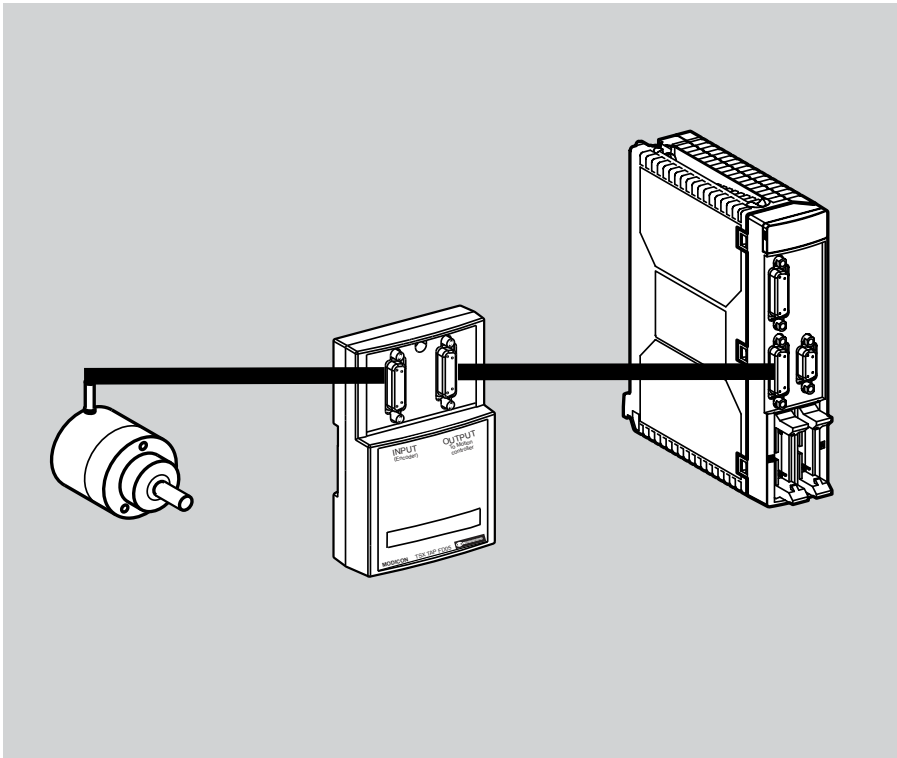
TSX TAP FD05

Junction box
Anschlussgehäuse
Boîtier de raccordement

Quick Reference Guide
Kurzanleitung
Instruction de service



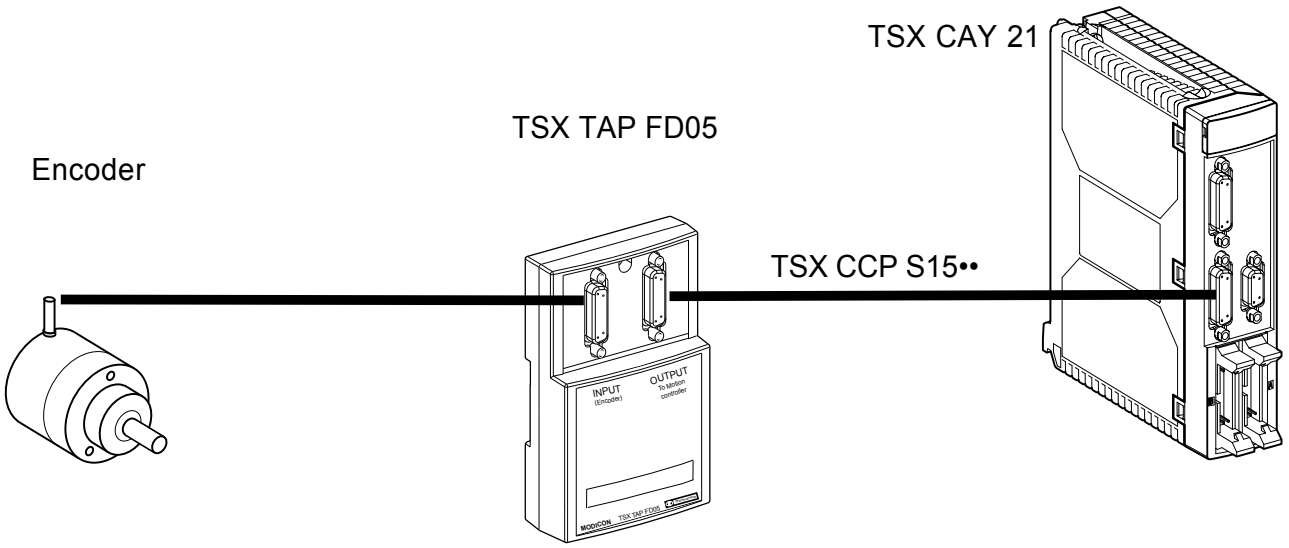
Merlin Gerin
Modicon
Square D
Telemecanique

Schneider Electric

General presentation

This box is intended to be used between an incremental encoder (A+/A-, B+/ B- and Z+/Z-) and the encoder input of a TSX CAY •• axis control module for Premium PLCs.

Example of wiring between an encoder and a TSX CAY 21:



Its main functions are:

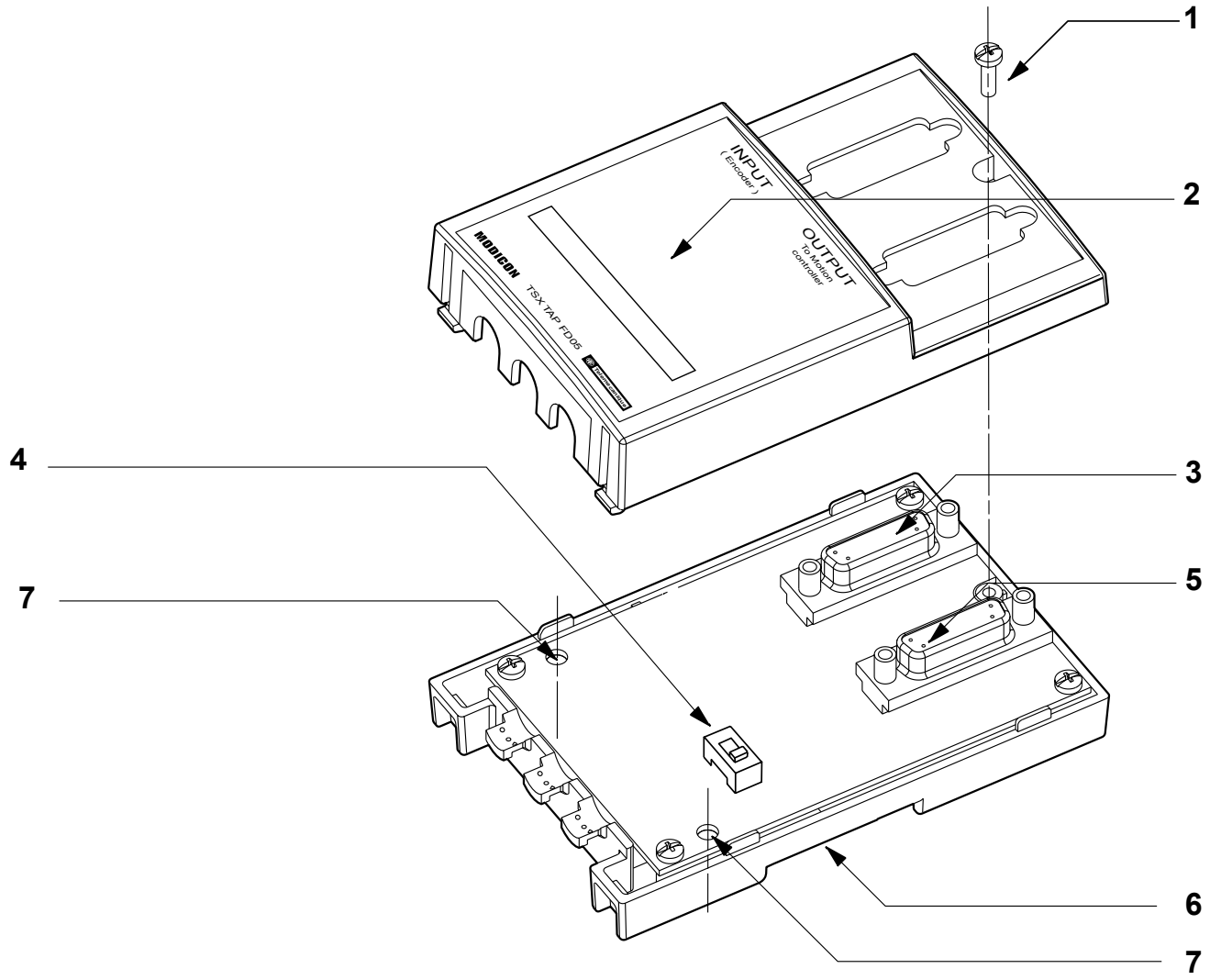
- to detect overshooting of the encoder frequency value
- to simulate a fault (line A+/A- cut-off) in order to signal this event to the axis control module.

