

Servoantriebe

Quick-Start-Anleitung MINAS A6 Multi

PANATERM for Safety
Sicher abgeschaltetes Moment
(STO)



Copyright

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Zustimmung von Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU) weder ganz noch teilweise kopiert werden.

PEWEU verbessert das Design und die Leistung seiner Produkte kontinuierlich. Aus diesem Grund behalten wir uns das Recht vor, das Handbuch/Produkt ohne Hinweis zu ändern. In keinem Fall ist PEWEU haftbar für direkte, spezielle, zufällige oder Folgeschäden jeglicher Art, die aufgrund eines eventuellen Mangels oder Fehlers des Produkts oder der Dokumentation entstanden sind, auch wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

Bitte richten Sie Supportanfragen und technische Fragen an Ihren lokalen Panasonic-Vertriebspartner.

Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU)

Caroline-Herschel-Straße 100

85521 Ottobrunn, Deutschland

Tel: +49 89 45 354-1000

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	4
1.1 Bevor Sie beginnen.....	4
1.2 Zu diesem Dokument.....	4
1.3 Verwandte Dokumente.....	4
1.4 Verfügbare Software.....	5
2 Funktionsüberblick.....	6
3 Verdrahtung.....	8
3.1 Grundlegende Verdrahtung des MINAS A6 Multi.....	8
3.2 Verdrahtung des Not-Halt-Tasters.....	8
3.3 USB-Lizenzdongle.....	9
3.4 PC und Antriebsreglermodul verbinden.....	9
4 Konfiguration der funktionalen Sicherheit.....	11
4.1 PANATERM for Safety auf dem PC installieren.....	11
4.2 Ein Sicherheitsprogramm erstellen.....	11
4.3 Das Sicherheitsprogramm in das Antriebsreglermodul übertragen.....	14
5 Haben Sie Fragen oder Anregungen?.....	17
6 Änderungsverzeichnis.....	18
7 Panasonic Hotline.....	19

1 Einführung

1.1 Bevor Sie beginnen

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise in den folgenden Handbüchern:

- [“SX-DSV03514, MINAS A6 Multi, Technische Referenz – Integrierter Sicherheitsblock”](#)
- [“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Programmierhandbuch – PANATERM for Safety”](#)

Dieses Produkt ist nur für den industriellen Einsatz bestimmt.

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.

1.2 Zu diesem Dokument

Diese “Quick-Start-Anleitung” hilft Ihnen bei der Einrichtung des Servoantriebssystems MINAS A6 Multi. Sie basiert auf den Betriebsanleitungen der Serie MINAS A6 Multi und den praktischen Erfahrungen unserer Ingenieure.

Schritt für Schritt wird erklärt, wie Sie die STO-Funktion (Safe Torque Off = sicher abgeschaltetes Moment) mit der Programmiersoftware PANATERM for Safety konfigurieren und programmieren.

Vollständige Produkt- und Funktionsbeschreibungen finden Sie in der Originaldokumentation unserer Servoantriebe. Sie können sie kostenlos aus dem [Panasonic Download Center](#) laden.

1.3 Verwandte Dokumente

Klicken Sie auf die folgenden Links, um die Dokumente aus dem Panasonic Downloadcenter zu laden.

- Sicherheitsspezifikationen:
[“SX-DSV03514, MINAS A6 Multi, Technische Referenz – Integrierter Sicherheitsblock”](#)
- Informationen zur Verdrahtung des Servoantriebssystems MINAS A6 Multi:
[“SX-DSV03454, MINAS A6 Multi, Reference Specifications – Driver Module”](#)
- Informationen zur Verdrahtung des Spannungsversorgungsmoduls MINAS A6 Multi:
[“SX-DSV03452, MINAS A6 Multi, Reference Specifications – Power Supply Module”](#)
- Informationen zur EtherCAT-Kommunikation:
[“SX-DSV03456, MINAS A6 Multi, Technical Reference – EtherCAT Communication Specification”](#)

