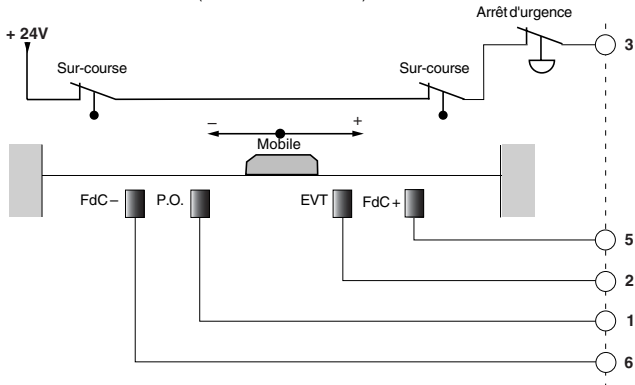
Pour assurer un fonctionnement optimum, les entrées événement et prise d'origine ont une immunité faible.

Il est recommandé d'utiliser des contacts sans rebonds (DDP par exemple).

Alimentation des capteurs et des préactionneurs

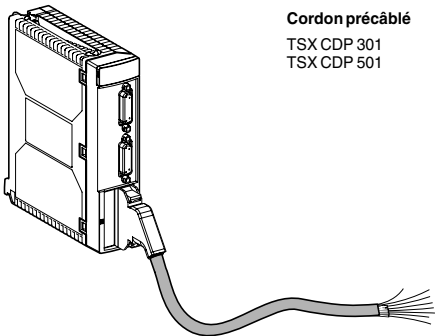


Les contacts d'arrêt d'urgence ou de fin de course sont à ouverture. Les contacts de fin de course ne sont pas des contacts de sur-course qui devraient être câblés en série avec l'arrêt d'urgence. Ces contacts de fin de course ont pour rôle de commander l'arrêt du mouvement avec décélération. Le fin de course (FdC +) arrête le mouvement dans le sens +, le fin de course (FdC -) arrête le mouvement dans le sens -. Il est par conséquent important de les positionner à la bonne extrémité de l'axe (voir schéma ci dessous).



Raccordement par cordon précâblé TSX CDP301/501

Le raccordement par cordon précâblé permet de se connecter directement à des actionneurs, des préactionneurs ou à tout système à bornes. Ce toron comprend 20 fils de jauge 22 (0,34mm²) avec un connecteur à une extrémité, et des fils libres de l'autre repérés par un code des couleurs.


Cordon précâblé

TSX CDP 301

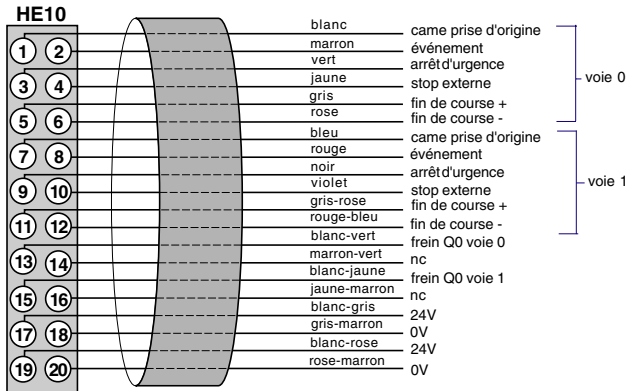
TSX CDP 501

longueur :