The differential line check feature of the TSX CAY •• axis control module detects these cut-offs and in turn signals an «encoder break» which should be interpreted as:
- a physical break in the line, independent of the junction box,
- a temporary break in the line A+/A- due to an encoder frequency overshoot.

The detection threshold of the junction box can be adjusted using an internal switch:
- one position is used to select a frequency higher than 250kHz (default factory setting)
- one position is used to select a frequency higher than 500kHz

ENGLISH

Description of the junction box



1 Fastening screw for cover.

2 Junction box cover.

3 15 pin female SUB D connector (Input) to which the 15 pin male SUB D connector of the incremental encoder cable is connected (wiring compatible with that used for an encoder input of the TSX CAY •• module)

4 Switch used to the frequency detection threshold (250kHz or 500kHz).
By default, this threshold is configured to 250kHz: this is a factory setting

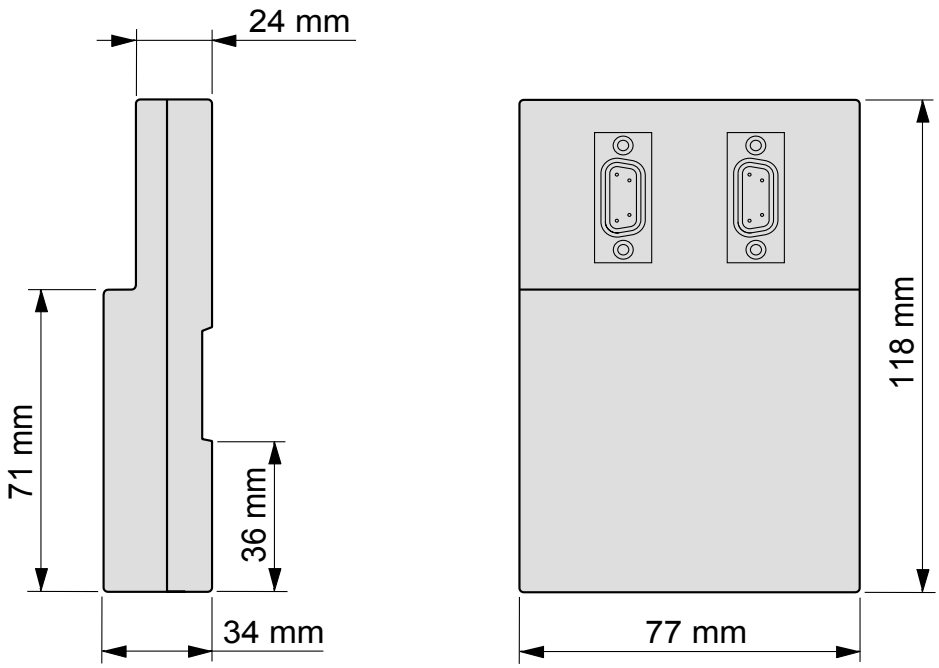
5 15 pin female SUB D connector (Output) to which the 15 pin male SUB D connector of the junction box / axis control module cable is connected (wiring compatible with that used for an encoder input of the TSX CAY •• module)

6 Junction box base.

7 Screw holes suitable for 4mm diameter screws for fastening the box to a plate or panel (60mm apart)

Dimensions / Mounting

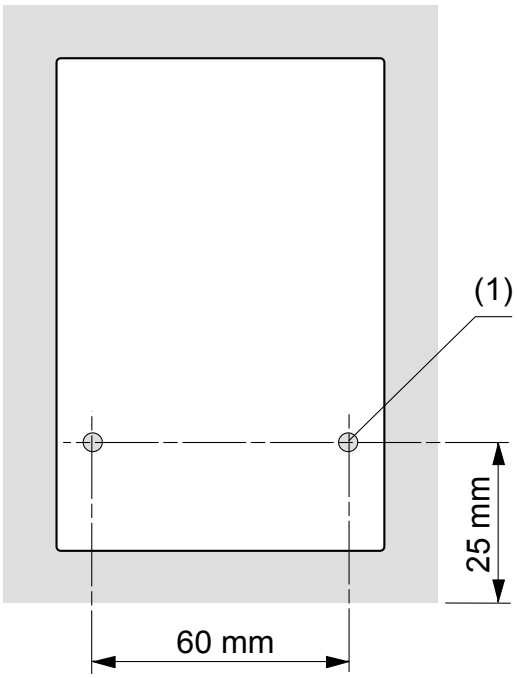
- **Dimensions**



- **Mounting/Fastening**

The TSX TAP FD05 junction box can be mounted:
- either on a plate or panel, secured with 2 M4 screws (min. length 20 mm),
- or on a DIN rail.