- Beschreibung der Servoantriebsreglerfunktionen:
“SX-DSV03455, MINAS A6 Multi, Technical Reference – Functional Specification”
- Informationen zur Sicherheitsprogrammierung:
“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Programmierhandbuch – PANATERM for Safety”
- Informationen zur Verringerung von Störemissionen:
“Empfehlungen zur EMV-gerechten Verdrahtung von Servo-Antriebsreglern und -Motoren”
- Verwandte Quick-Start-Anleitungen:
“QS10000, MINAS A6 Multi, Positionsregelung mit Beckhoff-Host-Controller über EtherCAT”
“QS10001, MINAS A6 Multi, Ethernet over EtherCAT mit PANATERM”
“QS10003, MINAS A6 Multi, Sicherer Stopp 1 (SS1)”
“QS10004, MINAS A6 Multi. Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM)”
“QS10005, MINAS A6 Multi, Positionsregelung mit Omron-Host-Controller über EtherCAT”
“QS10006, MINAS A6 Multi, Positionsregelung mit TRIO-Host-Controller über EtherCAT”

1.4 Verfügbare Software

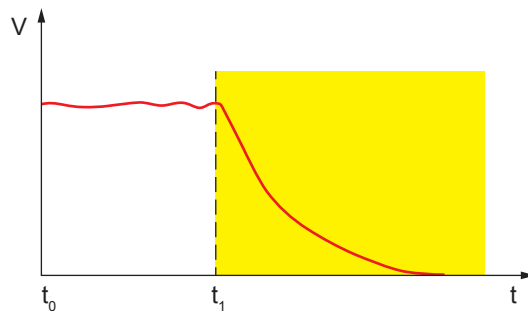
Die folgende Software können Sie kostenlos aus dem [Panasonic Download Center](#) laden:

- Programmiersoftware PANATERM for Safety für MINAS A6 Multi

2 Funktionsüberblick

Die STO-Funktion (Safe Torque Off = sicher abgeschaltetes Moment) unterbricht sofort die Energieversorgung zum Motor, der damit kein Drehmoment mehr erzeugen kann. Die STO-Funktion kann für Not-Halte verwendet werden und schützt vor dem unerwarteten Wiederanlaufen von Maschinen.

Konfigurieren Sie diese Funktion für das Servoantriebssystem MINAS A6 Multi mit der Programmiersoftware PANATERM for Safety.



Sicher abgeschaltetes Moment (STO): Entspricht Stoppkategorie 0 nach EN 60204-1

$[t_0, t_1[$	Bewegung mit Anfangsgeschwindigkeit
t_1	Die STO-Funktion wird ausgelöst

Beispiel

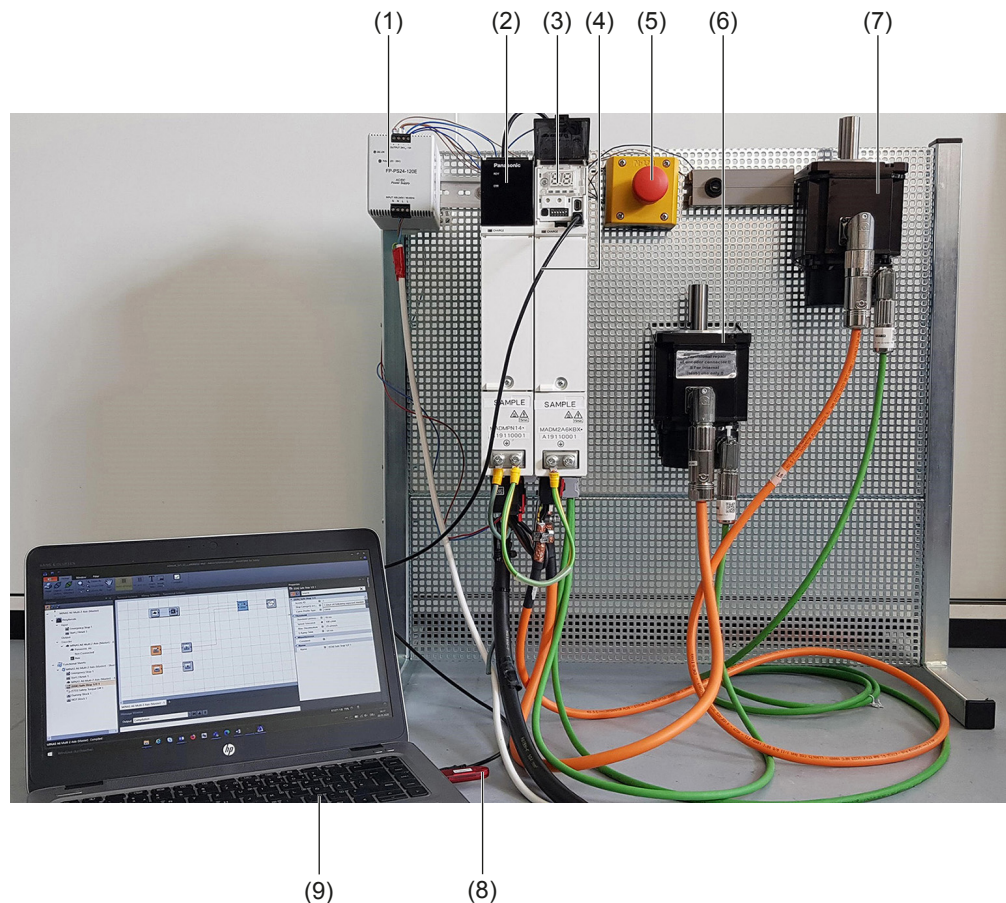
Das Servoantriebssystem MINAS A6 Multi, bestehend aus einem 15kW-Spannungsversorgungsmodul, einem 1,5kW-Antriebsreglermodul der Baugröße A für zwei Achsen und zwei Servomotoren mit 1,0kW und 1,5kW, ist mit einem PC per USB-Kabel verbunden.

