

D Seite 4–19

Bedienungsanleitung für den ROBO TX Controller

Unter anderem mit Hinweisen zur Installation, Bedienung und Störungssuche.

GB+USA Page 20–35

Instruction Manual for the ROBO TX Controller

Includes instructions for installation, operation and troubleshooting.

F Page 36–51

Mode d'emploi du ROBO TX Controller

Avec des informations utiles en matière d'installation, de commande et de recherche de la cause de perturbations.

NL Pagina 52–67

Gebruiksaanwijzing voor de ROBO TX Controller

Onder andere met instructies voor de installatie, bediening en opsporing van storingen.

E Página 68–83

Manual de instrucciones para el ROBO TX Controller

Entre otras con indicaciones para la instalación, manejo y búsqueda de anomalías.

P Página 84–99

Instruções de operação para o ROBO TX Controller

Entre outros com avisos para a instalação, comando e busca de falhas.

I Pag. 100–115

Manuale di istruzioni del ROBO TX Controller

Contiene anche indicazioni sull'installazione, l'impiego e la ricerca guasti.

RU Страница 116–131

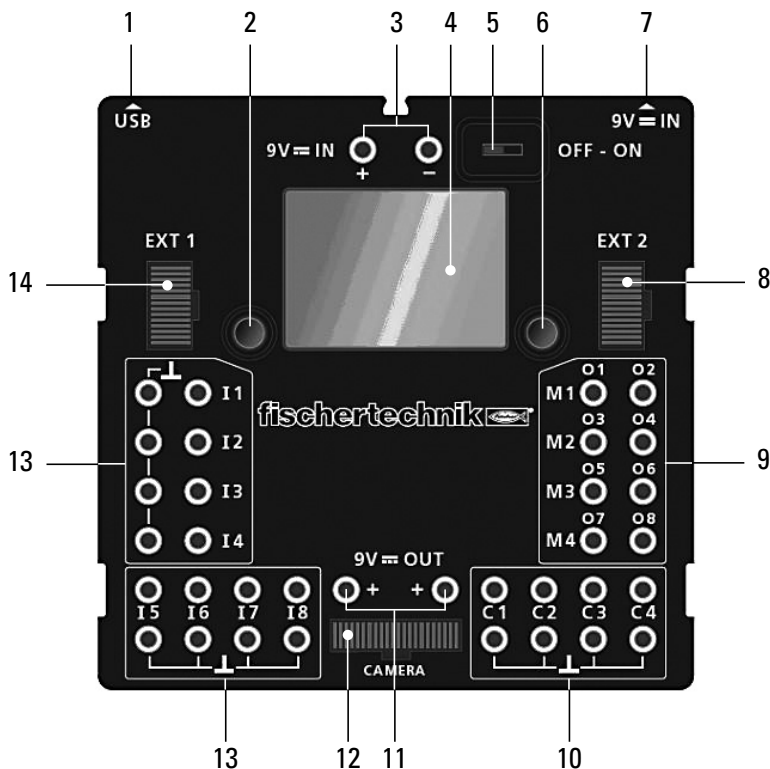
Инструкция по эксплуатации ROBO TX Controller

В том числе с рекомендациями по монтажу, управлению и поиску неисправностей.

CN 第 132–147 页

ROBO TX Controller 控制器的操作说明书：

此外还有关于安装、操作和故障查找的说明。



Beschreibung zur Abbildung siehe Seite 4.

Description for figure see page 20.

La description des points de la figure vous est donnée à la page 36.

Voor beschrijving bij de afbeelding zie pagina 52.

Véase descripción de la ilustración en página 68.

Descrição para a ilustração, ver a página 84.

Per la descrizione della figura, vedi pagina 100.

Описание к рисунку см. на стр. 116.

对插图的说明请参阅第 132 页。

INHALT

ROBO TX Controller	S.5
Bestimmungsgemäße Verwendung	S.5
Sicherheitshinweise	S.5
Das kann an den ROBO TX Controller angeschlossen werden	S.6
Wozu sind die Buchsen, Stecker, Taster und Schalter?	S.7
Software installieren	S.8
Einstellen (Menü)	S.9
Menü-Übersicht.....	S.9
Menü im Detail	S.10
Einschalten	S.14
Programm auswählen und starten	S.14
Ausschalten	S.14
Erweiterungen	S.14
Bluetooth Verbindungen	S.15
Störungen	S.17
Technische Daten	S.18
Richtig entsorgen	S.19
Gewährleistung	S.19
Haftung	S.19

Beschreibung zur Abbildung auf Seite 3:

- | | |
|---|--|
| 1. USB Anschluss | 8. EXT 2, Anschluss für Erweiterungen |
| 2. Auswahl taste links | 9. Ausgänge M1–M4, bzw. 01–08 |
| 3. 9 V --- IN, Anschluss Accu Pack | 10. Schnelle Zähl eingänge C1–C4 |
| 4. Display | 11. 9 V --- OUT, Spannungsausgang |
| 5. Ein-/Ausschalter | 12. Kamera Anschluss |
| 6. Auswahl taste rechts | 13. Universal Eingänge I1–I8 |
| 7. 9 V --- IN, DC-Buchse für Netzgerät (+ = innen) | 14. EXT 1, Anschluss für Erweiterungen |

ROBO TX Controller

Hightech pur steckt in dem kompakten Gehäuse des ROBO TX Controllers. Auf diese Steuerung lassen sich Programme laden, die dann Motoren, Lampen und sogar ganze fischertechnik Roboter steuern – und das ist noch nicht alles:

- Ein USB-Anschluss und die integrierte Bluetooth-Funkschnittstelle ermöglichen eine bequeme und schnelle Verständigung zwischen Computer und dem fischertechnik Modell.
- Der große RAM-Speicher und der zusätzliche Flash-Speicher des ROBO TX Controllers speichern zahlreiche Programme gleichzeitig.
- Mit dem Controller können alle Modelle der COMPUTING-Reihe gesteuert werden.
- Darüber hinaus kann der Controller auch mit anderen Bluetooth-fähigen Geräten oder mit maximal acht weiteren ROBO TX Controllern kommunizieren.
- Durch die fischertechnik Nutzen an fünf Seiten und die kompakten Maße lässt sich der ROBO TX Controller platzsparend in die fischertechnik Anlagen und Modelle einbauen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Controller darf ausschließlich zum Betreiben und zur Steuerung von fischertechnik Modellen eingesetzt werden.

Sicherheitshinweise

- Ladegerät regelmäßig auf Schäden prüfen.
- Bei einem Schaden darf das Ladegerät bis zur vollständigen Reparatur nicht mehr verwendet werden.
- Drähte nicht in Steckdose einführen!
- Nichtaufladbare Batterien dürfen nicht aufgeladen werden!
- Aufladbare Batterien vor dem Laden aus dem Batteriefach entnehmen!
- Aufladbare Batterien nur unter Aufsicht Erwachsener laden!
- Batterien mit der richtigen Polarität einlegen!
- Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden!
- Der ROBO TX Controller darf nur mit fischertechnik Stromversorgung wie z. B. Accu Pack 35537 betrieben werden!
- Beim Anschluss des Accu Packs an den Controller folgendes beachten:
 - Pluspol des „9 V $\Rightarrow$ IN“-Anschlusses mit dem Pluspol (+) des Accu Packs verbinden!
 - Minuspol des „9 V $\Rightarrow$ IN“-Anschlusses mit dem Minuspol (–) des Accu Packs verbinden!
- Betriebstemperatur maximal 40 °C!

Das kann an den ROBO TX Controller angeschlossen werden

Folgende Geräte können angeschlossen bzw. angesteuert werden. Darüber hinaus kann der Controller um zusätzliche Geräte erweitert werden:

Aktoren (mit 9 V $\pm$, 250 mA)

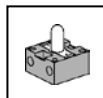
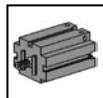
Elektromotoren

Glühlampen

Summer

Elektromagneten

Magnetventile (aus den Pneumatik-Baukästen)



Sensoren (Digital 5 k Ω , Digital 10 V ; Analog 0–5 k Ω , Analog 0–10 V)

Taster

Magnet-Sensoren (Reedkontakte)

Licht-Sensoren (Fototransistoren, Fotowiderstände)

Wärme-Sensoren (NTC-Widerstände)

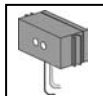
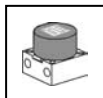
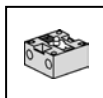
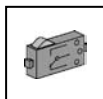
Ultraschall-Sensoren (nur die Version TX Art. Nr. 133009 mit dreiadriger Anschluss)

Farbsensoren

Infrarot-Sensoren (Spursensoren)

Potentiometer

Magnet-Encoder



ROBO TX Controller

Bis zu 8 zusätzliche Controller können über Erweiterungsstecker angekoppelt werden.

Kamerasensor

Sobald verfügbar

Funkübertragung

Per Bluetooth kann eine Verbindung zu anderen Bluetooth-Geräten aufgenommen werden, wie z. B. PC, andere ROBO TX Controller, Handy.



Wozu sind die Buchsen, Stecker, Taster und Schalter?

Abbildung siehe Seite 3

1 **USB 2.0 Anschluss** (1.1 kompatibel):

Stellt die Verbindung zum PC her. Das passende USB Kabel liegt bei.

2 **Auswahltaaste links**

Damit wird das Display-Menü gesteuert. Mehr dazu im Kapitel Menü.

3 **9 V $\Rightarrow$ IN, Anschluss Accu Pack**

Dieser Anschluss ermöglicht eine mobile Stromversorgung über den fischertechnik Accu Pack (nicht im Lieferumfang), als Alternative zum Netzgerät.

4 **Display**

Das Display zeigt den Status des Controllers, welche Programme geladen sind und wo man sich im Menü befindet. Es lassen sich Funktionen und Programme auswählen, aktivieren oder deaktivieren. Während ein Programm läuft kann man sich Werte von Variablen (Variablenwerte) oder Werte von analogen Sensoren anzeigen lassen. Eine hilfreiche Menü-Übersicht ist im Kapitel „Einstellen (Menü)“ abgebildet.

5 **Ein-/Ausschalter**

Schaltet die Stromzuführung zum Controller ein oder aus.

6 **Auswahltaaste rechts**

Damit wird das Display-Menü gesteuert. Mehr dazu im Kapitel Menü.

7 **9 V $\Rightarrow$ IN, DC-Buchse**

Hier wird das Netzgerät vom Power Set/Energy Set angeschlossen (nicht im Lieferumfang). Ein passender Adapter liegt dem Controller bei.

8 **EXT 2, Anschluss für Erweiterungen**

Über diesen Anschluss können weitere ROBO TX Controller angekoppelt und so die Anzahl der Ein- und Ausgänge erweitert werden. Außerdem enthält er eine I²C-Schnittstelle für zukünftige Erweiterungen.

9 **Ausgänge M1–M4 bzw. O1–O8**

An die Ausgänge können 4 Motoren angeschlossen werden. Alternativ 8 Lampen oder Elektromagnete, deren zweiter Pol mit einem Masseanschluss ($\perp$) verbunden wird.

10 **Eingänge C1–C4**

Schnelle Zählwege, erfassen Zählimpulse bis 1 kHz (1000 Impulse/sec.) z. B. vom Encodermotor des ROBO TX Training Lab Baukastens. Auch als digitale Eingänge, z. B. für Taster nutzbar.

11 **9 V Out**

Versorgt Sensoren mit der nötigen Betriebsspannung 9 V $\Rightarrow$, wie z. B. Farbsensor, Spursensor, Ultraschallsensor, Magnet-Encoder.

12 **CAMERA-Anschluss**

Anschlussmöglichkeit für ein Kameramodul (z. Zt. der Drucklegung in Vorbereitung).

13 Universal-Eingänge I1–I8

Das sind die Alleskönner unter den Signaleingängen. Sie sind über die Software ROBO Pro einstellbar für:

- Digitale Sensoren (Taster, Reed-Kontakte, Fototransistoren) – Digital 5 k Ω
- Infrarot-Spursensoren – Digital 10 V
- Analoge Sensoren 0–5 k Ω (NTC-Widerstände, Fotowiderstände, Potentiometer)
- Analoge Sensoren 0–10 V (Farbsensoren) Anzeige des Wertes in mV (Millivolt)
- Ultraschall-Abstandssensoren (nur die Version TX mit dreiadrigem Anschluss)

14 EXT 1, Anschluss für Erweiterungen

Über diesen Anschluss können wie auch an EXT 2 weitere ROBO TX Controller angekoppelt und so die Anzahl der Ein- und Ausgänge erweitert werden.

Software installieren

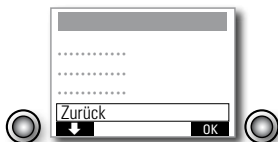
Softwarevoraussetzung für den ROBO TX Controller:

ROBO Pro Version 2.0 oder höher.

Im Handbuch der ROBO Pro Software wird unter Anderem detailliert beschrieben:

- Die Installation der Software ROBO Pro auf dem PC
- Die Installation des USB-Treibers für den ROBO TX Controller für Windows Betriebssysteme

Menü im Detail



Navigation über Auswahlstasten:

- Tippt man den **linken Auswahlstaster** wechselt ein Auswahlrahmen von einer Zeile zur nächsten. Durch einen Doppelklick wechselt der Auswahlrahmen die Laufrichtung. Im Statusfenster hat der linke Auswahlstaster eine Start/Stopp-Funktion.
- Tippt man den **rechten Auswahlstaster** wird die vorher getroffene Auswahl bestätigt. Dadurch gelangt man in ein nächstes Menü oder aktiviert/deaktiviert bestimmte Funktionen. Im Statusfenster gelangt man mit dem rechten Auswahlstaster immer ins Hauptmenü.
- Wählt man „Zurück“ aus, gelangt man immer wieder in das vorherige Menü zurück.