Mounting on plate or panel



Mounting on DIN rail:
reference numbers AM1-DP 200 or
AM1-DE 200 (Schneider catalog references)

(1) The diameter of the fastening holes must be suitable for M4 screws

Implementation

Required hardware:

- A cross-tipped screwdriver (PZ01) (only necessary if the default value for the frequency detection threshold does not suit your requirements: 250kHz by default)

Procedure:

Note: the numbers appearing in the text below correspond to those used in the description of the junction box

Changing the frequency detection threshold (factory setting: 250kHz):

- Unscrew screw 1 using a cross-tipped screwdriver (PZ01), open the cover 2
- Set the switch so as to obtain the desired configuration, see configuration instructions on the following page
- Fit cover 2 and fasten it in place with screw 1 using the cross-tipped screwdriver (PZ01)

Mounting

- Fasten the base of the box to its support:
- Either on the AM1-DP200 or AM1-DE200 DIN rail
- Or on a plate or panel, using 2 M4 screws (min. length 20mm),
- Connect and fasten the 15 pin male SUB D connector of the encoder cable (wiring compatible with that used for an encoder input of the TSX CAY xx module) to the 15 pin female SUB D connector marked Input
- Connect and fasten the 15 pin male SUB D connector of the junction box / module connection cable (wiring compatible with that used for an encoder input of the TSX CAY xx junction box) to the 15 pin female SUB D connector marked Output

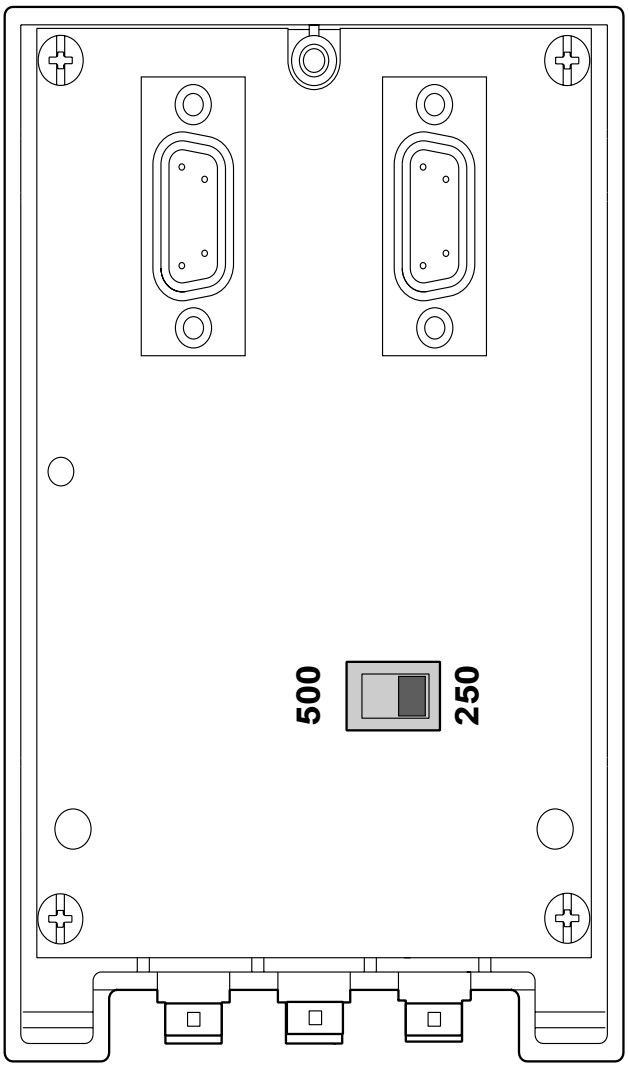
Note: The product references of the connection cables between the junction box output (Output) and the encoder input of a TSX CAY •• axis control module are:

- TSX CCP S15 050: 0.5m long
- TSX CCP S15 100: 1m long
- TSX CCP S15: 2.5m long

Configuration of junction box

Switch position:

Marking on card	Frequency
250	250kHz
500	500kHz



Specifications:

The TSX TAP FD05 junction box can only draw its power supply from the 5V encoder supply on pin 15 of its female SUB D connectors.
Positioning of the box between the incremental encoder and axis control module is transparent for the application and the system.
Accidental inversion of the Input and the Output has no significant consequences (destruction, failure of the device etc.) either for the junction box, or for the axis control module to which it is connected.

Accidental inversion of the polarities of the 5V encoder supply has no significant consequences (destruction, failure of the device etc.) for the junction box, only if the contents of the section on the «implementation of CAY modules» is followed: external 1A quick-blow fuse.

The triggering threshold of the junction box can be adjusted using an internal switch:
- one position is used to select a frequency higher than 250kHz
- one position is used to select a frequency higher than 500kHz

The default setting of the module is 250kHz

The box only works with RS422/RS485 or TTL incremental encoders (A+ and A- outputs).

The axis control module to which the junction box is connected must perform differential line checks in response to line breaks of less than 2ms.

Of the three signals from the incremental encoder (A+/A-, B+/B- and Z+/Z-), only the signal A+/A- is used by the box. The other two signals only transit via the box, without any alteration.
The power supplies as well as the «encoder supply feedback» also only transit via the box.
The output (A+/ A-) of the box is protected against short-circuits.

Operating temperature of the junction box: 0°C to 60°C
Storage temperature of the junction box: -25°C to 70°C
Hygrometry (without condensation): 5 to 95%
Operating altitude: < 2000m

Electrical specifications

A+ / A- input:

Electrical characteristics	Values	Unit
Nominal voltage	+/- 5	V
Voltage limits	+/- 5.5	V
Nominal current	+/- 18	mA
Input impedance (below 5V)	270	Ohm
Voltage in «On» state	≥ 2.4	V
Current in «On» state	>3.7	mA
Voltage in «Off» state	<1.2	V
Current in «Off» state	<1	mA

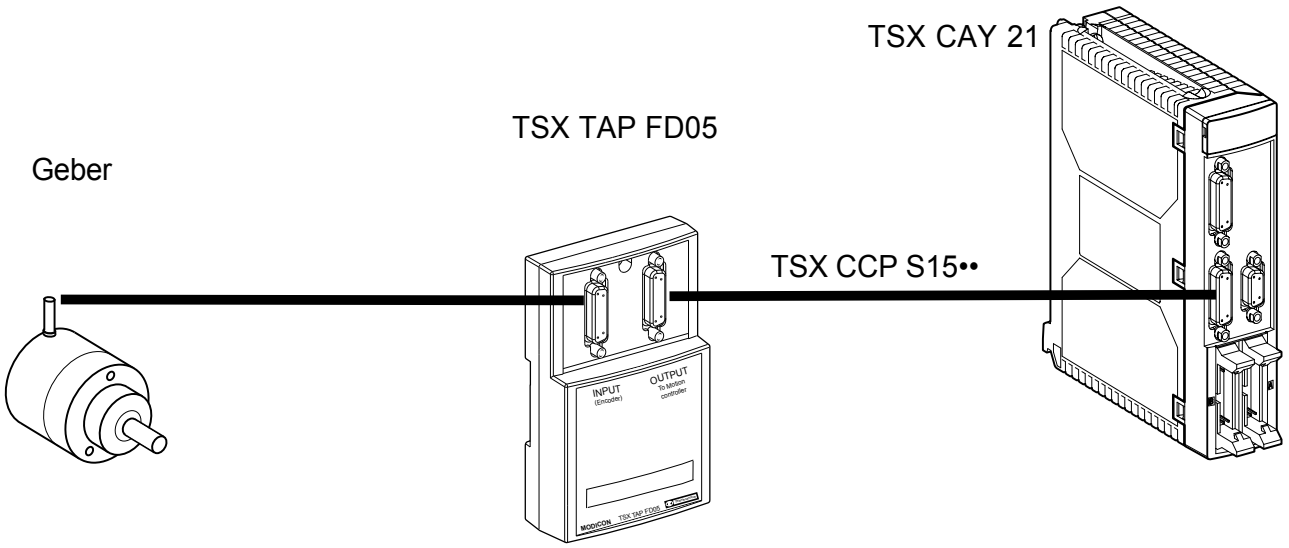
Supply:

	Values	Unit
Typical current drawn from 5V supply	80	mA
Maximum current drawn from 5V supply	100	mA
Tolerance on the 5V supply	-2%/+5%	/

Allgemeine Übersicht

Dieses Gehäuse wird zwischen einen Inkrementalgeber (A+/A-, B+/
B- und Z+/Z-) und den Gebereingang eines Achssteuerungsmoduls TSX CAY •• für Premium-Steuerungen geschaltet.