Ein Not-Halt-Taster ist mit dem Antriebsreglermodul MINAS A6 Multi verbunden.

Sie benötigen folgendes Zubehör:

- 1 x 400V AC-Spannungsversorgungskabel
Verbindet das Spannungsversorgungsmodul MINAS A6 Multi mit der Hauptspannungsversorgung (400V AC).
- 1 x 24V DC-Spannungsversorgungskabel
Verbindet das Spannungsversorgungsmodul (24V DC) mit dem Host-Controller.
- 1 x Erdungskabel (Ringkabelschuh M4)
Verbindet die PE-Kontakte des Spannungsversorgungs- und des Antriebsreglermoduls.
- 2 x Panasonic-Motorkabel
Verbindet Motor und Antriebsreglermodul.
- 2 x Panasonic-Encoder-Kabel
Verbindet Encoder und Antriebsreglermodul.
- 1 x RJ11-Kommunikationskabel (2 x RJ11-Stecker)
Verbindet Spannungsversorgungs- und Antriebsreglermodul.

- 1 x Einspeisestromschiene (50mm) mit Endkappe für den Zwischenkreis (535V DC bis 675V DC)
Verbindet Spannungsversorgungs- und Antriebsreglermodul.
- 1 x Einspeisestromschiene (50mm) mit Endkappe für den Steuerkreis (24V DC)
Verbindet Spannungsversorgungs- und Antriebsreglermodul.
- 1 x Not-Halt-Taster, verbunden mit Antriebsreglermodul
- 1 x USB-Lizenzdongle
- 1 x USB-Kabel



- (1) Spannungsversorgungsmodul (24V DC)
- (2) Spannungsversorgungsmodul MINAS A6 Multi (400V AC, 15kW)
- (3) Antriebsreglermodul MINAS A6 Multi für zwei Achsen (1,5kW)
- (4) USB-Kabel zwischen PC und Antriebsreglermodul
- (5) Not-Halt-Taster
- (6) Servomotor MINAS A6 B (1,5kW)
- (7) Servomotor MINAS A6 A (1kW)
- (8) USB-Lizenzdongle für PANATERM for Safety
- (9) PC mit PANATERM for Safety

Servoantriebssystem MINAS A6 Multi - Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

3 Verdrahtung

3.1 Grundlegende Verdrahtung des MINAS A6 Multi

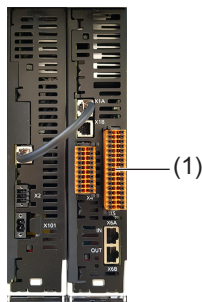
Überprüfen Sie die Hardware-Verbindungen Ihres Servoantriebssystems.