Zuerst muss einmal die gewünschte Landessprache eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist Englisch eingestellt.

Menu | Settings | Language | gewünschte Sprache auswählen und mit OK übernehmen.

Hinweis: Mit „/“ getrennt sind Texte, die alternativ in der gleichen Zeile erscheinen können.

Das Statusfenster

▪ Zeile 1: Lokal / Online

Lokal: kein Datenaustausch mit dem PC (als Master*) oder keine Verbindung zum Master (als Extension*).

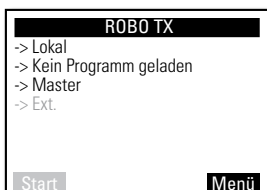
Online: Master* tauscht Daten mit dem PC aus oder Extension* ist mit Master* verbunden.

▪ Zeile 2: Kein Programm geladen / geladen: *Programmname* / gestartet: *Programmname*

Zeigt an, ob ein Programm geladen ist und wenn ja, in welchem Zustand es sich befindet.

▪ Zeile 3: Master* / Extension* 1–8

Zeigt an für welche Funktion der Controller eingestellt wurde, Master* oder Extension*. Änderungen sind im Menü Eigenschaft möglich.



* Master: Der Controller, der als Master eingestellt ist erhält Steuerbefehle direkt vom PC und gibt sie an die Extensions weiter. Extension: Der Controller, der als Extension eingestellt ist erhält Steuerbefehle nur über den Master.

- **Zeile 4: Ext.**

Es wird angezeigt welche Extensions angeschlossen sind, z. B. 1, 2, ... 8 (wird nur angezeigt, wenn Extensions angeschlossen sind).

- **Fußzeile: Start / Stop**

Startet oder stoppt ein Programm. Das Start/Stop-Feld wird nur angezeigt, wenn eine Programmdatei per Download vom PC auf den Controller übertragen wurde, oder vom Flashspeicher in den Programmspeicher geladen wurde.



Das Hauptmenü

- **Zeile 1: Datei**

Führt zum Menü Dateiauswahl.

- **Zeile 2: Einstellungen**

Führt zum Menü Einstellungen.

- **Zeile 3: Info**

Führt zur Anzeige Info.



Die Dateiauswahl

Sind Programmdateien per Download vom PC auf den Controller übertragen worden, so sind sie hier aufgelistet. Sie können dann ausgewählt, mit Startfunktionen belegt oder gelöscht werden (siehe Menü X/Programmname).

R/ bedeutet: Datei liegt im RAM.

F/ bedeutet: Datei liegt im Flashspeicher.

Steht vor der Datei (AL) oder (AS) ist für diese Datei Auto-Load oder Auto-Start aktiviert, z. B. (AS)F/ROB3.

- **Programmspeicher leeren**

Auswahl „Programmspeicher leeren“ | bestätigen mit OK. Die in den Programmspeicher geladene Datei wird dort entfernt. Programmdateien im Flashspeicher bleiben erhalten.



Die Einstellungen

- Zeile 1: Eigenschaft: Master / Extension

Führt zum Menü Eigenschaft. Dort wird zugewiesen ob der Controller als Master* oder Extension* funktionieren soll.

- Zeile 2: Sprache: Deutsch / English / ...

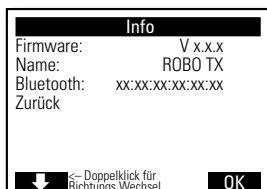
Führt zum Menü Sprachen.

- Zeile 3: Bluetooth:

Führt zum Menü Bluetooth.

- Zeile 4: Auf Standard zurücksetzen:

Stellt die ursprünglichen Werkseinstellungen wieder her.



Das Infofenster

- Zeile 1: Firmware:

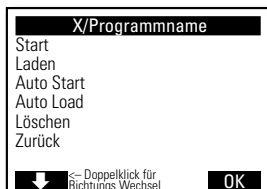
Zeigt die Versionsnummer der Firmware** an.

- Zeile 2: Name:

Der Name des Geräts wird angezeigt (z. B. ROBO TX 622).

- Zeile 3: Bluetooth:

Eindeutiger Bluetooth Identifikationscode des Geräts (Bluetooth-Standard).



X/Programmname

- Zeile 1: Start

Das ausgewählte Programm wird gestartet.

- Zeile 2: Laden

Das ausgewählte Programm wird in den Programmspeicher geladen, und kann auf Knopfdruck gestartet werden.

- Zeile 3: Auto Start

Sobald die Stromversorgung am Controller eingeschaltet wird, startet das ausgewählte Programm automatisch.

- Zeile 4: Auto Load

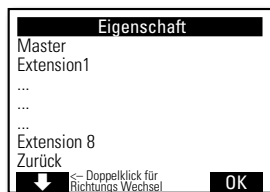
Sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird, lädt sich das ausgewählte Programm automatisch in den Programmspeicher und kann auf Knopfdruck gestartet werden.

- Zeile 5: Löschen

Ausgewähltes Programm wird gelöscht (zuvor erscheint noch eine Sicherheitsabfrage).

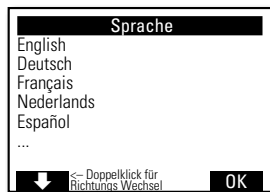
* Master: Der Controller, der als Master eingestellt ist erhält Steuerbefehle direkt vom PC und gibt sie an die Extensions weiter. Extension: Der Controller, der als Extension eingestellt ist erhält Steuerbefehle nur über den Master.

** Die Firmware ist die Betriebssoftware des Controllers.



Die Eigenschaft

Hier wird dem Controller die Eigenschaft als Master oder als Extension 1 ... 8 zugewiesen. Einfach auswählen und mit OK bestätigen. Mehr zum Thema im Kapitel „Erweiterungen“.



Die Sprachen

Hier kann die im Display verwendete Sprache geändert werden. Einfach auswählen und mit OK bestätigen.



Bluetooth

Wird eine der Zeilen 1–5 ausgewählt, öffnet sich ein Menü, in dem die jeweiligen Funktionen ein-/ausgeschaltet oder umgestellt werden können.

▪ Zeile 1: Bluetooth:

Die Bluetooth Funktion wird hier ein- oder ausgeschaltet.

▪ Zeile 2: Gerät sichtbar:

Ist die Funktion eingeschaltet, können andere Bluetooth-Geräte den ROBO TX Controller erkennen.

▪ Zeile 3: Verbindung erlaubt

Ist die Funktion eingeschaltet, erlaubt der ROBO TX Controller anderen Geräten eine Bluetooth-Verbindung mit ihm aufzunehmen.

▪ Zeile 4: Gekoppelte Geräte:

Zeigt an, wie viele Geräte mit dem Controller über Bluetooth verbunden sind.

▪ Zeile 5: Auf Standard zurücksetzen:

Stellt die ursprünglichen Werkseinstellungen wieder her.

Einschalten

Beim erstmaligen Anschluss des Controllers an den PC muss der Treiber für die USB-Schnittstelle auf dem PC installiert werden. Die Einzelheiten sind im Handbuch „ROBO Pro Software“ beschrieben.

1. USB-Kabel mit PC verbinden.
2. Netzgerät in die Steckdose stecken (oder Accu Pack anschließen).
3. Den kleinen Stecker des Netzgerätes in die 9 V $\equiv$ IN Eingangsbuchse (7) des Controllers stecken (falls nötig liegt dem Controller ein Adapter bei).
4. Controller am Ein-/Ausschalter (5) einschalten.
5. Es erscheint kurz ein Begrüßungstext mit der Firmware-Versionsnummer. Danach wird das Statusfenster angezeigt. Das ist der Ausgangspunkt für die Navigation im Controller-Menü (siehe Kapitel „Menü im Detail“).

Programm auswählen und starten

1. Zuerst muss ein Programm per Download vom PC auf den ROBO TX Controller übertragen werden. Ein Test der Verbindung und die genaue Vorgehensweise für den Programmdownload ist im Handbuch „ROBO Pro Software“ beschrieben.

Nach dem Download:

2. In der Grundeinstellung startet das Programm automatisch.
3. Gestoppt wird der Ablauf durch Drücken der linken Auswahlstaste (2).

Veränderungen im Startverhalten können jeder Programmdatei einzeln zugewiesen werden, wie z. B. Auto-Start oder Auto-Load. Möglich ist das im Menü X/Programmname:

Menü | Einstellungen | Datei | R/*Programmname* oder F/*Programmname* | ...

Einzelheiten zu den jeweiligen Funktionen sind im Kapitel „Menü im Detail“ beschrieben.

Ausschalten

Den Ein-/Ausschalter (5) in Stellung OFF schieben (und das Netzteil aus der Steckdose ziehen).

Erweiterungen

Über spezielle Anschlüsse können weitere ROBO TX Controller oder eine Kamera angeschlossen werden.

Weitere ROBO TX Controller

Mit weiteren Controllern wird die Anzahl der Ein- und Ausgänge erweitert. Über die speziellen Anschlüsse EXT 1 und EXT 2 werden sie angekoppelt.

1. Stromversorgung über Netzgerät oder Accu Pack herstellen.
2. Dem neuen Controller die Funktion als Extension 1, 2, ... oder 8 zuweisen:
Menü | Einstellungen | Eigenschaft | Extension 1, 2, ... oder 8 | OK

3. Die Controller mit dem beiliegenden Flachbandkabel untereinander verbinden. Welcher Anschluss dabei verwendet wird (EXT 1 oder EXT 2), ist egal.
4. Im Statusfenster des Controllers wird die neue Extension in der letzten Zeile aufgeführt.

Kamerasensor

Ist zum Zeitpunkt der Drucklegung in Vorbereitung.

I²C-Schnittstelle

Diese Standardschnittstelle ist für zukünftige Erweiterungen vorgesehen, z. B. für spezielle Sensoren.

Bluetooth Verbindungen

Bluetooth Verbindung zwischen ROBO TX Controller PC

Diese Bluetooth-Verbindung ersetzt das USB-Verbindungskabel durch eine drahtlose Funkverbindung. Der ROBO TX Controller kann damit im Onlinemodus angesprochen werden, d.h. das Programm läuft auf dem PC und es findet ein andauernder Datenaustausch zwischen PC und ROBO TX Controller statt. Es können über diese Bluetooth-Verbindung auch Programme auf den Controller geladen werden, die dann dort unabhängig vom PC abgearbeitet werden.

Voraussetzungen:

Bluetoothfähiger PC oder handelsüblicher USB-Bluetooth Stick mit Windows-kompatiblen Bluetooth Funk-Chip. Windows XP mit Service Pack 2 oder Windows Vista.

fischertechnik veröffentlicht eine Liste mit erfolgreich getesteten USB-Bluetooth-Sticks, die problemlos mit dem ROBO TX Controller zusammen funktionieren. Es kommen ständig neue Sticks auf den Markt, andere sind dafür nicht mehr erhältlich. Um stets aktuelle Informationen bieten zu können ist dieser Service auf unserer Website unter

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

abrufbar. Dort befindet sich auch eine detaillierte Beschreibung wie unter Windows die Bluetooth-Verbindung zwischen PC und ROBO TX Controller installiert wird.

Für Bluetooth Profis, die keine weitere Anleitung benötigen:

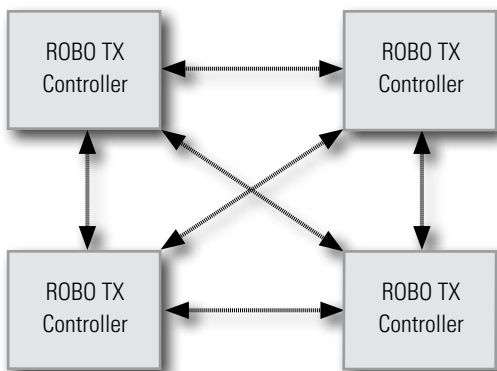
Der ROBO TX Controller verwendet als Hauptschlüssel die Ziffernfolge 1234.

Hinweis zur Reichweite:

Die Reichweite beträgt ca. 10 m und ist abhängig von der Qualität des USB-Bluetooth-Sticks sowie von Umgebungsbedingungen (Störungen durch andere Geräte, Hindernisse im Raum).

Bluetooth-Verbindung zwischen verschiedenen ROBO TX Controllern

Im Downloadbetrieb kann ein ROBO TX Controller mit bis zu 7 anderen ROBO TX Controllern Daten austauschen. Dabei kann jedes Gerät zu jedem anderen Teilnehmer eine Bluetooth-Verbindung aufbauen und darüber Daten senden und empfangen.



In ROBO Pro sind spezielle Programmelemente zum Auf- und Abbau von Verbindungen sowie zum Senden und Empfangen von Nachrichten enthalten.

Weitere Informationen zu dieser Betriebsart befinden sich in der Onlinehilfe zur Software ROBO Pro (Version 2.0 oder höher).