Beispiel der Verkabelung zwischen einem Geber und einem TSX CAY 21:



Seine Hauptfunktionen sind:

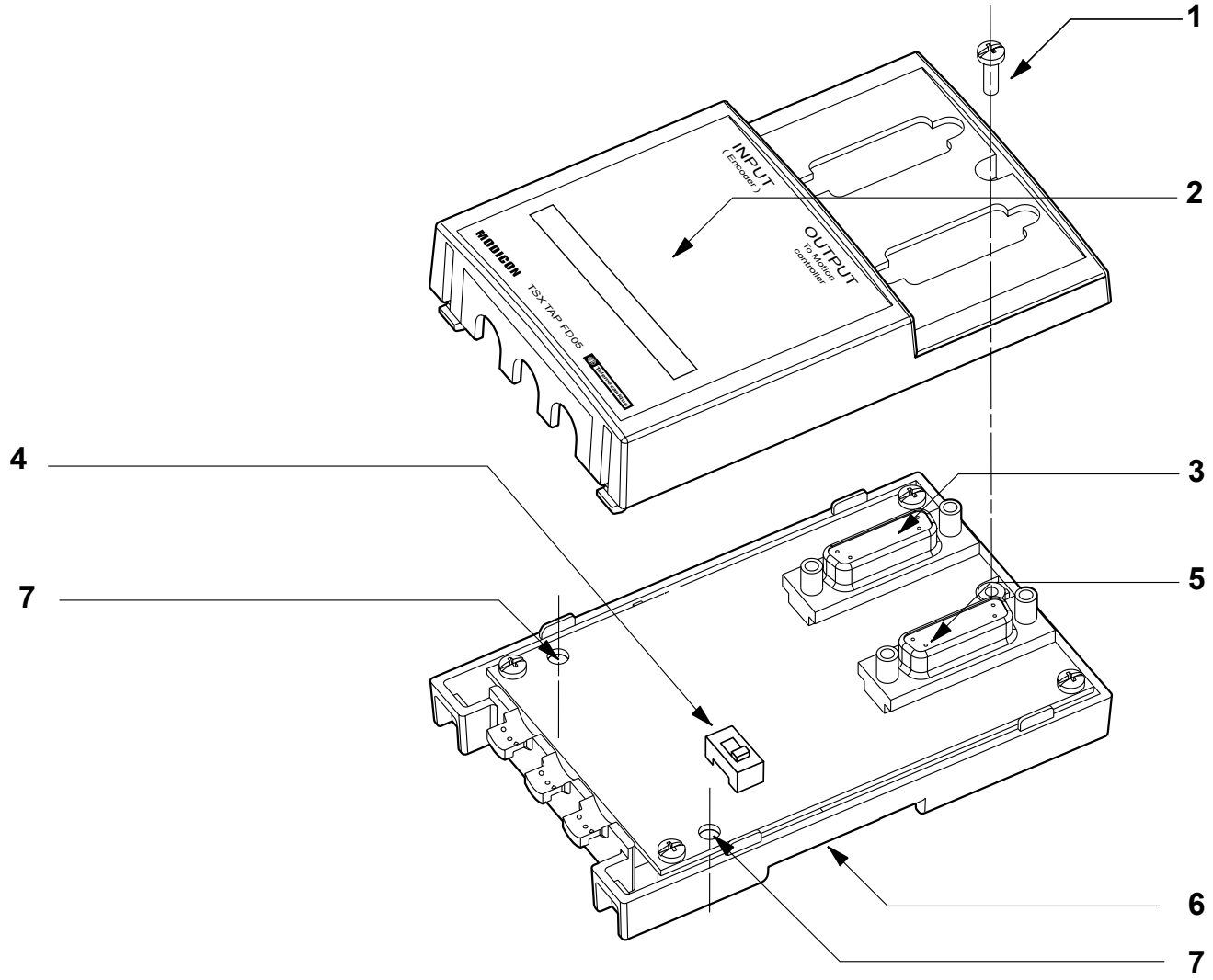
- Erkennen der Überschreitungen des Geberfrequenzwerts
- Simulieren eines Fehlers (Unterbrechung der Leitung A+/A-), um dieses Ereignis dem Achssteuerungsmodul zu melden.

Die differentielle Leitungsüberwachung des Achssteuerungsmoduls TSX CAY •• erkennt diese Unterbrechungen und meldet einen Geberunterbrechungsfehler, der wie folgt interpretiert wird:
- physische Trennung einer Leitung, unabhängig vom Gehäuse,
- temporäre Trennung der Leitung A+/A- infolge einer Überschreitung der Geberfrequenz.

Das Gehäuse besitzt einen einstellbaren Grenzwert für die Erkennung über einen internen Schalter:
- eine Stellung für eine Frequenz über 250 kHz (werkseitiger Standardwert)
- eine Stellung für eine Frequenz über 500 kHz

DEUTSCH

Beschreibung des Gehäuses



1 Befestigungsschraube der Abdeckung.

2 Gehäuseabdeckung.

3 15-polige SUB D-Buchse (Eingang), über die der 15-polige SUB D-Steckverbinder SUB D des Inkrementalgeberkabels (Verkabelung, die mit der eines Gebereingangs des Moduls TSX CAY •• kompatibel ist) angeschlossen wird.

4 Ein Schalter ermöglicht die Auswahl des Frequenzerkennungsgrenzwerts (250 kHz oder 500 kHz). Dieser Grenzwert ist standardmäßig mit 250 kHz konfiguriert: werkseitige Einstellung.

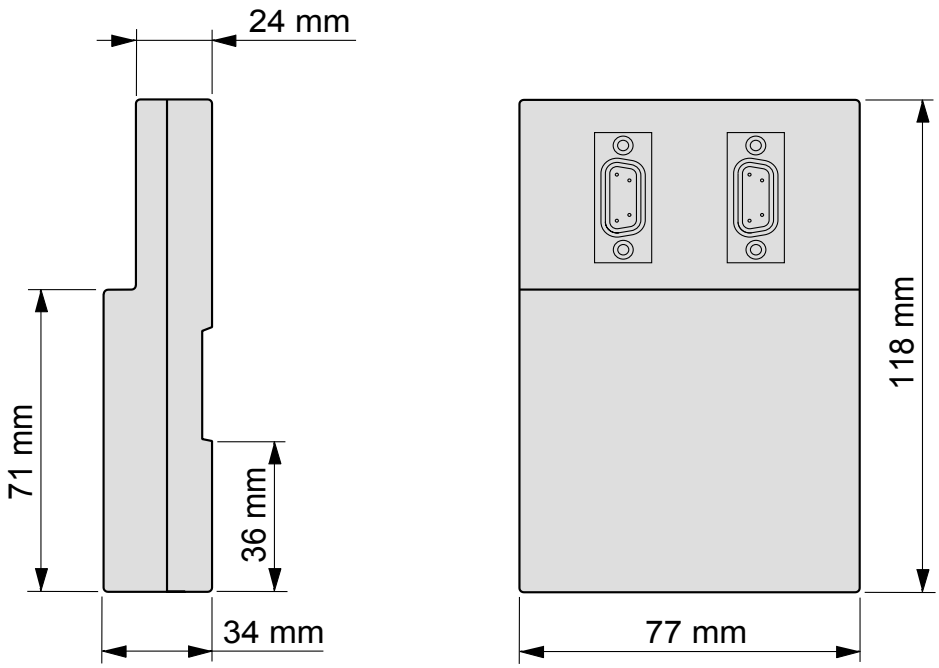
5 15-polige SUB D-Buchse (Ausgang), über die ein 15-poliger SUB D-Steckverbinder SUB D des Gehäuseverbindungskabels (Verkabelung, die mit der eines Gebereingangs des Moduls TSX CAY •• kompatibel ist) angeschlossen wird.