- Steuerspannungsversorgung (24V DC) an X11 angeschlossen
- Kabel für die Hauptspannungsversorgung (400V AC) an X102 angeschlossen
- Motorkabel für Servomotor A an X105A angeschlossen
- Motorkabel für Servomotor A an X105B angeschlossen
- Encoderkabel für Servomotor A an X9A angeschlossen
- Encoderkabel für Servomotor B an X9B angeschlossen
- X1 und X1A über RJ11-Kommunikationskabel verbunden
- Stromschienen an X104 und X12 angeschlossen
- Erdungskabel an PE-Kontakte des Spannungsversorgungs- und des Antriebsreglermoduls angeschlossen

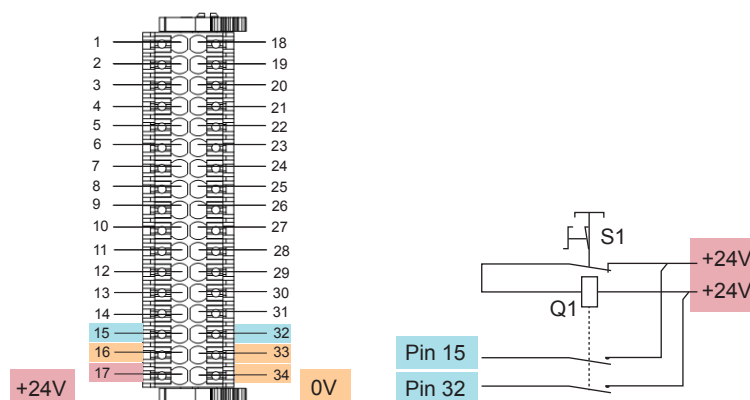
Weitere Informationen zur Verdrahtung des Servoantriebssystems MINAS A6 Multi finden Sie in [“QS10000, MINAS A6 Multi, Positionsregelung mit Beckhoff-Host-Controller über EtherCAT”](#) im Abschnitt „Verdrahtung“.

3.2 Verdrahtung des Not-Halt-Tasters

Verbinden Sie den Not-Halt-Taster mit dem E/A-Sicherheitssignalanschluss (X5) des Antriebsreglermoduls.



(1) X5: E/A-Sicherheitssignalanschluss am Antriebsreglermodul



Pin 15: Gruppiertes digitaler sicherer Eingang 1A

Pin 16: Sicherer Eingang Common A

Pin 17: Externe Spannungsversorgung (24V DC) für Sicherheitseingänge und -ausgänge

Pin 32: Gruppiertes digitaler sicherer Eingang 1B

Pin 33: Sicherer Eingang Common B

Pin 34: Externe Masse

3.3 USB-Lizenzdongle

Für die Software PANATERM for Safety benötigen Sie ein USB-Lizenzdongle, um die funktionale Sicherheitskonfiguration kompilieren und in das Antriebsreglermodul übertragen zu können. Stecken Sie das Lizenzdongle in eine USB-Schnittstelle Ihres PC.



USB-Lizenzdongle

3.4 PC und Antriebsreglermodul verbinden

Verbinden Sie Ihren PC und das Antriebsreglermodul mit einem Ethernet- oder USB-Kabel. In diesem Beispiel verwenden wir ein USB-Kabel, das an X8 des Antriebsreglermoduls angeschlossen wird.

Anschluss X8 (zur Konfiguration der funktionalen Sicherheit)

Verwenden Sie ein handelsübliches USB-Kabel (Typ A auf Mini-B), um den PC mit dem Antriebsreglermodul zu verbinden.



(1) X8: USB-Anschluss am Antriebsreglermodul

4 Konfiguration der funktionalen Sicherheit

4.1 PANATERM for Safety auf dem PC installieren

Die Programmiersoftware PANATERM for Safety bietet eine graphische Benutzeroberfläche zur Erstellung von SPS-basierenden Überwachungsprogrammen für das Servoantriebssystem MINAS A6 Multi.