3m

5m

FRANÇAIS



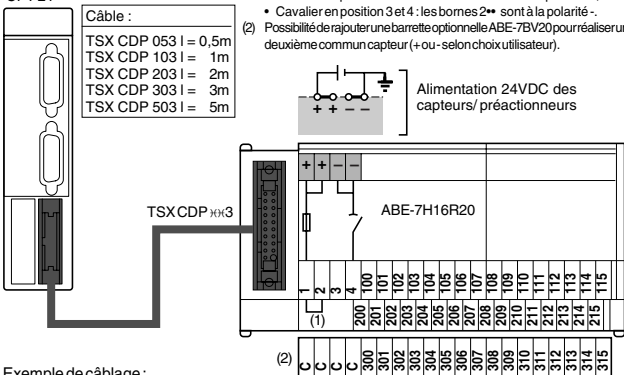
Raccordement avec TELEFAST

Ce raccordement se fait en utilisant une embase TELEFAST 2 : ABE-716R20

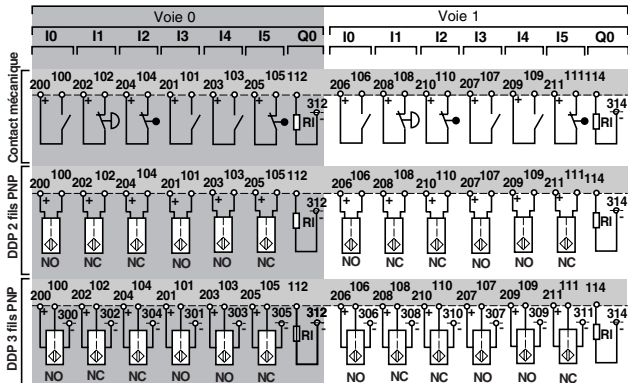
- la position du cavalier définit la polarité de l'ensemble des bornes 2** :
 - Cavalier en position 1 et 2 : les bornes 2** sont à la polarité +.
 - Cavalier en position 3 et 4 : les bornes 2** sont à la polarité -.
- Possibilité de rajouter une barrette optionnelle ABE-7BV20 pour réaliser un deuxième commun capteur (+ ou - selon choix utilisateur).

CFY 21

Câble :	
TSX CDP 053	l = 0,5m
TSX CDP 103	l = 1m
TSX CDP 203	l = 2m
TSX CDP 303	l = 3m
TSX CDP 503	l = 5m



Exemple de câblage :



Correspondance entre les borniers TELEFAST et le connecteur HE10

TELEFAST	HE10	Nature des signaux	
100	1	I0 came prise d'origine	voie 0
101	2	I3 événement	
102	3	I1 arrêt d'urgence	
103	4	I4 stop externe	
104	5	I2 fin de course +	
105	6	I5 fin de course -	voie 1
106	7	I0 came prise d'origine	
107	8	I3 événement	
108	9	I1 arrêt d'urgence	
109	10	I4 stop externe	
110	11	I2 fin de course +	
111	12	I5 fin de course -	
112	13	Sortie frein Q0 (voie 0)	
113	14	non connecté	
114	15	Sortie frein Q0 (voie 1)	
115	16	non connecté	
+24 VDC	17	Alimentation des capteurs / actionneurs	
-0 VDC	18		
+24 VDC	19		
-0 VDC	20		
1	[Ensemble des bornes 2** au +24 VDC	
2			
3	[Ensemble des bornes 2** au -0 VDC	
4			
200...215		Raccordement des communs capteurs au : +24 VDC si bornes 1 & 2 reliées -0 VDC si bornes 3 & 4 reliées	
300...315		Sur barrette optionnelle ABE-7BV20, bornes pouvant être utilisées comme commun capteur, à relier par fil à la tension du commun.	

Câblage des sorties statiques Q0 et précautions

L'actionneur connecté sur la sortie Q0 a son point commun au 0V de l'alimentation. Si pour une raison quelconque (mauvais contact ou arrachement accidentel) il y a coupure du 0V de l'alimentation de l'amplificateur de sortie alors que le 0V des actionneurs reste relié au 0V de l'alimentation, il pourrait y avoir un courant en sortie de l'amplificateur de quelques mA suffisant pour maintenir enclenché des actionneurs de faible puissance.

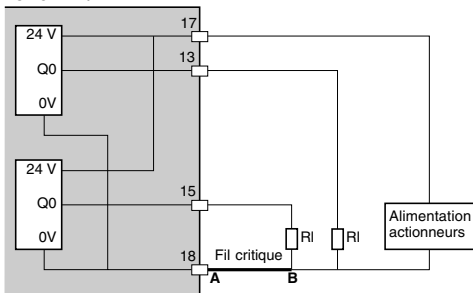
Les entrées I0, I1, I2, I3 sont des entrées rapides, elles doivent être raccordées au capteur par du fil torsadé si celui-ci est un contact sec, ou par des câbles blindés si c'est un détecteur de proximité 2 fils ou 3 fils

Le module intègre de base des protections contre les court-circuits ou les inversions de tension. Le module ne peut toutefois résister longtemps à un défaut, il faut donc que les fusibles en série avec les alimentations assurent leur rôle de protection. Ces fusibles seront du type rapide et d'un calibre maximum de 1A, l'énergie délivrée par l'alimentation devra être suffisante pour en assurer la fusion.