6 Gehäusesockel.

7 Löcher zur Befestigung des Gehäuses mittels Schrauben (Durchmesser 4 mm) auf einer Platine oder einer Tafel (Achsabstand 60 mm)

Abmessungen/Montage

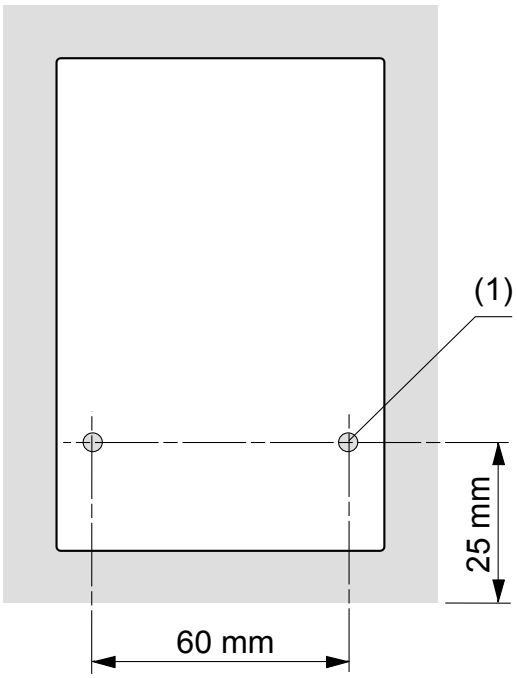
- **Abmessungen**



- **Montage/Befestigung**

Das Gehäuse TSX TAP FD05 kann wie folgt montiert werden:
- auf einer Platine oder Tafel mittels zwei M4-Schrauben mit einer Mindestlänge von 20 mm,
- auf einer DIN-Schiene.

Montage auf Platine oder Tafel



Montage auf DIN-Schiene:
Artikelnummer AM1-DP 200 oder AM1-DE 200
(Artikelnummern des Schneider-Katalogs)

(1) Der Durchmesser der Befestigungslöcher muss so groß sein, dass eine M4-Schraube hindurchpasst.

DEUTSCH

Installation

Erforderliches Werkzeug:

- Kreuzschlitz-Schraubendreher mit Prägung PZ01 (nur, wenn der standardmäßige Frequenzerkennungsgrenzwert nicht 250 kHz entspricht)

Vorgehensweise:

Hinweis: Die im nachfolgenden Text aufgeführten Angaben entsprechen denen in der Beschreibung des Gehäuses.

Änderung des Frequenzerkennungsgrenzwerts (werkseitige Einstellung: 250 kHz):

- Lösen Sie die Schraube 1 mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher (Prägung PZ01), und öffnen Sie die Abdeckung 2.
- Stellen Sie den Schalter in die gewünschte Stellung, siehe Konfiguration auf der folgenden Seite.
- Setzen Sie die Abdeckung 2 auf, und befestigen Sie sie mit der Schraube 1. Verwenden Sie hierzu einen Kreuzschlitz-Schraubendreher (Prägung PZ01).

Montage

- Befestigen Sie den Gehäusesockel auf seiner Unterlage:
- entweder auf der DIN-Schiene AM1-DP200 oder AM1-DE200
- oder auf einer Platine oder Tafel mittels zwei M4-Schrauben mit einer Mindestlänge von 20 mm.
- Verbinden und befestigen Sie den 15-poligen SUB D-Steckverbinder des Geberkabels (Verkabelung, die mit der eines Gebereingangs des Moduls TSX CAY xx kompatibel ist) über die 15-polige SUB D-Buchse (Eingang).
- Verbinden und befestigen Sie den 15-poligen SUB D-Steckverbinder des Kabels der Gehäuseverbindung/des Achssteuerungsmoduls (Verkabelung, die mit der eines Gebereingangs des Gehäuses TSX CAY xx kompatibel ist) über die 15-polige SUB D-Buchse (Ausgang).

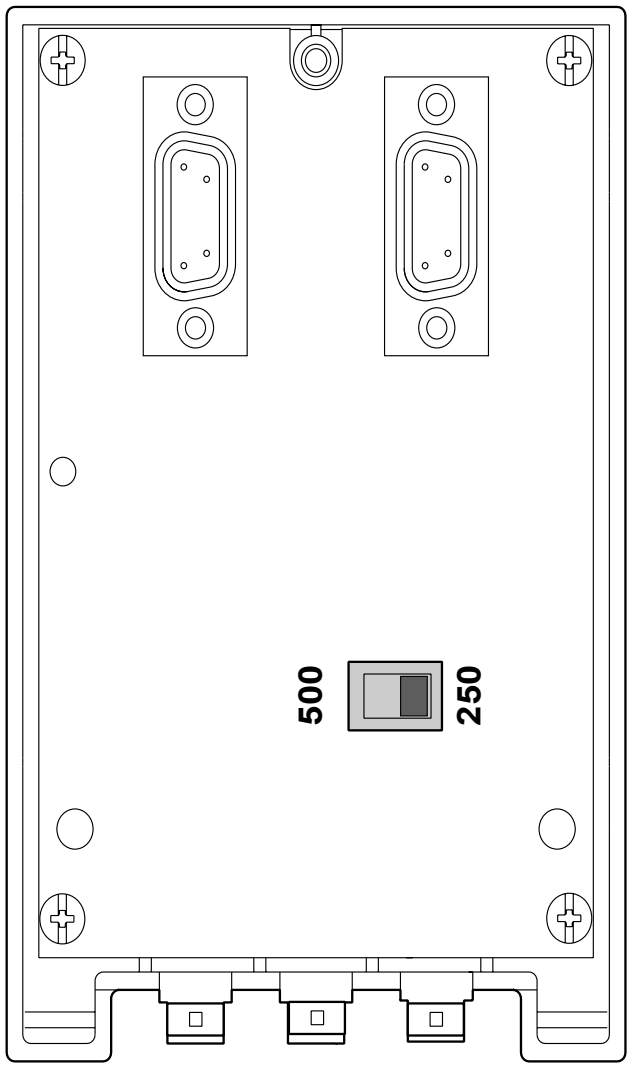
Hinweis: Die Handelsbezeichnungen der Verbindungskabel zwischen Gehäuseausgang und dem Gebereingang eines Achssteuerungsmoduls TSX CAY •• lauten:

- TSX CCP S15 050: Länge 0,5 m
- TSX CCP S15 100: Länge 1 m
- TSX CCP S15: Länge 2,5 m

Konfiguration des Gehäuses

Stellung des Schalters:

Aufdruck auf der Karte	Frequenz
250	250 kHz
500	500 kHz



Technische Daten:

Das Gehäuse TSX TAP FD05 kann nur über eine 5-V-Geberversorgung an Stift 15 seiner SUB D-Buchsen gespeist werden.
Die Installation des Gehäuses zwischen dem Inkrementalgeber und dem Achssteuerungsmodul ist für die Anwendung und das System transparent.
Ein versehentlicher Austausch des Eingangs mit dem Ausgang hat keine Folgen (Schäden, Störungen usw.) für das Gehäuse und das Achssteuerungsmodul, an das es angeschlossen ist.