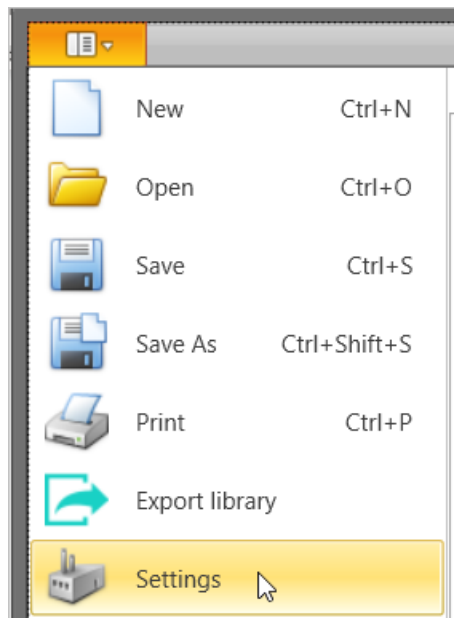
Installieren Sie die Software auf Ihrem PC.

Nähere Informationen finden Sie im Handbuch [“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Programmierhandbuch – PANATERM for Safety”](#).

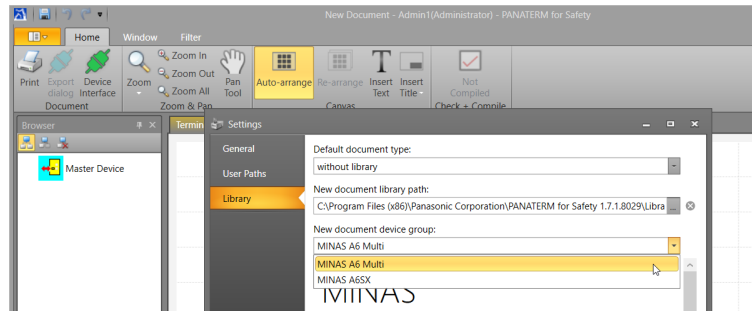
4.2 Ein Sicherheitsprogramm erstellen

Um ein Sicherheitsprogramm zu erstellen, fügen Sie Ihrem Projekt zunächst die Geräte Ihres Servoantriebssystems hinzu, platzieren diese im Fenster “Terminal Scheme” und konfigurieren sie im Fenster “Functional Scheme”.

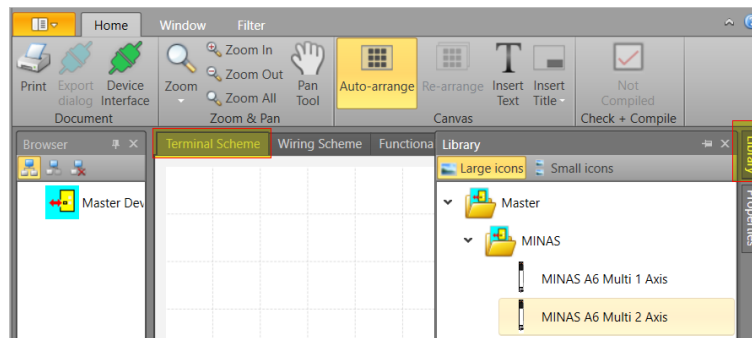
1. Starten Sie PANATERM for Safety.
2. Wählen Sie die Registerkarte “Settings”.



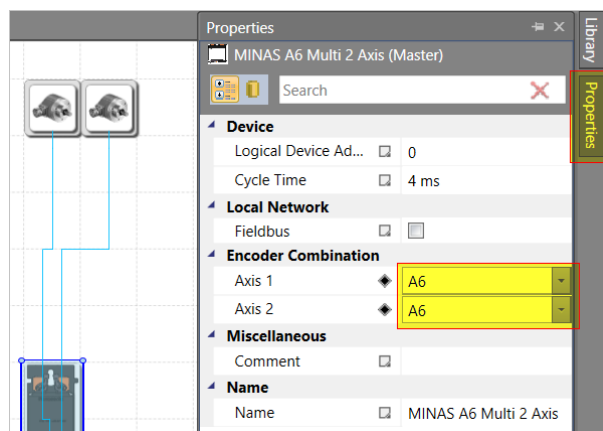
- Wählen Sie "Library" und dann "MINAS A6 Multi" unter "New document device group".