Bluetooth Verbindung zwischen ROBO TX Controller und anderen Geräten (z. B. Mobiltelefon)

Grundsätzlich kann der ROBO TX Controller auch mit anderen Bluetooth-Geräten wie z. B. geeigneten Mobiltelefonen kommunizieren. Dazu muss auf dem jeweiligen Gerät eine spezielle, auf den ROBO TX Controller abgestimmte Kommunikationssoftware vorhanden sein. Da auch in diesem Bereich ständig Veränderungen zu erwarten sind, können aktuelle Informationen und Links ebenfalls abgerufen werden unter:

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Störungen

Elektromagnetische Störungen

Sollte der Controller durch externe elektromagnetische Einflüsse gestört werden, kann er nach Ende der Störung bestimmungsgemäß weiter benutzt werden. Eventuell muss die Stromversorgung kurz unterbrochen und der Controller neu gestartet werden.

Fehlermeldungen (vom Controller oder der ROBO Pro Software)

Störung	Ursache	Beseitigung
Programm Versionsfehler	Es wurde versucht ein ROBO Pro Programm zu laden oder zu starten, das zu einer älteren Firmwareversion gehört und daher nicht mehr kompatibel ist.	Programm mit neuester ROBO Pro Version erneut auf ROBO TX Controller laden.
Programmfehler 1	ROBO Pro Fehlermeldung: Die Anzahl der Prozesse im ROBO Pro Programm ist größer als die maximal mögliche Anzahl.	Im Reiter „Eigenschaften“ des ROBO Pro Programms die „Mindestzahl Prozesse“ vergrößern.
Programmfehler 2	ROBO Pro Fehlermeldung: Der Mindestspeicher pro Prozess ist zu klein.	a) Im Reiter „Eigenschaften“ des ROBO PRO Programms den „Mindestspeicher pro Prozess (download)“ vergrößern. b) Eine Variable oder ein Unterprogramm ruft sich endlos selbst auf (Rekursion) und bringt den Speicher zum Überlaufen. Programm so ändern, dass Rekursion nicht mehr auftritt.
Programmdatei kann nicht geöffnet werden	Programmdatei konnte nicht geöffnet werden, weil sie im Flashspeicher gelöscht wurde.	Programmdatei erneut auf den ROBO TX Controller laden.
Lesefehler Programmdatei	Programmdatei konnte nicht gelesen werden, weil sie zu groß ist und nicht in den Programmspeicher passt.	Programmdatei muss so umprogrammiert werden, dass sie weniger Speicherplatz benötigt.

Technische Daten

Maße und Gewicht

90x90x15 mm (LxBxH)

90 g

Speicher und Prozessor

8 MB RAM, 2 MB Flash

32-bit ARM 9 Prozessor (200 MHz); programmierbar mit ROBO Pro Software oder C-Compiler (nicht enthalten)

Stromversorgung (nicht enthalten)

Über Accu Set (8,4 V 1500 mAh) oder

Power Set (9 V / 1000 mA)

Schnittstellen

USB 2.0 (1.1 kompatibel), max. 12 Mbit, Mini USB-Buchse

Bluetooth Funkschnittstelle (2,4 GHz/Reichweite ca. 10 m)

2x Erweiterungsanschlüsse: RS 485; I²C (nur EXT 2)

PIN-Belegung EXT 1:

6	5
4	3
2	1

6: nicht angeschlossen 5: nicht angeschlossen

4: RS485-B 3: RS485-A

2: nicht angeschlossen 1: GND

PIN-Belegung EXT 2:

6	5
4	3
2	1

6: I²C Clock 5: I²C Data

4: RS485-B 3: RS485-A

2: 5 V DC Out 1: GND

Signal Ein- und Ausgänge

8 Universaleingänge: Digital, Analog 0–9 V DC, Analog 0–5 k Ω

4 schnelle Zähleringänge: Digital, Frequenz bis 1 kHz

4 Motorausgänge 9 V/250 mA: Geschwindigkeit stufenlos regelbar, kurzschlussfest, alternativ 8 Einzelausgänge

Display

128x64 Pixel, monochrom

Richtig entsorgen

Hinweise zum Umweltschutz:

Die elektrischen und elektronischen Bauteile dieses Baukastens (z. B. Motoren, Lampen, Sensoren) gehören nicht in den Hausmüll. Sie müssen am Ende ihrer Lebensdauer an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Das Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder der Anleitung weist darauf hin.

Gewährleistung

Die fischertechnik GmbH leistet Gewähr für die Fehlerfreiheit des Controllers entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik. Änderungen in der Konstruktion oder Ausführung, die weder die Funktionstüchtigkeit noch den Wert des Geräts beeinträchtigen, bleiben vorbehalten und berechtigen nicht zu einer Beanstandung.

Offensichtliche Mängel müssen innerhalb von 14 Tagen nach Lieferung schriftlich geltend gemacht werden, ansonsten sind Gewährleistungsansprüche wegen offensichtlicher Mängel ausgeschlossen.

Wegen eines unerheblichen Mangels des Controllers bestehen keine Gewährleistungsansprüche. Im Übrigen kann der Kunde nur Nacherfüllung, d.h. Nachbesserung oder Ersatzlieferung verlangen. Der Kunde ist berechtigt, nach seiner Wahl vom Vertrag zurückzutreten oder die Minderung des Kaufpreises zu verlangen, wenn die Nacherfüllung fehlschlägt, insbesondere unmöglich ist, uns in einem angemessenen Zeitraum nicht gelingt, von uns verweigert oder von uns schuldhaft verzögert wird. Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Lieferung. Für Sachmängel des Controllers, die durch unsachgemäße Handhabung, übliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung entstehen, stehen wir ebenso wenig ein, wie für die Folgen unsachgemäßer und ohne unsere Einwilligung vorgenommener Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten des Kunden oder Dritter. Die Gewährleistung bestimmt sich nach deutschem Recht.

Haftung

Eine Haftung der fischertechnik GmbH für Schäden, die daraus resultieren, dass der Controller nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung gebraucht wurde, ist ausgeschlossen.

Contents

ROBO TX Controller	p. 21
Proper Use	p. 21
Safety Instructions	p. 21
This can be connected to the ROBO TX Controller	p. 22
What are the jack sockets, connector plugs, push buttons and switches for? p. 23	
Install software	p. 24
Setting (menu)	p. 25
Menu overview	p. 25
Menu in detail	p. 26
Switch on	p. 30
Select and start program	p. 30
Switch off	p. 30
Expansions	p. 30
Bluetooth connections	p. 31
Faults	p. 33
Technical data	p. 34
Proper disposal	p. 35
Warranty	p. 35
Liability	p. 35

Description for figure on page 3.

- | | |
|--|---|
| 1. USB Connection | 8. EXT 2, connection for expansions |
| 2. Selection button left | 9. Outputs M1–M4 or O1–O8 |
| 3. 9 V $\varnothing$ IN, connection rechargeable battery pack | 10. Fast counting inputs C1–C4 |
| 4. Display | 11. 9 V $\varnothing$ OUT, voltage output |
| 5. ON/OFF switch | 12. Camera connection |
| 6. Selection button right | 13. Universal inputs I1–I8 |
| 7. 9 V $\varnothing$ IN, DC jack socket for power unit
(+ = internal) | 14. EXT 1, connection for expansions |

ROBO TX Controller

Pure high tech is concealed in the compact casing of the ROBO TX Controller. Programs can be loaded into this control and then these programs control motors, lamps and even entire fischertechnik robots, and this is not all:

- A USB connection and the integrated Bluetooth radio interface allow easy and fast communication between the computer and the fischertechnik model.
- The large RAM memory and the additional flash memory of the ROBO TX Controller store numerous programs at the same time.
- All models of the COMPUTING series can be controlled with the Controller.
- In addition, the Controller can also communicate with other Bluetooth capable devices or with a maximum of eight additional ROBO TX Controllers.
- With the fischertechnik grooves on five sides and the compact dimensions, the ROBO TX Controller can be installed in fischertechnik systems and models and this saves space as well.

Proper Use

The Controller is only to be used for the operation and control of fischertechnik models.

Safety Instructions

- Check the battery charger regularly for damage.
- If damage is found then the battery charger is not to be used until it is completely repaired.
- Do not put wires into the electrical outlet.
- Do not attempt to charge non-rechargeable batteries!
- Remove the rechargeable batteries from the battery compartment before charging!
- Only charge rechargeable batteries under the supervision of adults!
- Insure the polarity is correct when inserting the batteries!
- Do not short circuit the connecting terminals!
- The ROBO TX Controller is only to be operated with the fischertechnik power supply such as the rechargeable battery pack 35537!
- When connecting the rechargeable battery pack to the Controller pay special attention to the following:
Connect the plus pole of the "9 V $\equiv$ IN" connection to the plus pole (+) of the rechargeable battery pack!
Connect the minus pole of the "9 V $\equiv$ IN" connection to the minus pole (–) of the rechargeable battery pack!
- Maximum operating temperature is 40 °C!

This can be connected to the ROBO TX Controller

The following devices can be connected or controlled. In addition, the Controller can be expanded with additional devices.

Actuators (with 9 V $\equiv$, 250 mA)

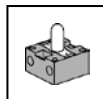
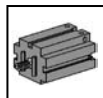
Electrical motors

Bulbs

Buzzers

Electromagnets

Magnetic valves (from the pneumatic construction sets)



Sensors (digital 5 k Ω , digital 10 V; analog 0–5 k Ω , analog 0–10 V)

Push button switches

Magnetic sensors (reed contacts)

Light sensors (phototransistors, photo resistor)

Heat sensors (NTC resistors)

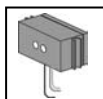
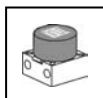
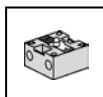
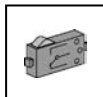
Ultrasonic distance sensors (only the version TX Art. no. 133009 with three-wire connection)

Color sensors

Infrared sensors (trail sensors)

Potentiometers

Magnetic encoder



ROBO TX Controller

Up to eight additional Controllers can be connected through expansion plugs.

Camera sensor

As soon as available

Radio transmission

Using Bluetooth, a connection can be made to other Bluetooth devices such as PC, other ROBO TX Controllers and cell phones.



What are the jack sockets, connector plugs, push buttons and switches for?

Figure see page 3.

1 **USB 2.0 connection** (1.1 compatible)

Makes the connection to the PC. The appropriate USB cable is included.

2 **Selection button left**

The display menu is controlled with this. More on this in the menu chapter

3 **9 V ϖ IN, connection rechargeable battery pack**

This connection allows mobile power supply through the fischertechnik rechargeable battery pack (not included in the scope of delivery) as an alternative to the power unit.

4 **Display**

The display shows the status of the Controller, which programs are loaded and where you are in the menu. Functions and programs can be selected, activated and deactivated. When a program is running, you can have values of variables (variable values) or values of analog sensors displayed. A useful menu overview is shown in the chapter "Setting (menu)."

5 **ON/OFF switch**

Switches the power supply to the Controller on or off.

6 **Selection button right**

The display menu is controlled with this. More on this in the menu chapter

7 **9 V ϖ IN, DC jack socket**

Here, the power unit for the Power Set or Energy Set is connected (not included in the scope of delivery). A suitable adapter is included with the Controller.

8 **EXT 2, connection for expansions**

With this connection, additional ROBO TX Controllers can be connected so the number of the inputs and outputs can be expanded. In addition, it contains an I²C interface for future expansions.

9 **Outputs M1–M4 or O1–O8**

Four motors can be connected to the outputs. As an alternative, eight lamps or electromagnets, whose second pole is connected to a ground connection ($\perp$).

10 **Inputs C1–C4**

Fast counting inputs record counting pulses up to 1 kHz (1000 pulses/sec.), for example, from the encoder motor of the ROBO TX Training Lab Construction Set. Can also be used as digital inputs, for example, for push button switch.

11 **9 V Out**

Supplies sensors with the required operating voltage 9 V ϖ such as color sensor, trail sensor, ultrasonic distance sensor and magnetic encoder.

12 **CAMERA connection**

Connection possibility for a camera module (at the time of printing being prepared).

13 Universal inputs I1–I8

These are the all-rounders among the signal inputs. They can be set with the software, ROBO Pro, for:

- Digital sensors (push button switches, reed contacts, phototransistors) – digital 5 k Ω
- Infrared trail sensors – digital 10 V
- Analog sensors 0–5 k Ω (NTC resistors, photoresistors and potentiometers)
- Analog sensors 0–10 V (color sensors) display of value in millivolts (mV)
- Ultrasonic distance sensors (only the version TX with three-wire connection)

14 EXT 1, connection for expansions

With this connection, additional ROBO TX Controllers can be connected the same as for EXT 2 and so the number of the inputs and outputs can be expanded.