Ein versehentlicher Austausch der Polarität der 5-V-Versorgung des Gebers hat nur dann keine Folgen (Schäden, Störungen usw.) für das Gehäuse, wenn in Bezug auf die «Inbetriebnahme der CAY-Module» Folgendes beachtet wird: schnell schmelzende Sicherung 1A.

Das Gehäuse besitzt einen einstellbaren Grenzwert für die Auslösung über einen internen Schalter:
- eine Position für eine höhere Frequenz als 250 kHz
- eine Position für eine höhere Frequenz als 500 kHz

Das Modul ist standardmäßig auf 250 kHz eingestellt.

Das Gehäuse funktioniert nicht mit den Inkrementalgebern des Typs RS422/RS485 oder TTL (Ausgänge A+ und A-).

Das Achssteuerungsmodul, an das das Gehäuse angeschlossen ist, muss mit einer differentiellen Leitungsüberwachung ausgestattet sein, die auf eine Leitungstrennung mit einer Dauer unter 2 ms reagiert.

Von den drei Signalen, die vom Inkrementalgeber kommen (A+/A-, B+/B- und Z+/Z-), wird nur das Signal A+/A- für das Gehäuse verwendet. Die beiden anderen Signale durchlaufen das Gehäuse lediglich, ohne eine Änderung zu bewirken.
Die Versorgungen sowie die Rückmeldung der Geberversorgung durchlaufen das Gehäuse ebenfalls.
Der Ausgang (A+/ A-) des Gehäuses ist gegen Kurzschlüsse gesichert.

Betriebstemperatur des Gehäuses: 0 bis 60 °C
Lagertemperatur des Gehäuses: -25 bis 70 °C
Feuchtigkeitsmessung (ohne Kondensation): 5 bis 95 %
Betriebshöhe: < 2000 m

Elektrische Daten

Eingang A+/A-:

Elektrische Daten	Werte	Einheit
Nennspannung	+/- 5	V
Grenzwerte der Spannung	+/- 5,5	V
Nennstrom	+/- 18	mA
Eingangsimpedanz (unter 5 V)	270	Ohm
Spannung bei Status «On»	≥ 2,4	V
Stromstärke bei Status «On»	>3,7	mA
Spannung bei Status «Off»	<1,2	V
Stromstärke bei Status «Off»	<1	mA

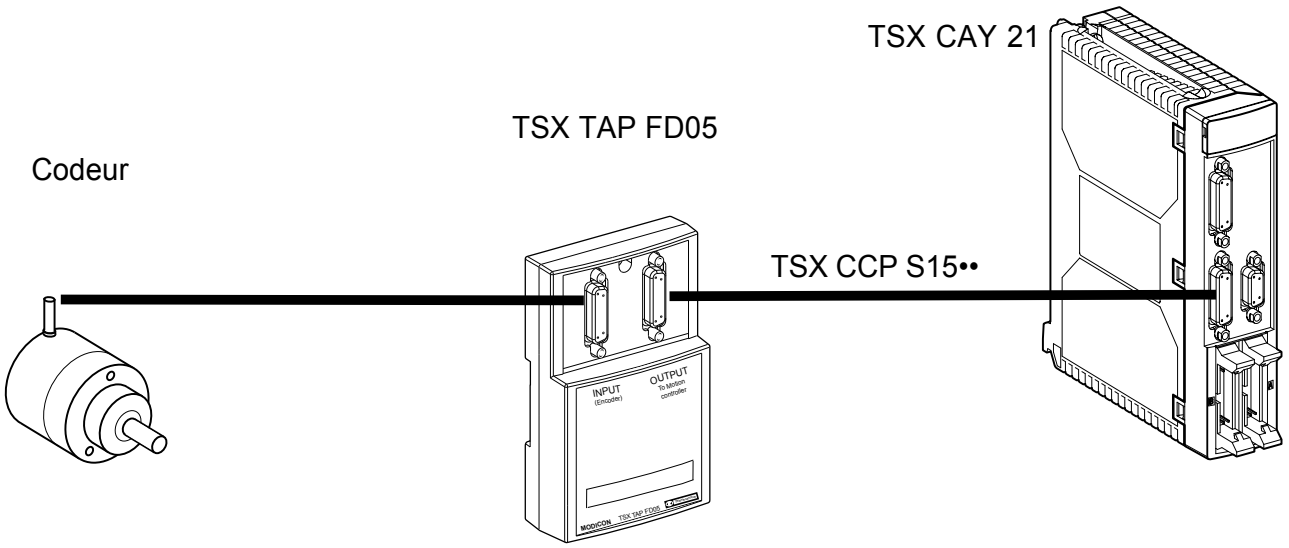
Versorgung:

	Werte	Einheit
Typische Stromstärke bei einer 5-V-Versorgung	80	mA
Maximale Stromstärke bei einer 5-V-Versorgung	100	mA
Toleranz für diese 5-V-Versorgung	-2 %/+5 %	/

Présentation générale

Ce boîtier est destiné à être intercalé entre un codeur incrémental (A+/A-, B+/B- et Z+/Z-) et l'entrée codeur d'un module de commande d'axe TSX CAY •• pour automate Premium.

Exemple de câblage entre un codeur et un TSX CAY 21 :