Précautions de câblage avec toron précâblé

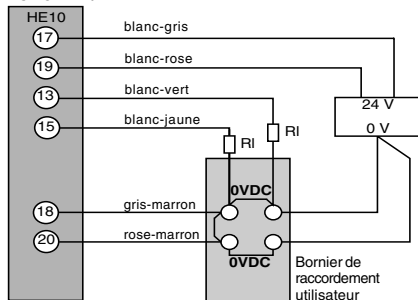
Le raccordement par toron précâblé devra être réalisé avec la plus grande attention. Il est recommandé le plus grand soin dans la réalisation du câblage en utilisant par exemple des embouts de câblage au niveau des bornes à vis. Au besoin il sera nécessaire de doubler les connexions afin d'assurer la permanence des contacts. Lorsque l'alimentation des actionneurs est éloignée des modules et proche du commun des actionneurs, il peut y avoir rupture accidentelle de la liaison entre ce commun et la borne de 0V du ou des modules.

TSX CFY 11/21



S'il y a rupture du tronçon d'alimentation compris entre A et B, il y a risque de maintien des actionneurs RL. Il faut si cela est possible doubler les connexions de 0V d'alimentation des modules.

TSX CFY 11/21



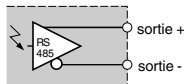
Caractéristiques électriques des modules

Caractéristiques électriques		Valeurs
Fréquence maximum des impulsions		187,316 KHz
Courant consommé sur le 5V interne (typique)	CFY 11	510 mA
	CFY 21	650 mA
Courant consommé par le module (typique) sur le 24V capteur / préactionneur, hors courant capteur / préactionneurs	CFY 11	50 mA
	CFY 21	100 mA
Puissance dissipée dans le module (typique)	CFY 11	3,8 W
	CFY 21	5,6 W
Résistance d'isolement		> 10 M Ω sous 500VDC
Rigidité diélectrique entre les E/S " translateur" et la masse mécanique ou la logique automate		1000Veff 50 / 60 Hz pendant 1mn
Température de fonctionnement		0 à 60°C
Température de stockage		-25°C à 70°C
Hygrométrie (sans condensation)		5% à 95%
Altitude de fonctionnement		< 2000 m

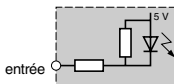
FRANÇAIS

Caractéristiques des sorties translateur

Caractéristiques	valeurs
Tension différentielle de sortie sur R charge $\leq 100\Omega$	$\pm 2V$
Courant de court-circuit	< 150 mA
Tension de mode commun admissible	$\leq 7V$
Tension différentielle admissible	$\leq 12V$

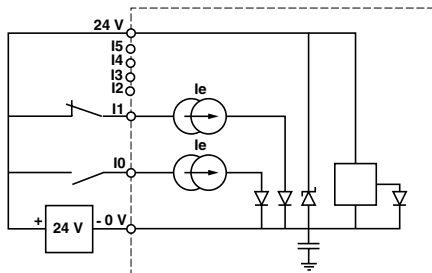

Caractéristiques des entrées translateur

Caractéristiques	valeurs
Courant nominal ($U_e = 0V$)	4,5 mA
Tension pour l'état ON	2V
Tension pour l'état OFF	3,6V
Immunité de l'entrée perte de pas	15 à 30 μ s
Immunité de l'entrée défaut translateur	3 à 10ms



Caractéristiques des entrées auxiliaires

Schéma équivalent

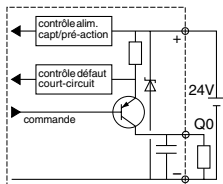


Caractéristiques	valeurs
Tension nominale	24 V
Limites de la tension nominale (ondulation comprise)	19 à 30 V (possible jusqu'à 34V pendant 1heure par 24 heures)
Courant nominal	7 mA
Impédance d'entrée (à Unom)	3,4 K Ω
Tension pour l'état ON	≥ 11 V
Courant à Uon (11V)	> 6 mA
Tension pour l'état OFF	< 5 V
Courant pour l'état OFF	< 2 mA
Immunité des entrées :	
Came de prise d'origine et événement (2)	ton/toff $< 250\mu$ s
Autres entrées	ton/toff 3 à 10 ms
Compatibilité CEI 1131 avec les capteurs	type 2
Compatibilité avec les détecteurs 2 et 3 fils	tous DDP alimentés en 24VDC
Type d'entrée	puits de courant
Type de logique	positive (sink)
Contrôle de tension préactionneurs	
seuil alim OK	> 18 V
seuil alim en défaut	< 14 V
Temps de détection d'alimentation	
alim OK	< 30 ms
alim en défaut	> 1 ms

(2) Les entrées : came de prise d'origine et événement sont des entrées rapides (temps de réponse $< 250\mu$ s) en accord avec la fréquence maximum de 187,316 KHz des sorties de commande des translateurs.