Install software

Software prerequisite for the ROBO TX Controller:

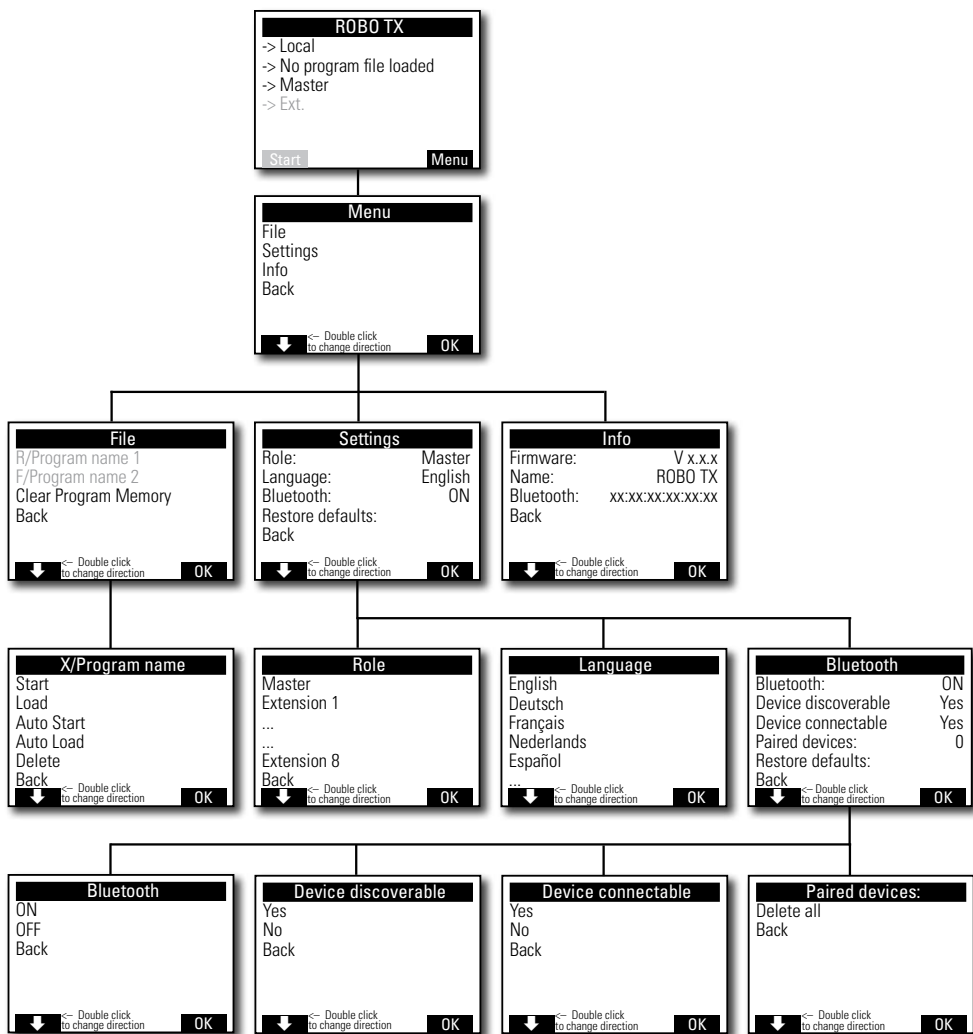
ROBO Pro version 2.0 or higher

In the handbook for the ROBO Pro software, the following, among other things, are described in detail:

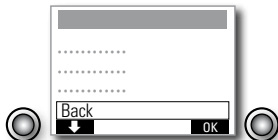
- The installation of the ROBO Pro software on the PC.
- The installation of the USB driver for the ROBO TX Controller for the Windows operating systems.

Setting (menu)

Menu overview



Menu in detail



Navigation using selection buttons

- If you press the **left selection push button switch**, a selection frame moves from the one line to the next. By double clicking, the direction of movement of the selection frame is changed. In the status window, the left selection push button switch has a start and stop function.
- If you press the **right selection push button switch**, the previous selection is confirmed. In this way, you move to the next menu or activate or deactivate certain functions. In the status window, you can always move to the main menu using the right selection push button switch.
- If you select "Back", you always return to the previous menu.

First, you must set the desired country language. English is the factory setting, which is the setting when you receive it. Menu/Settings/Language/ select desired language and confirm with OK

Note! The symbol „/“ is used to separate texts, which can appear as an alternative in the same line.

The Status Window

▪ Line 1: Local / Online

Local: No exchange of data with the PC (as master*) or no connection to the master (as extension*)

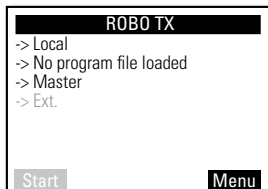
Online: Master* exchanges data with the PC or extension* is connected with the master*.

▪ Line 2: No program file loaded/loaded: *Program name*/started: *Program name*

Shows, if a program file is loaded and if yes then the condition it is in.

▪ Line 3: Master*/Extension* 1–8

Shows, for which function the Controller was set, master* or extension*. Changes are possible in the menu "Role".



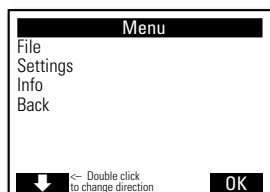
* Master: The Controller, which is set as the master, receives control commands directly from the PC and passes these on to the extensions. Extension: The Controller, which is set as the extension, receives control commands only through the master.

- **Line 4: Ext.**

It shows, which extensions are connected, for example, 1, 2, ... 8 (is only shown when extensions are connected).

- **Bottom line: Start/Stop**

Starts or stops a program. The Start/Stop field is only shown if a program file was transferred by downloading from the PC to the Controller or was loaded from the flash memory to the program memory.



The Main Menu

- **Line 1: File**

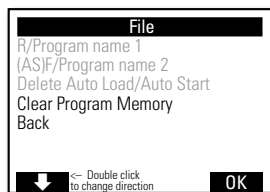
Leads to the menu, File Selection.

- **Line 2: Settings**

Leads to the menu, Settings.

- **Line 3: Info**

Leads to the display, Info.



The File Selection

If program files have been transferred by downloading from the PC to the Controller then they are listed here. They can then be selected, be given start functions or deleted (see menu X/Program name).

R/means: File is in the RAM.

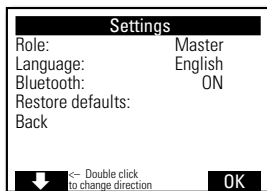
F/means: File is in the flash memory.

If (AL) or (AS) is in front of the file, then for this file Auto Load or Auto Start is activated, for example, (AS)F/ROB3.

- **Clear Program Memory**

Selection "Clear Program Memory" | confirm with OK.

The file, which is loaded into the program memory, is removed. Program files in the flash memory are retained.



The Settings

- **Line 1: Role: Master/Extension**

Leads to the menu, Role. There an assignment is made to make the Controller function as a Master* or Extension*.

- **Line 2: Language: German/English/...**

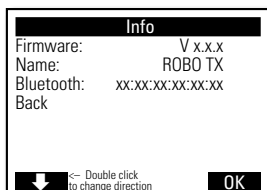
Leads to the menu, Languages.

- **Line 3: Bluetooth:**

Leads to the menu, Bluetooth.

- **Line 4: Restore defaults:**

Restores the original factory settings.



The Info Window

- **Line 1: Firmware:**

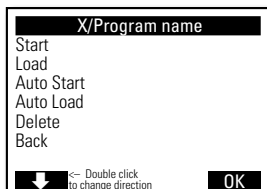
Shows the version number of the firmware**.

- **Line 2: Name:**

The name of the device is shown, for example, ROBO TX 622.

- **Line 3: Bluetooth:**

Definite Bluetooth identification code of the device (Bluetooth standard).



X/Program name

- **Line 1: Start**

The selected program is started.

- **Line 2: Load**

The selected program is loaded into the program memory and can be started by pressing a button.

- **Line 3: Auto Start**

As soon as the power supply for the Controller is turned on, the selected program is started automatically.

- **Line 4: Auto Load**

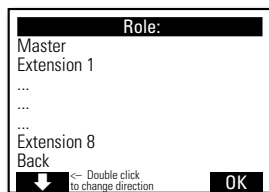
As soon as the power supply is turned on, the selected program is loaded automatically into the program memory and can be started by pressing a button.

- **Line 5: Delete**

Selected program is deleted, but first a question is asked to provide confirmation.

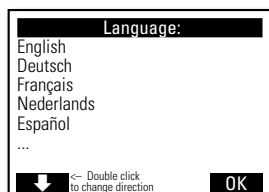
* Master: The Controller, which is set as the master, receives control commands directly from the PC and passes these on to the extensions. Extension: The Controller, which is set as the extension, receives control commands only through the master.

** The firmware is the operating software for the Controller.



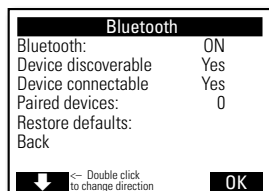
The Role

Here, the Controller is assigned the role as master or as an extension 1 ... 8. Just select and confirm with OK. More on the subject in the chapter, "Expansions".



The Languages

Here, the language used in the display can be changed. Just select and confirm with OK.



Bluetooth

If one of the lines 1 to 5 is selected, a menu opens up, in which the particular functions can be switched on or off or changed.

▪ Line 1: Bluetooth:

The Bluetooth function is switched on or off here.

▪ Line 2: Device discoverable

If the function is switched on, then other Bluetooth devices can identify the ROBO TX Controller.

▪ Line 3: Device connectable

If the function is switched on then the ROBO TX Controller allows other devices to make a Bluetooth connection with the Controller.

▪ Line 4: Paired devices:

Shows how many devices are connected with the Controller over Bluetooth.

▪ Line 5: Restore defaults:

Restores the original factory settings.

Switch on

When connecting the Controller for the first time to the PC, the driver for the USB interface must be installed in the PC. The details are described in the handbook, "ROBO Pro Software."

1. Connect the USB cable to the PC.
2. Insert the power unit into the electrical outlet or connect the rechargeable battery pack.
3. Insert the small plug of the power unit into the 9 V --- IN input jack socket (7) of the Controller (if necessary an adapter is included with the Controller).
4. Switch on the Controller with the ON/OFF switch (5).
5. A welcome text appears for a short time with the version number of the firmware. After this, the status window is shown. This is the starting point for the navigation in the Controller menu (see chapter, "Menu in Detail").

Select and Start Program

1. First, a program must be transferred by downloading from the PC to the ROBO TX Controller. A test of the connection and the precise actions for the downloading of the program are described in the handbook, "ROBO Pro Software."

After the download:

2. The program starts automatically in the basic setting.
3. The sequence is stopped by pressing the left selection button (2).

Changes to the start behavior can be assigned individually to any program file, for example, Auto Start or Auto Load. This is possible in the menu, *X/Program name:*

Menu | Settings | File | R/*Program name* or F/*Program name* | . . .

Details about the particular functions are found in the chapter, "Menu in Detail".

Switching Off

Slide the ON/OFF switch (5) to the OFF position and then unplug the power unit from the electrical outlet.

Expansions

Additional ROBO TX controllers or a camera can be connected using special connections.

Additional ROBO TX Controllers

The number of inputs and outputs is expanded with additional controllers. They are connected with the special connections EXT 1 and EXT 2.

1. Provide the power supply using the power unit or the rechargeable battery pack.
2. Assign the function as extension 1, 2, . . . or 8 to the new controller:
Menu | Settings | Role | Extension 1, 2, . . . or 8 | OK

3. Connect the controllers with each other using the ribbon cable, which is included. It doesn't make any difference which connection, EXT 1 or EXT 2, is used to do this .
4. The new extension is shown in the last line of the status window for the Controller.

Camera sensor

Being prepared at the time of the printing.

I²C Interface

This standard interface is to be used for future expansions, for example, for special sensors.

Bluetooth Connections

Bluetooth connection between ROBO TX Controller PC

This Bluetooth connection replaces the USB connection cable with a wireless radio connection. With this, the ROBO TX Controller can receive and transmit information in the online mode, which means the program runs on the PC and there is a continual exchange of data between the PC and the ROBO TX Controller. Using this blue connection, programs can also be downloaded to the controller and these programs can then be processed independent of the PC.

Prerequisites

Bluetooth capable PC or commercially available USB Bluetooth stick with Windows compatible Bluetooth radio chip. Windows XP with service pack 2 or Windows Vista.

A list is published by fischertechnik with successfully tested USB Bluetooth sticks, which can function together with the ROBO TX Controller without any problems. New sticks are continually appearing on the market and others are then no longer available. In order to continually offer current information, this service is available on our Web site at

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

There, there is also a detailed description of how the Bluetooth connection between the PC and ROBO TX Controller is installed with Windows.

For Bluetooth professionals, who don't need any further instructions:

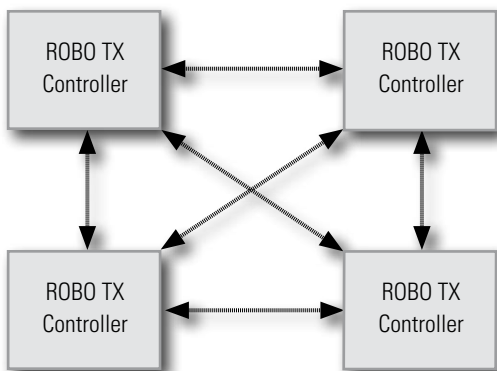
The ROBO TX Controller uses the number sequence 1234 as the main key.

Information About the Range

The range is about 10 meters and is dependent on the quality of the USB Bluetooth stick and the ambient conditions (interference from other devices, obstacles in the area).

Bluetooth Connection Between Different ROBO TX Controllers

In the download mode, a ROBO TX Controller can exchange data with up to seven other ROBO TX Controllers. When this is done, each device can establish a Bluetooth connection with every other participant and transmit and receive data over this connection.



ROBO Pro contains special program elements for the establishing and breaking down of connections and for transmitting and receiving information.

Additional information about this operating mode is found in the online help for the ROBO Pro software version 2.0 or higher.