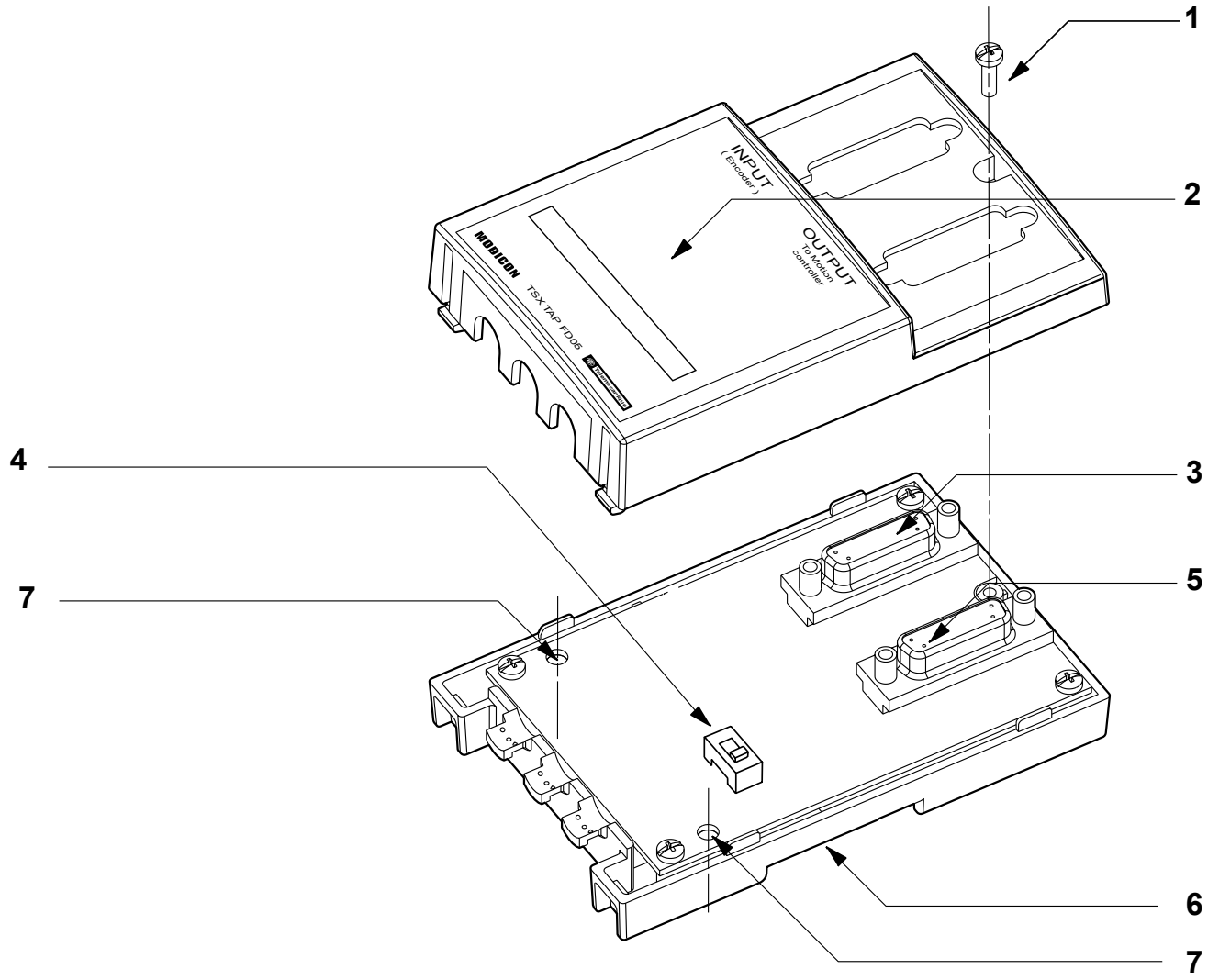
Ses fonctions principales sont de :

• détecter des dépassements de la valeur de la fréquence codeur
• simuler un défaut (coupure de la ligne A+/A-) pour signaler cet événement au module de commande d'axe.

Le contrôle de ligne différentielle du module de commande d'axe TSX CAY •• détecte ces coupures et signale à son tour un défaut «rupture codeur» qui devra être interprété :
• coupure physique d'une ligne, indépendante du boîtier,
• coupure temporaire de la ligne A+/A- due à un dépassement de fréquence du codeur.

Le boîtier possède un réglage du seuil de détection par interrupteur interne :
• une position pour une fréquence supérieure à 250kHz (valeur par défaut en sortie d'usine)
• une position pour une fréquence supérieure à 500kHz

Description du boîtier



1 Vis de fixation du couvercle.

2 Couvercle du boîtier.

3 Connecteur SUB D 15 points femelle (Input) sur lequel sera connecté le connecteur SUB D 15 points mâle du câble du codeur incrémental (câblage compatible avec celui d'une entrée codeur de module TSX CAY ••)

4 Un interrupteur permettant de sélectionner le seuil de détection de fréquence (250kHz ou 500kHz).
Ce seuil est configuré à 250kHz par défaut : réglage en sortie d'usine

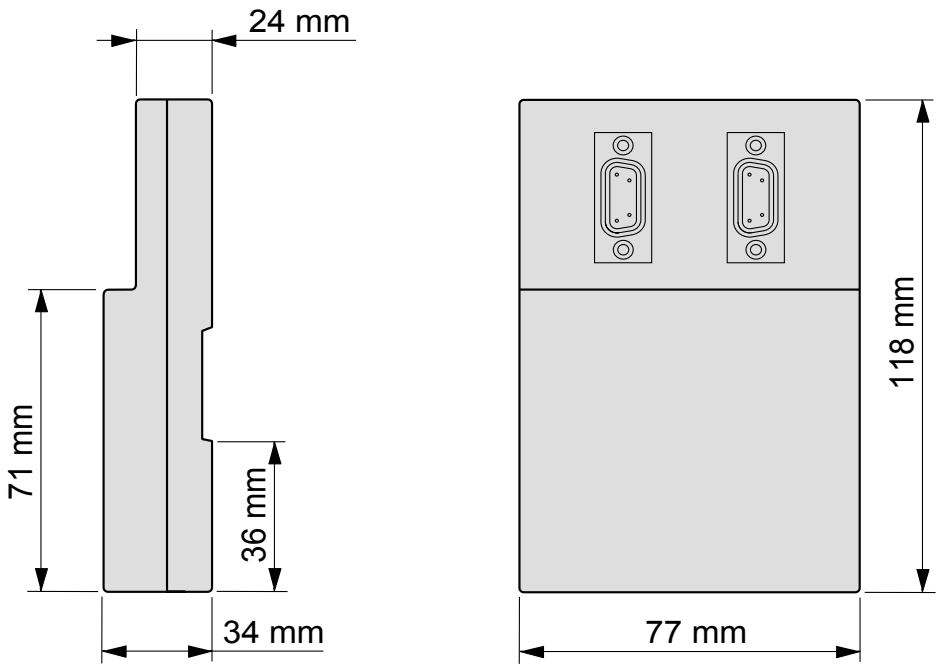
5 Connecteur SUB D 15 points femelle (Output) sur lequel sera connecté un connecteur SUB D 15 points mâle du câble de liaison boîtier / module de commande d'axe (câblage compatible avec celui d'une entrée codeur de module TSX CAY ••)

6 Embase du boîtier.

7 Trous permettant le passage de vis de diamètre 4mm pour fixation du boîtier sur platine ou panneau (entraxe 60mm)

Encombrements / Montage

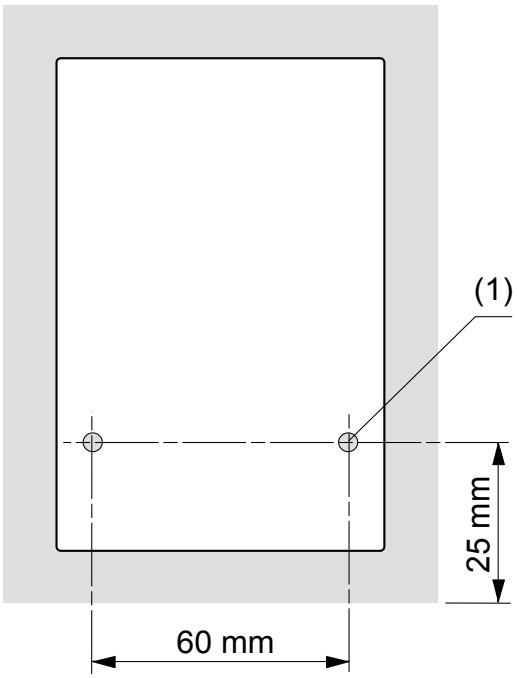
- **Encombrements**



- **Montage/fixation**

Le boîtier TSX TAP FD05 peut être monté :
- soit sur platine ou panneau avec fixation par 2 vis M4 de longueur minimale 20 mm,
- soit sur profilé DIN.