Caractéristiques de la sortie frein Q0

Caractéristiques	valeurs
Tension nominale	24V
Limites de tension	19 à 30V
Tension temporaire (1)	34V
Courant nominal	500mA
Chute de tension max à l'état ON	< 1V
Courant de fuite à l'état OFF	< 0,3mA
Impédance de la charge	$80 < Z_{on} < 15000\Omega$
Courant max à 30V et à 34V	625mA
Temps de commutation	< 250µs
Temps de décharge des électros	< L/R s
Fréquence de commutation max sur charge inductive	$F < 0,6 / (LI^2)$ Hz



Compatibilité avec les entrées inductives et à logique positive : Toute entrée dont R_e est inférieure à 15KΩ

Conformité à la norme CEI 1131 : oui

Protection aux surcharges et court-circuits : par limiteur de courant et disjonction

Contrôle du court-circuit de chaque voie : thermique, signalisation : 1 bit par voie

Réarmement :

par programme ou automatique : 1bit par module

Protection en surtension des voies : Zéner (55V) entre les sorties et le +24V

Protection contre les inversions de polarité : par diode inverse sur l'alimentation

Puissance de lampe au filament admissible : 8W

Contrôle tension préactionneurs : OK si alim > 18 V (croissant)
non OK si alim < 14 V (décroissant)

Temps de réaction du contrôle tension : NOK--> OK < 30ms / OK --> NOK > 1ms

(1) tension maximum admissible pendant 1h par période de 24h.

Translateurs compatibles avec les modules TSX CFY11 / 21

• Translateurs phytron

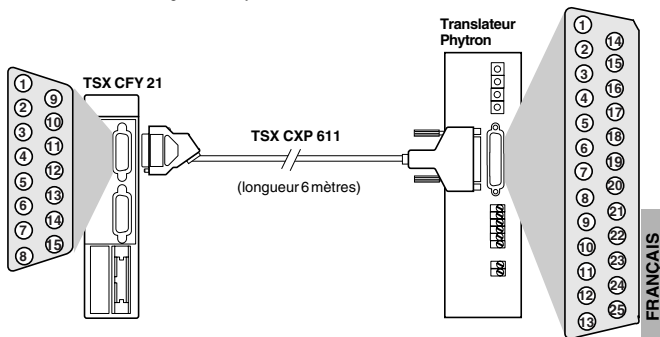
Fabricant	Références
Phytron Elektronik	MSD MINI 172/140 (17A / 140V)
	MSD MINI 172/140 (17A / 70V)
	SP MINI 92/70 (9A / 70V)
	SP MINI 72/70 (7A / 70V)
	SP MINI 52/70 (5A / 70V)

• Autres translateurs

Fabricant	Références
Autres	Tous translateurs type RS 422 / 485:
	• Entrées différentielles type RS 422 / RS 485 ou entrées compatibles TTL / 5V "source",
	• Sorties différentielles type RS 422 / RS 485 ou sorties collecteur ouvert NPN

Mise en œuvre TSX CFY 11/21 avec translateur Phytрон
Raccordements

Le câble TSX CXP 611 est destiné à faciliter le raccordement entre les modules TSX CFY 11/21 et les translateurs de la gamme Phytрон Elektronik, séries MSD MINI et SP MINI.



TSX CFY 11/21	Câble TSX CXP 611	Translateur Phytрон	
	1 Impulsions +		
	2 Impulsions -		14
	3 Sens +		2
	4 Sens -		15
	9 Suralimentation +		3
	10 Suralimentation -		16
	11 Validation +		4
	12 Validation -		17
	13 Réarmement défaut +		5
	14 Réarmement défaut -		18
	5 Translateur prêt		9
	6 Défaut		11
	8 0V isolé		22
			24

Schneider Electric
One High Street
North Andover, MA 01845
Tél.: (1) 978 794 0800
Fax : (1) 978 975 2844

Schneider Automation SAS
245, route des Lucioles - BP 147
F-06903 Sophia Antipolis
Tél. : (33) (0)4 92 38 20 00
Fax : (33) (0)4 93 65 30 31

Schneider Automation GmbH
Steinheimer Straße 117
D-63500 Seligenstadt
Tél. : (49) 6182 81-00
Fax : (49) 6182 81-3306