Bluetooth Connection Between ROBO TX Controller and Other Devices, for example, Cell Phone

Basically, the ROBO TX Controller can communicate with other Bluetooth devices, for example, suitable cell phones. To do this, the particular device must have special communication software, which is adapted for the ROBO TX Controller. Since continual changes can also be expected in this area, current information and links are also available at

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller.

Faults

Electromagnetic Interference

If the Controller is affected by external electromagnetic influences, it can still be used for the purpose intended after the end of the interference. It is possible that the power supply will have to be interrupted for a short time and the Controller restarted.

Error messages (from the Controller or ROBO Pro software)

Fault	Cause	Elimination
Program version error	An attempt was made to load or start a ROBO Pro program, which belongs to an older firmware version and therefore is no longer compatible.	Load program with newest ROBO Pro version onto the ROBO TX Controller again.
Program error 1	ROBO Pro error message: The number of processes in the ROBO Pro program is greater than the maximum possible number.	Under the tab, "Roles" of the ROBO Pro program increase the "minimum number of processes."
Program error 2	ROBO Pro error message: The minimum memory per process is too small.	a) Under the tab, "Roles" of the ROBO Pro program increase the "minimum memory per process (download)". b) A variable or a subprogram calls itself endlessly (recursion) and causes the memory to overflow. Change the program so that the recursion no longer occurs.
Program file open failure	The program file could not be opened because it was deleted in the flash memory.	Load the program file onto the ROBO TX Controller again.
Program file read failure	Program file could not be read because it is too big and does not fit in the program memory.	Program file must be reprogrammed so that it needs less space in the memory.

Technical Data

Dimensions and Weight

90x90x15 mm (WxDxH)

90 g

Memory and Processor

8 MB RAM, 2 MB flash

32-bit ARM 9 processor (200 MHz) programmable with ROBO Pro software or C compiler (not included)

Power Supply (not included)

With rechargeable battery set (8.4 V, 1500 mAh) or

power set (9 V, 1000 mA)

Interfaces

USB 2.0 (1.1 compatible), max. 12 MB, mini-USB jack socket

Bluetooth radio interface (2.4 GHz, range about 10 m)

2 expansion connections: RS 485; I²C (only EXT 2)

PIN Assignment EXT 1

6	5
4	3
2	1

6: Not connected

5: Not connected

4: RS485-B

3: RS485-A

2: Not connected

1: GND

PIN Assignment EXT 2

6	5
4	3
2	1

6: I²C Clock

5: I²C Data

4: RS485-B

3: RS485-A

2: 5 V DC Out

1: GND

Signal inputs and outputs

8 Universal inputs: Digital, analog 0–9 V DC, analog 0–5 k Ω

4 fast counting inputs: Digital, frequency up to 1 kHz

4 motor outputs 9 V, 250 mA: Speed infinitely variable, short circuit proof, alternatively 8 individual outputs

Display

128x64 pixel, monochrome

Proper Disposal

Information About Environmental Protection

Do not put the electrical and electronic components of this construction set such as motors, lamps and sensors in the household waste. At the end of their service life, turn them in at a collection point for the recycling of electrical and electronic devices.

The symbol on the product, packaging or the instructions shows this.

Warranty

The fischertechnik GmbH provides a warranty for the freedom from defects of the Controller according to the particular state of the technology. The right is reserved to make changes to the design or model, which neither impair the functioning or the value of the device, and does not entitle the customer to make a complaint.

Obvious defects must be asserted in writing within 14 days after the delivery otherwise warranty claims due to obvious defects are excluded.

No warranty claim exists due to an insignificant deficiency of the Controller. In other respects, the customer may only demand subsequent performance, which means subsequent improvement or replacement delivery. The customer is entitled, according to his choice, to withdraw from the contract or to demand reduction of the purchase price if the subsequent performance fails or in particular it is impossible or we are not successful in doing this in a reasonable time frame or we reject such or it is delayed by us and we are culpable for such delay. The warranty period is 24 months after delivery. We are not responsible for defects of the Controller, which are due to improper handling, normal wear or improper or negligent handling and the same applies to the consequences of improper changes, which are made without our approval, or repair work without our approval done by the customer or a third party. The warranty is governed by German law.

Liability

Liability on the part of fischertechnik GmbH for damages, which resulted from the fact that the device was not used in accordance with instructions, is excluded.

SOMMAIRE

ROBO TX Controller	Page 37
Emploi conforme à l'usage prévu	Page 37
Consignes de sécurité	Page 37
Éléments que vous pouvez raccorder au ROBO TX Controller	Page 38
A quoi servent les douilles, connecteurs, boutons contacteurs et interrupteurs ?	Page 39
Installation du logiciel	Page 40
Paramétrages (Menu)	Page 41
Arborescence du menu	Page 41
Détails du menu	Page 42
Mise en circuit	Page 46
Sélectionner et démarrer un programme	Page 46
Mise hors circuit	Page 46
Extensions	Page 46
Communication via Bluetooth	Page 47
Pannes	Page 49
Caractéristiques techniques	Page 50
Élimination correcte	Page 51
Garantie	Page 51
Responsabilités	Page 51

Description des points de la figure vous à la page 3 :

1. Port USB
2. Bouton contacteur gauche
3. 9 V $\Rightarrow$ IN, raccordement du pack d'accumulateurs
4. Ecran
5. Interrupteur Marche / Arrêt
6. Bouton contacteur droit
7. 9 V $\Rightarrow$ IN, douille DC pour bloc d'alimentation (+ = intérieur)
8. EXT 2, raccordement des extensions
9. Sorties M1–M4, respectivement 01–08
10. Entrées de compteur rapides C1–C4
11. 9 V $\Rightarrow$ OUT, sortie de potentiel
12. Port de raccordement d'une caméra
13. Entrées universelles I1–I8
14. EXT 1, raccordement des extensions

ROBO TX Controller

Le boîtier compact du ROBO TX Controller est rempli de haute technologie peaufinée. Cette commande permet de charger des programmes qui, pour leur part, sont alors directement capables de contrôler les moteurs et lampes, voire des robots fischertechnik complets – et ses performances ne s'arrêtent pas là :

- Un port USB et l'interface radio Bluetooth intégrée assurent une communication conviviale et rapide entre l'ordinateur et la maquette fischertechnik.
- La mémoire vive spacieuse et la mémoire éclair supplémentaire du ROBO TX Controller enregistrent d'innombrables programmes simultanément.
- Le Controller permet de commander toutes les maquettes de la série COMPUTING.
- Le Controller peut également assurer la communication avec d'autres unités à équipement Bluetooth ou avec au plus huit autres ROBO TX Controller.
- Les rainures fischertechnik sur les cinq faces et les dimensions compactes du ROBO TX Controller sont idéales pour un montage sans encombrement dans les équipements et maquettes fischertechnik.

Emploi conforme à l'usage prévu

Le Controller est exclusivement destiné à l'exploitation et à la commande de maquettes fischertechnik.

Consignes de sécurité

- S'assurer que le chargeur est exempt de dommages à intervalles réguliers.
- Il est interdit de continuer à utiliser le chargeur défectueux, tant qu'il n'a pas été réparé intégralement.
- Ne pas introduire les fils dans la prise de courant !
- Il est interdit de recharger des piles qui ne sont pas des accumulateurs !
- Retirer les accumulateurs du compartiment à piles avant de les recharger !
- Le chargement des accumulateurs doit toujours se faire sous la surveillance d'adultes !
- Insérer les accumulateurs en veillant à la polarité correcte !
- Il est interdit de court-circuiter les bornes de raccordement !
- L'utilisation du ROBO TX Controller est uniquement permise avec une alimentation en courant fischertechnik p. ex. le pack d'accumulateurs 35537 !
- Observer ce qui suit lors du raccordement du pack d'accumulateurs au Controller :
Relier le pôle positif du port « 9 V $\equiv$ IN » avec le pôle positif (+) du pack d'accumulateurs !
Relier le pôle négatif du port « 9 V $\equiv$ IN » avec le pôle négatif (–) du pack d'accumulateurs !
- Température de service maximale de 40 °C !

Éléments que vous pouvez raccorder au ROBO TX Controller

Vous pouvez raccorder les éléments suivants et / ou les commander via le Controller. Le Controller est aussi approprié au raccordement de périphériques supplémentaires :

Actionneurs (de 9 V $\pm$, 250 mA)

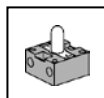
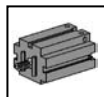
Moteurs électriques

Lampes à incandescence

Vibreux sonore

Electroaimants

Electrovannes (des boîtes de construction pneumatiques)



Capteurs (numérique 5 k Ω , numérique 10V; analogique 0–5 k Ω , analogique 0–10V)

Boutons contacteurs

Capteurs magnétiques (contacts Reed)

Détecteurs de lumière (phototransistors, photorésistances)

Capteurs thermiques (résistances NTC)

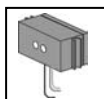
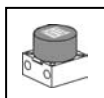
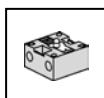
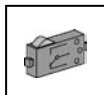
Capteurs d'espacement ultrasoniques (uniquement pour version TX N°art. 133009 avec raccordement à trois fils)

Capteurs chromatiques

Dépisteurs aux infrarouges

Potentiomètres

Codeurs magnétiques



ROBO TX Controller

Des connecteurs d'extension permettent de raccorder jusqu'à 8 Controller supplémentaires.

Capteur de caméra

Disponible dans l'immédiat

Transmission radio

Bluetooth permet l'établissement de la communication avec d'autres unités Bluetooth, telles un PC, d'autres ROBO TX Controller, un portable.



A quoi servent les douilles, connecteurs, boutons contacteurs et interrupteurs ?

Voir figure à la page 3

1 Port USB 2.0 (compatible 1.1) :

Etablit la communication avec un PC. Le câble USB approprié est fourni.

2 Bouton contacteur gauche

Bouton de commande du menu affiché. Explication détaillé au chapitre du menu.

3 9 V $\equiv$ IN, raccordement du pack d'accumulateurs

Ce port est destiné au raccordement d'une alimentation en électricité mobile via le pack d'accumulateurs fischertechnik (non fourni), et sert d'alternative au bloc d'alimentation.

4 Ecran

L'écran affiche l'état du Controller, les programmes chargés et l'emplacement respectif dans le menu. L'écran permet aussi de sélectionner, d'activer ou de désactiver des fonctions. Il sert aussi à l'affichage des valeurs de variables (valeurs variables) ou des valeurs relevées par les capteurs analogiques au cours du fonctionnement du programme. Une arborescence utile du menu figure au chapitre « Paramétrages (menu) ».

5 Interrupteur Marche / Arrêt

Il met le courant d'alimentation du Controller en circuit et hors circuit.

6 Bouton contacteur droit

Bouton de commande du menu affiché. Explication détaillé au chapitre du menu.

7 9 V $\equiv$ IN, douille DC

Douille pour le raccordement du bloc d'alimentation du Power Set/Energy Set (non fourni). L'adaptateur approprié est joint au Controller.

8 EXT 2, raccordement des extensions

Raccordement pour l'accouplement d'autres ROBO TX Controller et étendre le nombre d'entrées et de sorties de ce fait. Cette extension comprend également une interface I²C pour raccorder de futures extensions.

9 Sorties M1–M4, respectivement O1–O8

Ces sorties permettent de raccorder 4 moteurs. Elles permettent, en alternative, de raccorder 8 lampes ou électroaimants avec un deuxième pôle à relier à la connexion à la terre ($\perp$).

10 Entrées C1–C4

Les entrées de compteur rapides enregistrent des impulsions de comptage de jusqu'à 1 kHz (1000 impulsions/s), p. ex. du moteur du codeur de la boîte de construction ROBO TX Training Lab. Egalement utilisables comme entrées numériques, p. ex. pour des boutons contacteurs.

11 9 V Out

Sortie destinée à assurer l'alimentation en tension de régime de 9 V $\equiv$ des capteurs,

notamment les capteurs chromatiques, dépisteurs, capteurs d'espacement ultrasoniques, codeurs magnétiques.

12 Port de raccordement d'une caméra

Possibilité de raccordement d'un module pour caméra (en préparation au moment de l'impression du mode d'emploi).

13 Entrées universelles I1–I8

Les « Monsieur je-sais-tout » dans l'univers des entrées de signaux. Vous pouvez les paramétrer librement via le logiciel ROBO Pro :

- Capteurs numériques (boutons contacteurs, contacts Reed, phototransistors) – numérique 5 k Ω
- Dépisteur aux infrarouges – numérique 10V
- Capteurs analogiques 0–5 k Ω (résistances NTC, photorésistances, potentiomètres)
- Capteurs analogiques 0–10 V (capteurs chromatiques) affichage de la valeur en mV (millivolts)
- Capteurs d'espacement ultrasoniques (uniquement pour version TX avec raccordement à trois fils)

14 EXT 1, raccordement des extensions

Raccordement idem à l'EXT 2 pour l'accouplement d'autres ROBO TX Controller et étendre le nombre d'entrées et de sorties de ce fait.