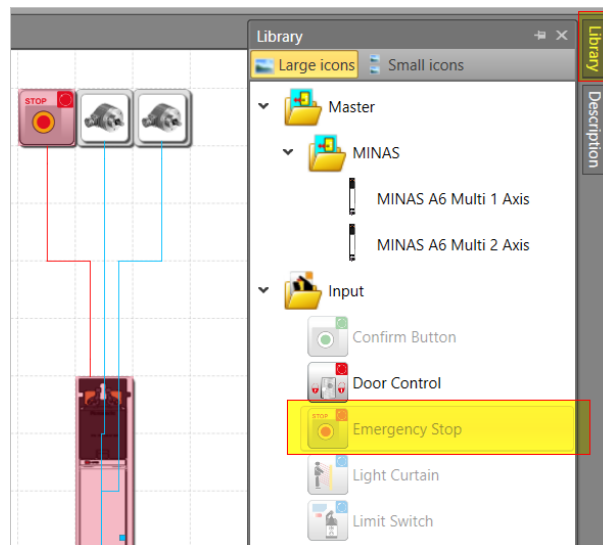
- Wählen Sie im Fenster "Library" das Element "MINAS A6 Multi 2 Axis" und ziehen Sie es ins Fenster "Terminal Scheme".



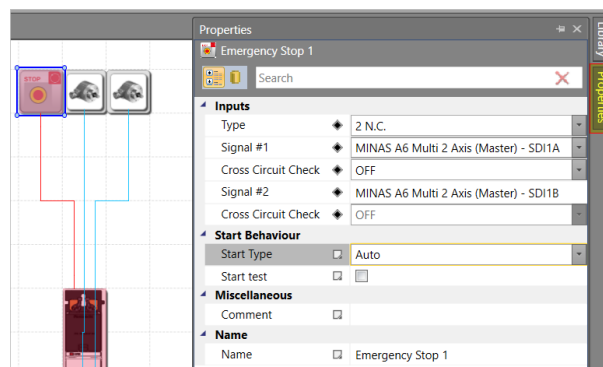
- Gehen Sie zum Fenster "Properties" und wählen Sie den Encoder A6 für beide Achsen.



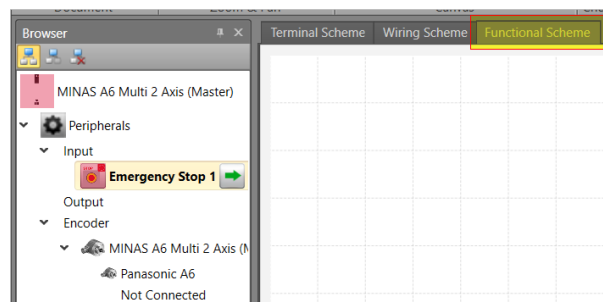
6. Gehen Sie zum Fenster “Library”, wählen Sie das Element “Emergency Stop” und ziehen Sie es in das Fenster “Terminal Scheme”.



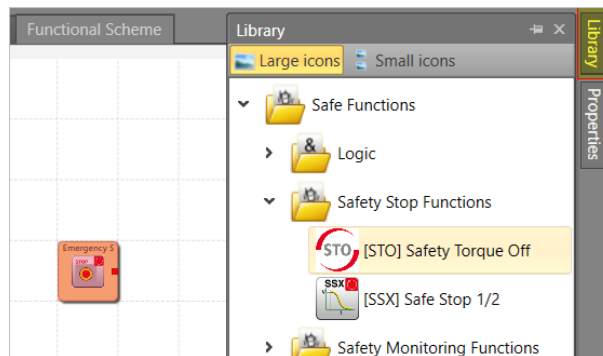
7. Wählen Sie die Sicherheitsfunktion “Emergency Stop” im Fenster “Terminal Scheme” und übernehmen Sie die Einstellungen im Fenster “Properties” aus dem Screenshot.



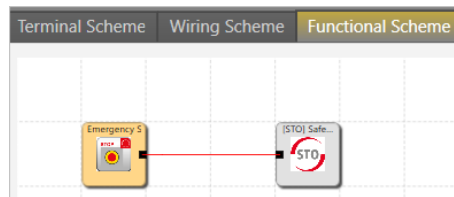
8. Gehen Sie zum Fenster “Functional Scheme”, um die funktionale Sicherheit zu programmieren.
9. Wählen Sie die Sicherheitsfunktion “Emergency Stop” im Fenster “Browser” und ziehen Sie sie ins Fenster “Functional Scheme”.