Montage sur platine ou panneau



(1) Le diamètre des trous de fixation doit permettre le passage de vis M4

Montage sur profilé DIN:
références AM1-DP 200 ou AM1-DE 200
(références catalogues schneider)

FRANÇAIS

Mise en oeuvre

Matériel nécessaire:

• Tournevis cruciforme empreinte PZ01 (uniquement si la valeur par défaut du seuil de détection de fréquence ne convient pas : 250kHz par défaut)

Procédure :

Note : les repères indiqués dans le texte ci-dessous correspondent à ceux figurant dans la description du boîtier

Changement du seuil de détection de fréquence (réglage en sortie d'usine : 250kHz) :

- Dévisser la vis 1 avec un tournevis cruciforme (empreinte PZ01), ouvrir le couvercle 2
- Positionner l'interrupteur en fonction de la configuration souhaitée, voir configuration page suivante
- Monter le couvercle 2 et le fixer par la vis 1 en utilisant un tournevis cruciforme (empreinte PZ01)

Montage

- Fixer l'embase du boîtier sur son support :
- Soit sur profilé DIN AM1-DP200 ou AM1-DE200
- Soit sur platine ou panneau par 2 vis M4 de longueur minimale 20mm
- Connecter et fixer le connecteur SUB D 15 points mâle du câble du codeur (câblage compatible avec celui d'une entrée codeur de module TSX CAY xx) sur le connecteur SUB D 15 point femelle repéré Input
- Connecter et fixer un connecteur SUB D 15 points mâle du câble de liaison boîtier / module de commande d'axe (câblage compatible avec celui d'une entrée codeur de boîtier TSX CAY xx) sur le connecteur SUB D 15 points femelle repéré Output

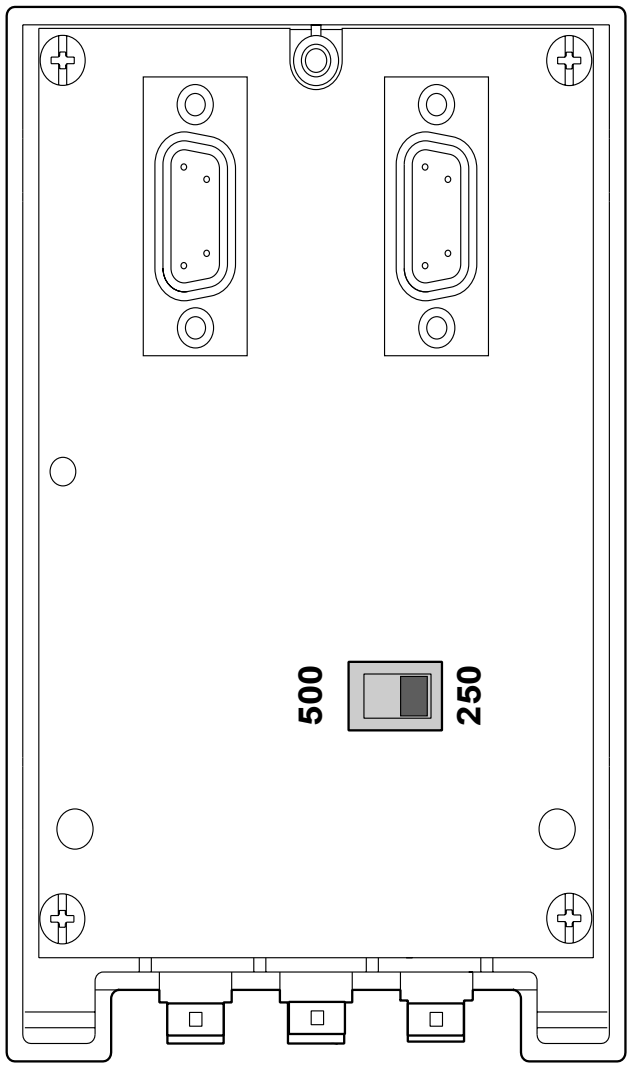
Note : Les références commerciales des câbles de liaison entre la sortie du boîtier (Output) et l'entrée codeur d' un module de commande d'axe TSX CAY •• sont :

- TSX CCP S15 050 : longueur 0,5m
- TSX CCP S15 100 : longueur 1m
- TSX CCP S15 : longueur 2,5m

Configuration du boîtier

Position de l'interrupteur:

Sérigraphie sur la carte	Fréquence
250	250kHz
500	500kHz



Spécifications :

Le boîtier TSX TAP FD05 ne peut être alimenté qu'à partir de l'alimentation codeur 5V présente sur la broche 15 de ses connecteurs SUB D femelles. La mise en place du boîtier entre le codeur incrémental et le module de commande d'axe est transparente pour l'application et pour le système. L'inversion accidentelle de l'entrée (Input) avec la sortie (Output) n'a pas de conséquence (destruction, panne, etc.) sur le boîtier, ni sur le module de commande d'axe auquel il est relié.

L'inversion accidentelle de polarité de l'alimentation 5V du codeur n'a pas de conséquence (destruction, panne, etc.) sur le boîtier, uniquement si le contenu de la «mise en œuvre des modules CAY» est respecté : fusible rapide extérieur 1A.

Le boîtier possède un réglage du seuil de déclenchement par interrupteur interne :
- une position pour une fréquence supérieure à 250kHz
- une position pour une fréquence supérieure à 500kHz

Le réglage par défaut du module est 250kHz

Le boîtier ne fonctionne qu'avec des codeurs incrémentaux de type RS422/RS485 ou TTL complémenté (sorties A+ et A-).

Le module de commande d'axe auquel est connecté le boîtier doit comporter des contrôles de ligne différentielle réagissant à une coupure de ligne d'une durée inférieure à 2ms.

Sur les trois signaux qui viennent du codeur incrémental (A+/A-, B+/B- et Z+/Z-), seul le signal A+/A- est utilisé par le boîtier. Les deux autres signaux ne font que transiter par le boîtier, sans aucune altération. Les alimentations ainsi que le «retour alimentation codeur» ne font également que transiter par le boîtier.
La sortie (A+/ A-) du boîtier est protégée contre les courts-circuits.

Température de fonctionnement du boîtier : 0°C à 60°C
Température de stockage du boîtier : -25°C à 70°C
Hygrométrie (sans condensation) : 5 à 95%
Altitude de fonctionnement : < 2000m

Spécifications électriques

Entrée A+ / A- :

Caractéristiques électriques	Valeurs	Unité
Tension nominale	+/- 5	V
Limites de tension	+/- 5,5	V
Courant nominal	+/- 18	mA
Impédance d'entrée (sous 5V)	270	Ohm
Tension pour état "On"	≥ 2,4	V
Courant à l'état "On"	>3,7	mA
Tension pour l'état "Off"	<1,2	V
Courant pour l'état "Off"	<1	mA

Alimentation :

	Valeurs	Unité
Courant typique tiré sur l'alimentation 5V	80	mA
Courant maximum tiré sur l'alimentation 5V	100	mA
Tolérance sur cette alimentation 5V	-2%/+5%	/



Schneider Automation Inc.
One High Street
North Andover, MA 01845
Tél.: (1) 978 794 0800
Fax : (1) 978 975 9010

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) 61 82 81 29 00
Fax : (49) 61 82 81 21 55

Printed in France

August 2002