Installation du logiciel

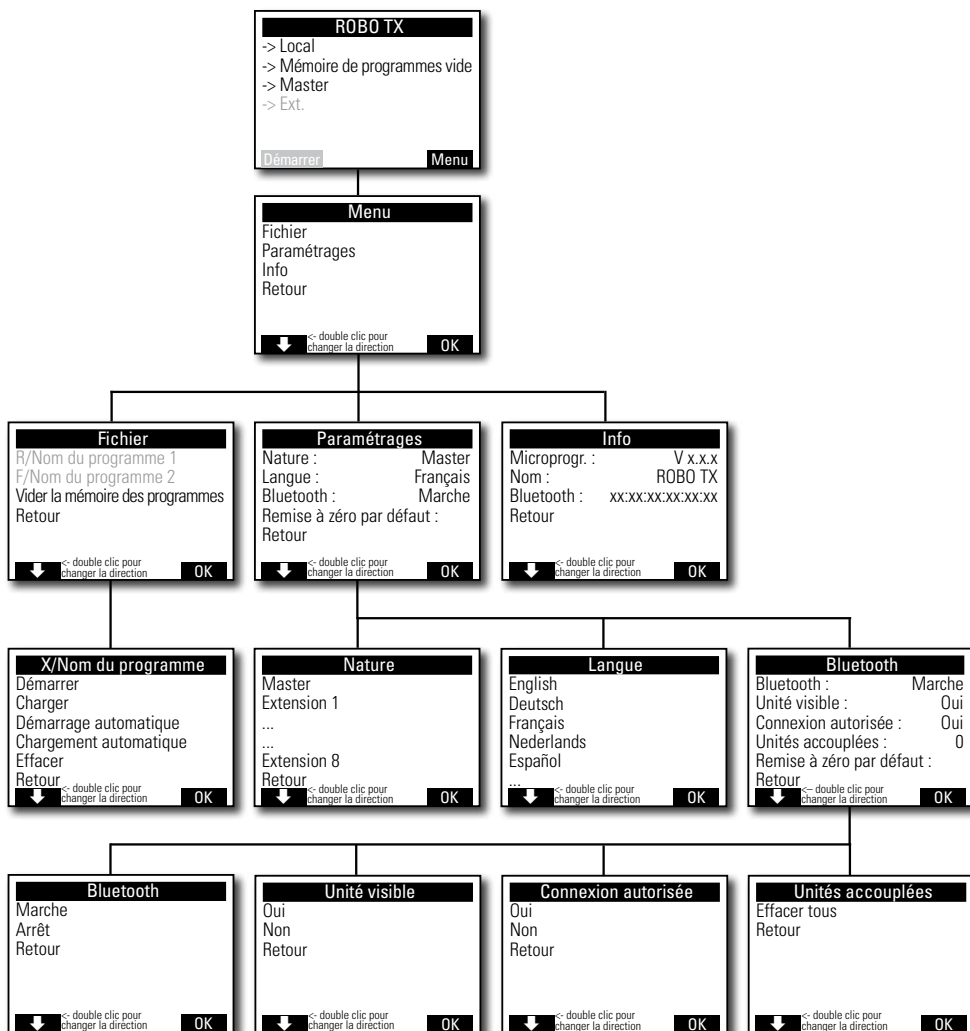
Configuration logicielle requise pour le ROBO TX Controller :
ROBO Pro version 2.0 ou supérieure.

Une description détaillée des démarches ci-après est décrite dans le manuel du logiciel ROBO Pro :

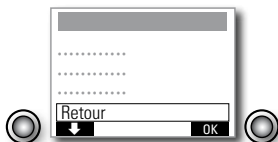
- L'installation du logiciel ROBO Pro sur le PC
- L'installation du pilote USB pour le ROBO TX Controller sur les systèmes d'exploitation de Windows

Paramétrages (Menu)

Arborescence du menu



Détails du menu



Navigation via les boutons contacteurs de sélection :

- L'actionnement du **bouton contacteur gauche** a pour effet de passer d'un écran de sélection à l'autre dans une rangée. Un double clic sur l'écran de sélection bascule le sens de marche. Le bouton contacteur gauche est doté d'une fonction Démarrer / Stop dans l'écran d'état.
- L'actionnement du **bouton contacteur droit** confirme la sélection préalable. Ceci permet d'accéder au prochain menu ou d'activer / de désactiver certaines fonctions. Le bouton contacteur droit de l'écran d'état permet toujours d'accéder au menu principal.
- La sélection « **Retour** » permet toujours d'accéder à nouveau au menu précédent.

Vous devez d'abord paramétrer la langue de communication souhaitée. Le Controller est configuré par défaut sur l'anglais à la livraison.

Sélectionnez la langue souhaité en passant par Menu | Settings | Language | et valider votre sélection par OK.

Observation : Les textes susceptibles de s'afficher dans la même ligne sont séparés par « / ».

L'écran d'état

▪ Ligne 1 : Local / En ligne

Local : pas d'échange de données avec le PC (en tant que Master*) ou pas de communications avec le Master (en tant qu'Extension*).

En ligne : Master* échange des données avec le PC ou l'Extension* est reliée au Master*.

▪ Ligne 2 : Mémoire de programmes vide / Chargé :

Nom du programme / En cours : Nom du programme

Affiche le programme éventuellement chargé et l'état de ce dernier dans l'affirmative.

▪ Ligne 3 : Master* / Extension* 1–8

Affiche la fonction respective attribuée au Controller par paramétrage en tant que Master* ou Extension*. Les modifications s'opèrent dans le menu de la Nature.

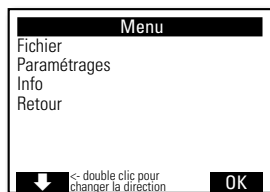
* Master : le Controller, configuré en tant que Master, reçoit ses ordres de commande directement du PC et les transmet aux extensions / périphériques. Extension : le Controller, configuré en tant qu'extension, n'accepte que les ordres de commande donnés par le Master.

- **Ligne 4 : Ext.**

L'écran affiche les extensions respectives raccordées, p. ex. 1, 2, ... 8 (affichage uniquement actif si vous avez effectivement raccordé des extensions).

- **Barre en bas de page : Démarrer / Stop**

Démarre ou stoppe un programme. Le champ Démarrer / Stop est uniquement affiché, si vous avez transmis un fichier par téléchargement du PC au Controller ou chargé un fichier via la mémoire éclair dans la mémoire des programmes.



L'écran <Menu>

- **Ligne 1 : Fichier**

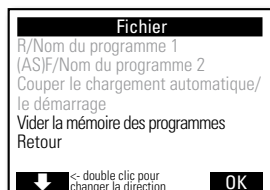
Ouvre le menu <Sélection du fichier>.

- **Ligne 2 : Paramétrages**

Ouvre le menu <Paramétrages>.

- **Ligne 3 : Info**

Ouvre l'affichage <Info>.



L'écran <Sélection du fichier>

Les fichiers d'un programme, qui ont été transmis par téléchargement du PC au Controller, sont énumérés ici. Ces fichiers sont à votre disposition pour une sélection, l'attribution de fonctions de démarrage ou l'effacement (voir menu X/ *Nom du programme*).

R/ signifie : fichier se situe dans la mémoire vive RAM.

F/ signifie : fichier se situe dans la mémoire éclair.

Un fichier précédé de (AL) ou (AS) signifie que le chargement automatique ou le démarrage automatique du fichier est activé, p. ex. (AS)F/ROB3.

- **Vider la mémoire des programmes**

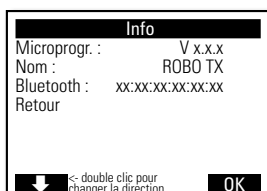
Sélection de <Vider la mémoire des programmes>| valider par OK.

Le fichier chargé dans la mémoire des programmes est effacé. Les fichiers des programmes contenus dans la mémoire éclair demeurent valables.



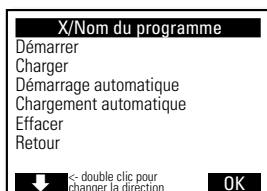
L'écran <Paramétrages>

- **Ligne 1 : Nature : Master / Extension**
Ouvre le menu <Nature>. C'est ici que vous décidez de la nature du Controller comme Master* ou Extension*.
- **Ligne 2 : Langue : Deutsch / English / Français ...**
Ouvre le menu <Langue>.
- **Ligne 3 : Bluetooth :**
Ouvre le menu <Bluetooth>.
- **Ligne 4 : Remise à zéro par défaut :**
Rétablit les paramètres par défaut initiaux du programme.



L'écran <Info>

- **Ligne 1 : Microprogr. :**
Affiche la version respective du microprogramme**.
- **Ligne 2 : Nom :**
Affiche le nom de l'unité / de l'appareil (p.. ex. ROBO TX 622)
- **Ligne 3 : Bluetooth :**
Code d'identification sans équivoque de la technologie Bluetooth de l'unité (standard Bluetooth).



L'écran <X/Nom du programme>

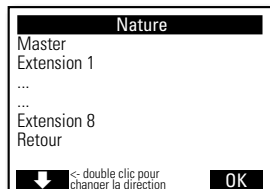
- **Ligne 1 : Démarrer**
Le Controller démarre le programme sélectionné.
- **Ligne 2 : Charger**
Le Controller charge le programme sélectionné dans la mémoire des programmes, ce qui permet ensuite de démarrer par l'actionnement d'un bouton.
- **Ligne 3 : Démarrage automatique**
Le programme sélectionné démarre automatiquement, dès la mise en circuit de l'alimentation en courant électrique du Controller.
- **Ligne 4 : Chargement automatique**
Le programme sélectionné est chargé automatiquement dans la mémoire des programmes, dès la mise en circuit de l'alimentation en courant électrique du Controller et vous pouvez ensuite démarrer le programme par l'actionnement d'un bouton.

* Master : le Controller, configuré en tant que Master, reçoit ses ordres de commande directement du PC et les transmet aux extensions / périphériques. Extension : le Controller, configuré en tant qu'extension, n'accepte que les ordres de commande donnés par le Master.

** Le microprogramme est le logiciel d'exploitation du Controller.

▪ Ligne 5 : Effacer

Le programme sélectionné est effacé (cette action est toujours précédée d'une boîte de dialogue de confirmation).



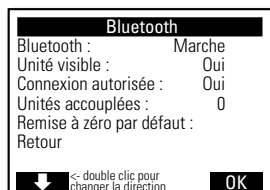
L'écran <Nature>

Ecran pour l'attribution de la nature en tant que Master ou Extension 1 ... 8 au Controller. Il suffit de faire votre choix et de valider votre sélection par OK. De plus amples informations vous sont données au chapitres des « Extensions ».



L'écran <Langue>

Ecran de modification de la langue d'affichage souhaitée. Il suffit de faire votre choix et de valider votre sélection par OK.



L'écran <Bluetooth>

La sélection d'une ligne de 1 à 5 a pour effet d'ouvrir un menu permettant de mettre les fonctions respectives en circuit ou hors circuit ou de modifier les attributions.

▪ Ligne 1 : Bluetooth :

La fonction Bluetooth est mise en circuit ou hors circuit.

▪ Ligne 2 : Unité visible :

La mise en circuit de cette fonction permet à d'autres unités dotées de la technologie Bluetooth d'identifier le ROBO TX Controller.

▪ Ligne 3 : Connexion autorisée

La mise en circuit de cette fonction permet au ROBO TX Controller d'autoriser la communication d'autres unités dotées de la technologie Bluetooth avec lui.

▪ Ligne 4 : Unités accouplées :

Affiche le nombre d'unités en communication avec le Controller via Bluetooth.

▪ Ligne 5 : Remise à zéro par défaut :

Rétablit les paramètres par défaut initiaux du programme.

Mise en circuit

Le pilote de l'interface USB doit être installé sur le PC lors du premier raccordement du Controller au PC. Les détails sont consignés au manuel « Logiciel ROBO Pro ».

1. Relier le câble de l'USB avec le PC.
2. Enfiler le bloc d'alimentation dans la prise (ou raccorder le pack d'accumulateurs).
3. Enfiler le petit connecteur du bloc d'alimentation dans la douille d'entrée de 9 V $\equiv$ IN (7) du Controller (se servir de l'adaptateur fourni avec le Controller si besoin est).
4. Mettre le Controller en circuit par l'actionnement de l'interrupteur Marche / Arrêt (5).
5. Un message d'accueil s'affiche brièvement et indique le numéro de la version du microprogramme. L'écran d'état est affiché par la suite. Cet écran sert de point de départ pour la navigation dans le menu du Controller (voir le chapitre « Détails du menu »).

Sélectionner et démarrer un programme

1. Vous devez d'abord transmettre un programme du PC par téléchargement sur le ROBO TX Controller. Un test de la communication et tous les détails concernant le téléchargement du programme figurent au manuel « Logiciel ROBO Pro ».

Après le téléchargement :

2. Le programme démarre automatiquement en appliquant les paramétrages de base.
3. Il suffit d'appuyer sur le bouton contacteur gauche pour stopper le déroulement (2).

Vous pouvez attribuer des modifications spécifiques au démarrage à chaque fichier de programme individuel, p.. ex. un démarrage automatique ou un chargement automatique. Veuillez vous reporter au menu <X/Nom du programme> pour ce faire :

Menu | Paramétrages | Fichier | R/*Nom du programme* ou F/*Nom du programme* | ...

Les détails attribués à chaque fonction individuelle sont consignés au chapitre « Détails du menu ».

Mise hors circuit

Pousser l'interrupteur Marche / Arrêt (5) sur la position OFF (et retirer le bloc d'alimentation de la prise de courant).

Extensions

Le Controller est équipé de possibilités de raccordement spéciales permettant de raccorder d'autres ROBO TX Controller ou une caméra.