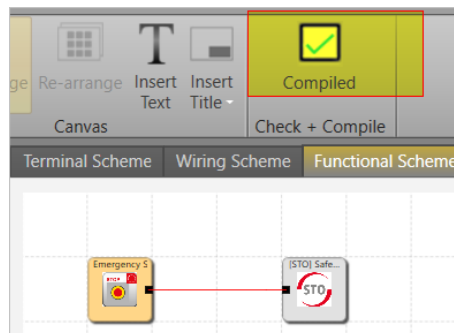
- Wählen Sie die Sicherheitsfunktion “[STO] Safety Torque Off” im Fenster “Library” und ziehen Sie sie ins Fenster “Functional Scheme”.



- Verbinden Sie die Elemente mit der Maus.



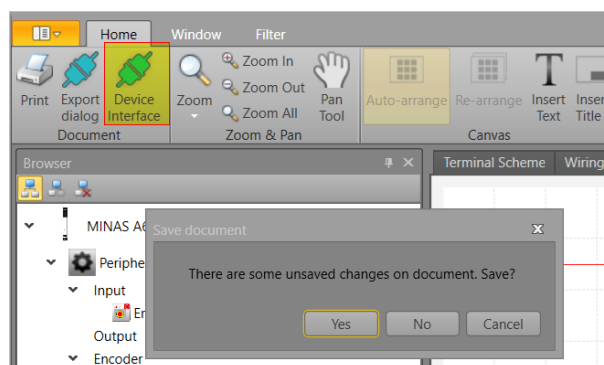
- Wählen Sie im Menüband “Check + Compile”, um das Projekt zu kompilieren.



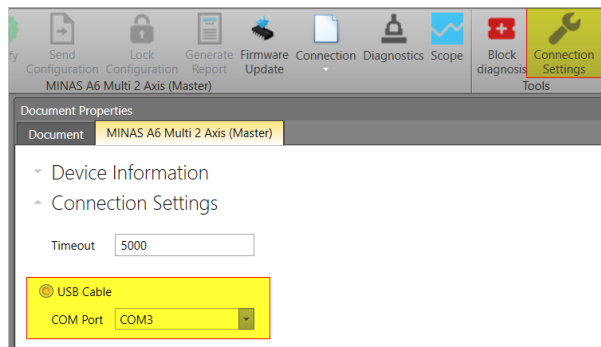
4.3 Das Sicherheitsprogramm in das Antriebsreglermodul übertragen

Beachten Sie, dass zum Kompilieren und Speichern des Programms ein USB-Lizenzdongle erforderlich ist.

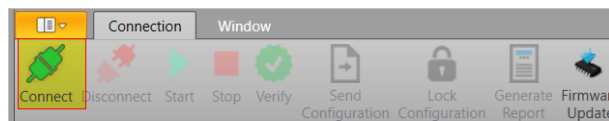
- Wählen Sie im Menüband “Device Interface”, um Ihr Projekt zu speichern.



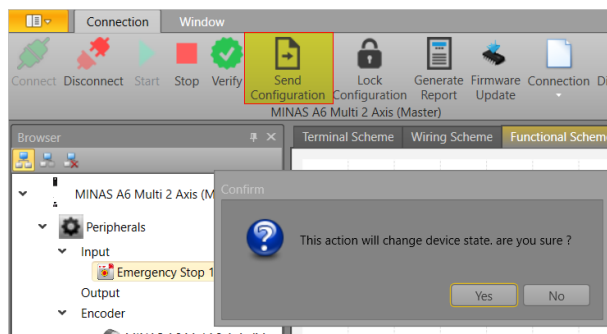
2. Wählen Sie im Menüband “Connection Settings” und aktivieren Sie dann “USB Cable”, um Ihr Projekt zu speichern.