Autres ROBO TX Controller

Le raccordement d'autres Controller a l'extension du nombre d'entrées et de sorties pour conséquence. L'accouplement s'effectue via les raccordements spéciaux EXT 1 et EXT 2.

1. Etablir l'alimentation en courant électrique via le bloc d'alimentation ou le pack d'accumulateurs.

2. Attribuer la fonction en tant qu'Extension 1, 2, ... ou 8 au Controller :
Menu | Paramétrages | Nature | Extension 1, 2, ... ou 8 | OK
3. Relier les Controller entre eux à l'aide du câble plat fourni. Le raccordement utilisé dans ce contexte (EXT 1 ou EXT 2) est sans importance.
4. La nouvelle extension figure à la dernière ligne dans l'écran d'état du Controller.

Capteur de caméra

Extension en préparation au moment de l'impression du mode d'emploi.

Interface PC

Cette interface standard est prévue pour de futures extensions, p.. ex. pour des capteurs spéciaux.

Communication via Bluetooth

Communication Bluetooth entre le ROBO TX Controller et le PC

La communication via Bluetooth remplace le câble de raccordement de l'USB par une liaison radio sans fil. Bluetooth permet d'activer le ROBO TX Controller en mode en ligne : le programme fonctionne sur le PC et se porte garant d'un échange de données continu entre le PC et le ROBO TX Controller. La communication via Bluetooth permet aussi de charger des programmes sur le Controller, que ce dernier peut alors traiter indépendamment du PC.

Conditions requises :

PC équipé de Bluetooth ou stick USB Bluetooth disponible dans le commerce avec chip de radio Bluetooth compatible Windows. Windows XP avec Service Pack 2 ou Windows Vista.

fischertechnik publie une liste des sticks USB Bluetooth testés avec succès et parfaitement capables de fonctionner avec le ROBO TX Controller. Le marché des sticks est continuellement sujet à des nouveautés, tandis que d'autres sticks ne sont subitement plus disponibles. De ce fait, nous vous recommandons de consulter ce service contenant des informations actuelles sur notre site Web ci-après :

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Cette page du site vous donne aussi une description détaillée de l'installation de la communication Bluetooth entre le PC et le ROBO TX Controller sous Windows.

Pour les pros Bluetooth, qui peuvent se passer d'instructions spécifiques :

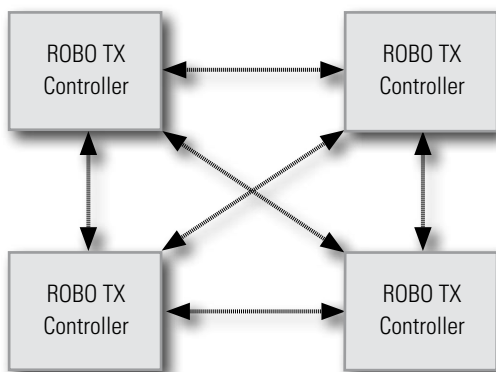
Le ROBO TX Controller utilise la suite de chiffres 1234 en tant que clé principale.

Portée :

La portée est d'environ 10 mètres et dépend des caractéristiques propres au stick USB Bluetooth, de même que des conditions environnementales (perturbations dues à d'autres appareils ou équipements, obstacles dans l'espace).

Communication via Bluetooth entre différents ROBO TX Controller

Un ROBO TX Controller peut échanger des données avec jusqu'à 7 autres ROBO TX Controller en mode de téléchargement. Chaque ROBO TX Controller peut établir une communication Bluetooth avec chaque autre ROBO TX Controller raccordé et envoyer et recevoir des données.



Le ROBO Pro comprend des éléments spéciaux pour l'établissement et l'annulation des communications, de même que pour envoyer et recevoir des messages.

De plus amples informations sur ce mode d'exploitation vous sont données via l'aide en ligne spécifique au logiciel ROBO Pro (version 2.0 ou supérieure).

Communication Bluetooth entre le ROBO TX Controller et d'autres unités / appareils (p. ex. un portable)

Le ROBO TX Controller est théoriquement capable de communiquer avec d'autres unités ou appareils équipés de Bluetooth, p. ex. tout téléphone portable approprié. L'unité respective devra cependant être équipée d'un logiciel de communication harmonisé avec celui du ROBO TX Controller. Ce secteur est également sujet à des modifications continues et nous vous prions donc de télécharger les informations et liens actuels sous :

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Pannes

Interférences électromagnétiques

L'emploi conforme à l'usage prévu du Controller perturbé par des interférences électromagnétiques externes est possible après l'élimination de l'origine de la perturbation. Il se pourrait cependant qu'il soit requis d'interrompre l'alimentation en courant brièvement et de redémarrer le Controller.

Messages d'erreur (du Controller ou du logiciel ROBO Pro)

Perturbation	Cause	Remède
Erreur version du programme	Vous avez tenté de charger ou de démarrer un programme ROBO Pro appartenant à une version de microprogramme plus ancienne, qui n'est plus compatible de ce fait.	Charger le programme de la version ROBO Pro la plus récente à nouveau sur le ROBO TX Controller.
Erreur du programme 1	Message d'erreur de ROBO Pro : Le nombre d'opérations dans le programme ROBO Pro est plus grand que le nombre maximal admissible.	Augmenter le « Nombre minimal des opérations » sous l'onglet des « Caractéristiques » du programme ROBO Pro.
Erreur du programme 2	Message d'erreur de ROBO Pro : La mémoire minimale disponible par opération est insuffisante.	a) Augmenter la « Mémoire minimale par opération (téléchargement) » sous l'onglet des « Caractéristiques » du programme ROBO Pro. b) Une variable ou un sous-programme tente de s'afficher automatiquement (récursivité) et provoque le débordement de la mémoire. Modifier le programme de manière à prévenir cette récursivité.
Ouverture du fichier du programme est impossible	Le fichier du programme était impossible à ouvrir parce qu'il a été effacé de la mémoire éclair.	Charger le fichier à nouveau sur le ROBO TX Controller.
Erreur de lecture du fichier du programme	La lecture du fichier du programme était impossible parce que le fichier est trop volumineux pour la mémoire du programme.	Transformer la programmation du fichier de manière à réduire son volume à affecter à l'espace mémoire.

Caractéristiques techniques

Dimensions et poids

90 x 90 x 15 mm (largeur x profondeur x hauteur)

90 g

Espace mémoire et processeur

8 Mo RAM (mémoire vive), 2 Mo Flash (mémoire éclair)

Processeur de 32 bits ARM 9 (200 MHz) ; programmable avec le logiciel ROBO Pro ou le C-Compiler (non fourni)

Alimentation en courant électrique (non fournie)

Via l'Accu Set (8,4 V 1500 mAh) ou

le Power Set (9 V / 1000 mA)

Interfaces

USB 2.0 (compatible 1.1), 12 Mbit maximum, y compris une douille USB miniature

Interface radio Bluetooth (2,4 GHz/portée d'environ 10 mètres)

2 x raccordements d'extension : RS 485; I²C (uniquement EXT 2)

Occupation PIN EXT 1 :

6	5
4	3
2	1

6: non raccordé

5: non raccordé

4: RS485-B

3: RS485-A

2: non raccordé

1: GND

Occupation PIN EXT 2 :

6	5
4	3
2	1

6: I²C Clock

5: I²C Data

4: RS485-B

3: RS485-A

2: 5 V DC Out

1: GND

Signal des entrées et sorties

8 entrées universelles : numérique, analogique 0–9 V DC, analogique 0–5 k Ω

4 entrées de compteur rapides : numérique, fréquence jusqu'à 1 kHz

4 sorties moteur 9 V/250 mA : réglage progressif de la vitesse, protection contre les courts-circuits, alternative composée de 8 sorties individuelles

Ecran

128 x 64 Pixels, monochromatique

Élimination correcte

Informations sur la protection de l'environnement :

Il est interdit de jeter les éléments électriques et électroniques de cette boîte de construction (p. ex. les moteurs, lampes, capteurs) dans les ordures ménagères. Il est impératif de les remettre à un poste de collecte pour le recyclage d'appareils électriques et électroniques à la fin de leur durée de vie respective.

Le pictogramme sur le produit, son conditionnement ou le manuel attire l'attention sur ce mode d'élimination.

Garantie

La société fischertechnik GmbH se porte garante pour l'absence de défauts du Controller aux termes des Règles de l'Art respectives en vigueur. Les modifications de la construction ou de l'exécution, sans préjudices pour l'aptitude au fonctionnement ou la valeur de l'élément / de l'appareil, ne sauraient donner lieu à une réclamation.

Les vices apparents sont à signaler par écrit dans un délai de 14 jours consécutif à la livraison, en sachant que toutes les prétentions à garantie pour vices apparents seraient exclues au cas contraire.

Les prétentions à garantie sont également exclues pour les petits défauts de faible importance du Controller. Le client peut par ailleurs uniquement prétendre à une réparation des déficiences ou vices, donc à une réparation ou une livraison de remplacement. Le client est autorisé, selon son propre pouvoir discrétionnaire, à dénoncer le contrat ou à exiger une réduction du prix d'achat, si l'accomplissement ultérieur échoit, notamment s'il est impossible, ou si nous sommes dans l'incapacité d'obtenir dans un délai approprié ou si nous y renonçons ou retardons l'accomplissement de façon fautive. Le délai de validité de la garantie s'élève à 24 mois à compter de la livraison. Nous déclinons toute responsabilité pour les défauts matériels du Controller résultant d'un emploi non conforme à l'usage prévu, d'une usure habituelle, ou d'un traitement entaché de vices ou négligeant, de même que pour les conséquences de modifications incorrectes et effectuées sans notre accord ou de travaux de réparation effectués par le client de son propre chef ou par des tiers. La garantie est régie par le droit allemand.

Responsabilités

Une responsabilité de la société fischertechnik GmbH pour les dommages résultant d'un emploi du Controller non conforme à l'usage prévu est exclue.

INHOUD

ROBO TX Controller	P. 53
Reglementair gebruik	P. 53
Veiligheidsaanwijzingen	P. 53
Dit kan op de ROBO TX Controller worden aangesloten	P. 54
Waarvoor dienen de bussen, stekkers, toetsen en schakelaars?	P. 55
Software installeren	P. 56
Instellen (menu)	P. 57
Menu-overzicht.....	P. 57
Menu in detail	P. 58
Inschakelen	P. 62
Programma selecteren en starten	P. 62
Uitschakelen	P. 62
Uitbreidingen	P. 62
Bluetooth-verbindingen	P. 63
Storingen	P. 65
Technische gegevens	P. 66
Correcte afvalverwerking	P. 67
Garantie	P. 67
Aansprakelijkheid	P. 67

Voor de beschrijving bij de afbeelding zie pagina 3:

- | | |
|---|--|
| 1. USB-aansluiting | 8. EXT 2, aansluiting voor uitbreidingen |
| 2. Keuzetoets links | 9. Uitgangen M1–M4, c.q. 01–08 |
| 3. 9 V $\leftarrow$ IN, aansluiting Accu Pack | 10. Snelle telingen C1–C4 |
| 4. Display | 11. 9 V $\leftarrow$ OUT, spanningsuitgang |
| 5. Aan-/Uit-schakelaar | 12. Camera-aansluiting |
| 6. Keuzetoets rechts | 13. Universele ingangen I1–I8 |
| 7. 9 V $\leftarrow$ IN, DC-bus voor netadapter (+ = binnen) | 14. EXT 1, aansluiting voor uitbreidingen |

ROBO TX Controller

In de compacte behuizing van de ROBO TX Controller bevindt zich pure hightech. Met deze besturing kunnen programma's worden geladen, die dan motoren, lampen en zelfs complete fischertechnik-robots aansturen – en dat is nog niet alles:

- Een USB-aansluiting en de geïntegreerde draadloze Bluetooth-interface zorgen voor een eenvoudige en snelle communicatie tussen de computer en het fischertechnik-model.
- Door het grote RAM-geheugen en extra flash-geheugen van de ROBO TX Controller kunnen talrijke programma's tegelijk worden opgeslagen.
- Met de Controller kunnen alle modellen uit de COMPUTING-serie worden aangestuurd.
- Bovendien kan de Controller ook met andere voor Bluetooth geschikte apparaten of met maximaal acht andere ROBO TX Controllers communiceren.
- Door de fischertechnik groeven aan vijf zijden en de compacte afmetingen kan de ROBO TX Controller ruimtebesparend in fischertechnik-installaties en modellen worden ingebouwd.

Reglementair gebruik

De Controller mag uitsluitend voor de werking en aansturing van fischertechnik-modellen worden gebruikt.

Veiligheidsaanwijzingen

- De oplader regelmatig op beschadigingen controleren.
- Bij schade mag de oplader niet meer worden gebruikt totdat deze volledig is gerepareerd.
- Geen draden in het stopcontact steken!
- Niet-oplaadbare batterijen mogen niet worden opgeladen!
- Oplaadbare batterijen voor het opladen uit het batterijvak nemen!
- Oplaadbare batterijen alleen onder toezicht van volwassenen opladen!
- De batterijen met de juiste polariteit plaatsen!
- De aansluitklemmen mogen niet worden kortgesloten!
- De ROBO TX Controller mag alleen met een fischertechnik-voeding zoals bijv. de Accu Pack 35537 worden gevoed!
- Bij het aansluiten van de Accu Pack op de Controller op het volgende letten:
 - Pluspool van de „9 V --- IN“-aansluiting met de pluspool (+) van de Accu Pack verbinden!
 - Minuspool van de „9 V --- IN“-aansluiting met de minuspool (–) van de Accu Pack verbinden!
- Bedrijfstemperatuur maximaal 40 °C!