3. Wählen Sie im Menüband “Connect”.

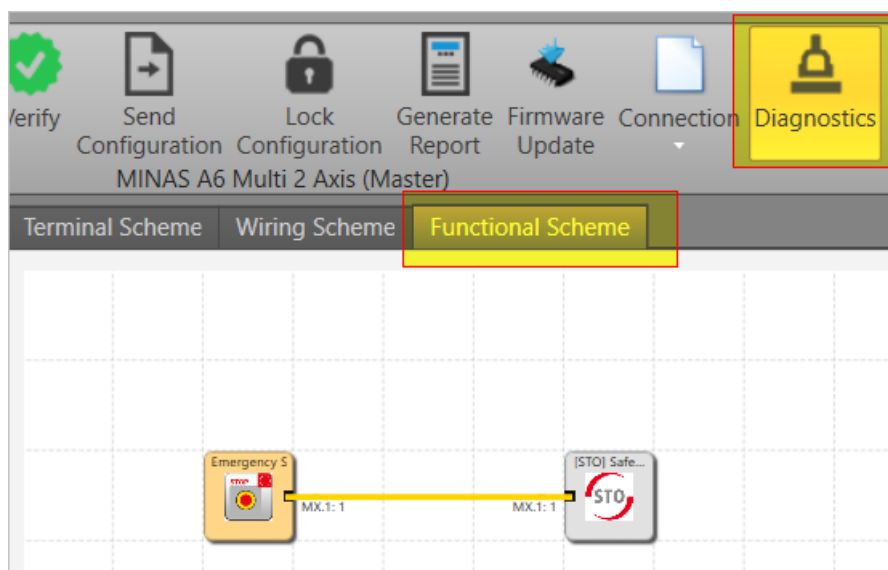


4. Wählen Sie im Menüband “Send Configuration”.
- Bestätigen Sie die Meldung, dass diese Aktion den Gerätestatus ändern wird, mit “Yes”.



5. Warten Sie, bis die Konfiguration zum Antriebsreglermodul übertragen worden ist und starten Sie das Antriebsreglermodul erneut.
- Die Sicherheitsfunktion ist nun aktiv.

6. Gehen Sie zu "Diagnostics" und wählen Sie das Fenster "Functional Scheme", um den aktuellen Status der Sicherheitsfunktion zu überprüfen.
Eine gelbe Linie bedeutet, dass der Not-Halt-Taster noch nicht gedrückt wurde. Ist er rot, wurde der Not-Halt-Taster gedrückt und STO ist aktiv.



5 Haben Sie Fragen oder Anregungen?

Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie Fragen oder Anregungen zur Verbesserung dieser Anleitung haben. Nennen Sie hierzu bitte die Nummer der Quick-Start-Anleitung im Betreff Ihrer E-Mail. Die Nummer beginnt mit „QS“ und befindet sich auf der Titelseite.

servo.peweu@eu.panasonic.com

+49 (0) 8945354-2750

6 Änderungsverzeichnis

QS10002_V1.0_DE, 2020.11

Erste Ausgabe

7 Panasonic Hotline

Sollten Sie Fragen haben, die sich nicht über die Informationen im Handbuch oder in der Online-Hilfe klären lassen, kontaktieren Sie bitte Ihren Distributor.

Europa

Österreich:	02236 / 2 68 46, info.pewat@eu.panasonic.com
Benelux:	0499 / 37 27 27, info.pewsw@eu.panasonic.com
Frankreich:	01 / 60 13 57 57, info.pewswef@eu.panasonic.com
Deutschland:	089 / 45 354 2750, servo.peweu@eu.panasonic.com
Irland:	01 / 4 60 09 69, info.pewuk@eu.panasonic.com
Italien:	045 / 67 52 711, info.pewit@eu.panasonic.com
Skandinavien:	46 / 8 59 47 66 80, info.pewns@eu.panasonic.com
Spanien:	91 / 3 29 38 75, info.pewes@eu.panasonic.com
Schweiz:	041 / 799 70 50, info.pewch@eu.panasonic.com
Vereinigtes Königreich:	01908 / 23 15 55, info.pewuk@eu.panasonic.com

Nord- & Südamerika

USA:	1 877 / 624 7872, iasupport@us.panasonic.com
-------------	--

Asien

China:	400-920-9200, https://industrial.panasonic.cn/ea/
Korea:	+82-2-2052-1050, http://pidskr.panasonic.co.kr/
Taiwan:	+886-2-2757-1900, https://industrial.panasonic.com/
Hongkong:	+852-2306-3128, https://industrial.panasonic.com/
Japan:	0120-394-205, https://industrial.panasonic.com/
Singapur:	+65 / 635 92128, pewapfa@sg.pewg.panasonic.com