Dit kan op de ROBO TX Controller worden aangesloten

De volgende apparaten kunnen aangesloten of aangestuurd worden. Bovendien kan de Controller worden uitgebreid met extra apparaten:

Schakelaars (met 9 V $\overline{\text{--}}$, 250 mA)

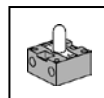
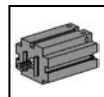
Elektromotoren

Gloeilampen

Zoemers

Elektromagneten

Magneetkleppen (uit de pneumaticabouwpakketten)



Sensoren (digitaal 5 k Ω , digitaal 10 V; analoog 0–5 k Ω , analoog 0–10 V)

Toetsen

Magneetsensoren (reed-contacten)

Lichtsensoren (fototransistoren, fotoweerstanden)

Warmtesensoren (NTC-weerstanden)

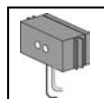
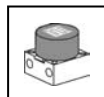
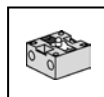
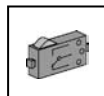
Ultrasoon-afstandssensoren (alleen de versie TX art.-nr. 133009 met 3-aderige aansluiting)

Infrarood kleursensoren

Infraroodsensoren (spoorsensoren)

Potmeters

Magneetencoders



ROBO TX Controller

Via uitbreidingsstekkers kunnen maximaal 8 extra Controllers worden aangesloten.

Camerasensor

Zodra beschikbaar

Draadloze overdracht

Met Bluetooth kan een draadloze verbinding met andere Bluetooth-apparaten worden gemaakt, zoals bijv. PC, andere ROBO TX Controller, mobiele telefoon.



Waarvoor dienen de bussen, stekkers, toetsen en schakelaars?

Zie de afbeelding op pagina 3

1 USB 2.0 aansluiting (1.1 compatibel):

Maak de verbinding met de PC in orde. De bijpassende USB-kabel werd meegeleverd.

2 Keuzetoets links

Daarmee wordt het displaymenu aangestuurd. Meer hierover staat in het hoofdstuk Menu.

3 9 V $\equiv$ IN, aansluiting Accu Pack

Met deze aansluiting is een mobiele voedingsspanning m.b.v. de fischertechnik Accu Pack (wordt niet meegeleverd), als alternatief voor de netvoeding mogelijk.

4 Display

Het display geeft de status van de Controller aan, d.w.z. welke programma's geladen zijn en waar men zich in het menu bevindt. De functies en programma's kunnen geselecteerd, geactiveerd of gedeactiveerd worden. Terwijl een programma draait, kan men tegelijk de waarden van variabelen (variabele waarden) of waarden van analoge sensoren laten weergeven. In het hoofdstuk „Instellen (menu)” is een handig menu-overzicht afgebeeld.

5 Aan-/Uit-schakelaar

Schakelt de voeding naar de Controller aan of uit.

6 Keuzetoets rechts

Daarmee wordt het displaymenu aangestuurd. Meer hierover staat in het hoofdstuk Menu.

7 9 V $\equiv$ IN, DC-bus

Hier wordt de netvoeding van de Power Set/Energy Set aangesloten (wordt niet meegeleverd). Een bijpassende adapter wordt bij de Controller geleverd.

8 EXT 2, aansluiting voor uitbreidingen

Via deze aansluiting kunnen andere ROBO TX Controllers worden aangesloten, zodat het aantal in- en uitgangen wordt uitgebreid. Bovendien bevat hij een I²C-interface voor toekomstige uitbreidingen.

9 Uitgangen M1–M4 c.q. 01–08

Op de uitgangen kunnen 4 motoren worden aangesloten. Als alternatief 8 lampen of elektromagneten, waarvan de tweede pool met een massa-aansluiting ($\perp$) wordt verbonden.

10 Ingangen C1–C4

Snelle telingen, registreren telimpulsen tot 1 kHz (1.000 impulsen/sec.) bijv. van de encodermotor van het ROBO TX Training Lab bouwpakket. Ook als digitale ingangen, bijv. voor toetsen geschikt.

11 9 V Out

Voorziet sensoren van de benodigde voedingsspanning 9 V $\equiv$, zoals bijv. infrarood kleuren-sensor, sporensensor, ultrasoon-afstandssensor, magneetencoder.

12 CAMERA-aansluiting

Aansluitmogelijkheid voor een cameramodule (momenteel in voorbereiding).

13 Universale ingangen I1–I8

Dat zijn de alleskunnners onder de signaalgangen. Ze kunnen met de software ROBO Pro worden ingesteld voor:

- digitale sensoren (toetsen, reed-contacten, fototransistoren) – digitaal 5 k Ω
- infrarood spoorsensoren – digitaal 10 V
- analoge sensoren 0–5 k Ω (NTC-weerstanden, fotoweerstanden, potmeters)
- analoge sensoren 0–10 V (infrarood kleurensensoren) weergave van de waarde in mV (millivolt)
- ultrasoon-afstandssensoren (alleen de versie met 3-aderige aansluiting)

14 EXT 1, aansluiting voor uitbreidingen

Via deze aansluiting kunnen net als aan EXT2 andere ROBO TX Controllers worden aangesloten, zodat het aantal in- en uitgangen wordt uitgebreid.

Software installeren

Softwarevoorwaarden voor de ROBO TX Controller:

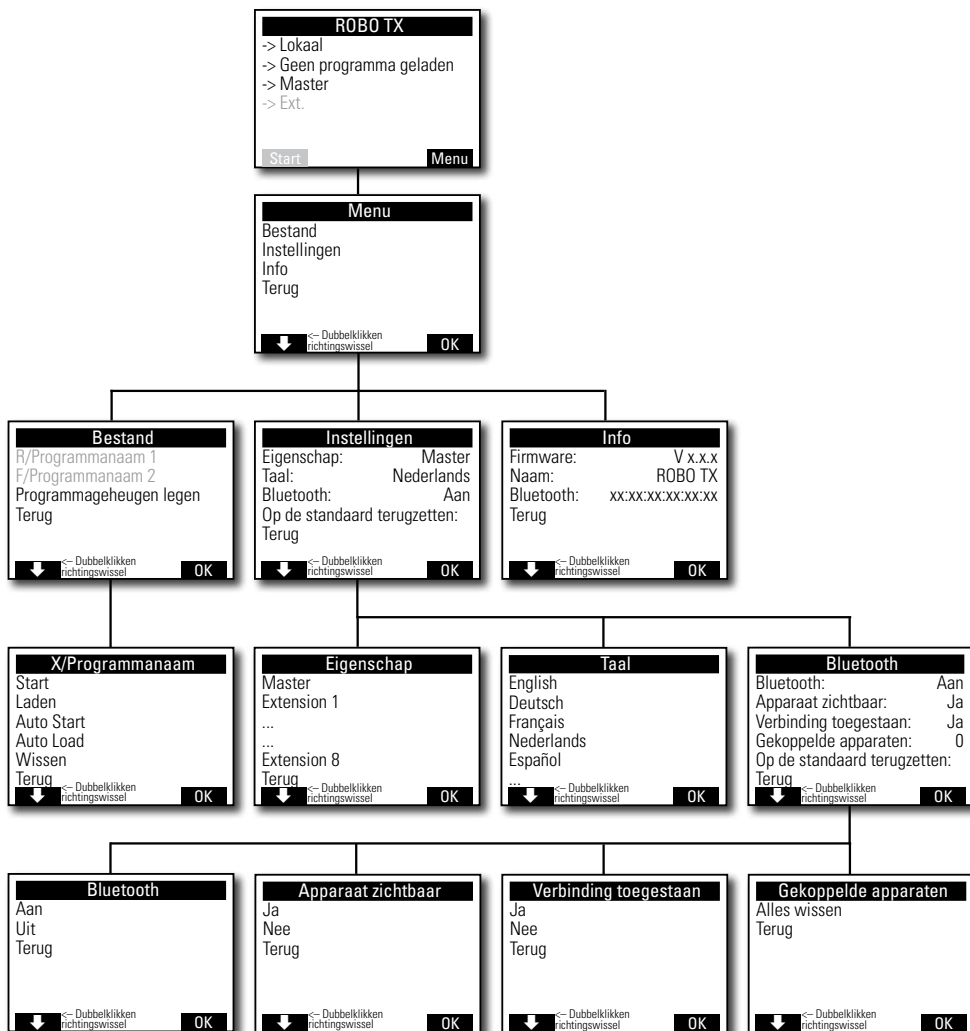
ROBO Pro versie 2.0 of hoger.

In het handboek van de ROBO Pro Software wordt o.a. gedetailleerd beschreven:

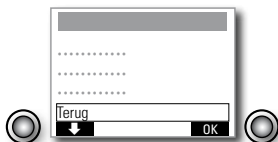
- De installatie van de software ROBO Pro op de PC
- De installatie van de USB-driver voor de ROBO TX Controller voor Windows besturingssystemen

Instellen (menu)

Menu-overzicht



Menu in detail



Navigatie m.b.v. de keuzetoetsen:

- Tipt men op de **linker keuzetoets** dan wisselt een keuzekader van de ene regel naar de volgende. Door een dubbelklik wisselt het keuzekader de looprichting. In het statusvenster heeft de linker keuzetoets een Start/Stop-functie.
- Tipt men op de **rechter keuzetoets** dan wordt de eerder gemaakte keuze bevestigd. Zo komt men in een volgend menu of activeert/deactiveert bepaalde functies. In het statusvenster komt men met de rechter keuzetoets altijd in het hoofdmenu.
- Selecteert men „Terug“, dan keert men altijd weer terug naar het vorige menu.

In het begin moet eenmaal de gewenste landstaal worden ingesteld. Bij aflevering is het Engels ingesteld.

Menu | Settings | Language | gewenste taal selecteren en met OK overnemen.



Opmerking: Met „/“ worden teksten gescheiden, die als alternatief in dezelfde regel kunnen voorkomen.

Het statusvenster

▪ Regel 1: Lokaal/online

Lokaal: geen gegevensuitwisseling met de PC (als Master*) of geen verbinding met de master (als Extension*).

Online: Master* wisselt gegevens met de PC uit of Extension* is met de Master* verbonden.

▪ Regel 2: Geen programma geladen/geladen: *Programmanaam*/gestart: *Programmanaam*

Geeft aan of een programma geladen is en zo ja, in welke toestand het zich bevindt.

▪ Regel 3: Master*/Extension* 1–8

Geeft aan voor welke functie de Controller werd ingesteld, Master* of Extension*. Wijzigingen kunnen in het menu Eigenschap worden uitgevoerd.

* Master: De Controller, die als master is ingesteld, ontvangt de besturingscommando's direct van de PC en geeft deze door aan de Extensions. Extension: De Controller, die als Extension is ingesteld, ontvangt de besturingscommando's alleen via de master.

▪ Regel 4: Ext.

Er wordt weergegeven, welke Extensions aangesloten zijn, bijv. 1, 2, ... 8 (wordt alleen weergegeven als Extensions aangesloten zijn).

▪ Voetregel: start/stop

Start of stopt een programma. Het Start/Stop-veld wordt alleen weergegeven als een programmabestand d.m.v. het downloaden van de PC aan de Controller werd overgedragen, of van het flash-geheugen in het programmeergeheugen werd geladen.



Het hoofdmenu

▪ Regel 1: Bestand

Leidt naar het menu Bestandskeuze.

▪ Regel 2: Instellingen

Leidt naar het menu Instellingen.

▪ Regel 3: Info

Leidt naar de weergave Info.



De bestandskeuze

Als programmabestanden d.m.v. downloaden van de PC aan de Controller zijn overgedragen, staan ze hier in de lijst. Ze kunnen dan geselecteerd, met startfuncties bezet of gewist worden (zie het menu X/Programma naam).

R/ betekent: het bestand bevindt zich in RAM.

F/ betekent: het bestand bevindt zich in het flash-geheugen. Staat voor het bestand (AL) of (AS) dan is dit bestand Auto-Load of Auto-Start geactiveerd, bijv. (AS)F/ROB3.

▪ Programmeergeheugen legen

Selectie „Programmageheugen legen“ | bevestigen met OK. Het in het programmeergeheugen geladen bestand wordt daar verwijderd. Programmabestanden in het flash-geheugen blijven behouden.



De instellingen

▪ Regel 1: Eigenschap: Master / Extension

Leidt naar het menu Eigenschap. Daar wordt toegewezen of de Controller als Master* of Extension* moet werken.

▪ Regel 2: Taal: Deutsch / English / ...

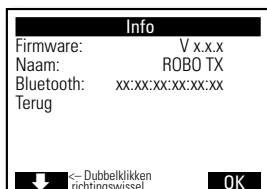
Leidt naar het menu Talen.

▪ Regel 3: Bluetooth:

Leidt naar het menu Bluetooth.

▪ Regel 4: Op de standaard terugzetten:

Stelt de oorspronkelijke fabrieksinstellingen weer in.



Het infovenster

▪ Regel 1: Firmware:

Geeft het versienummer van de firmware** aan.

▪ Regel 2: Naam:

De naam van het apparaat wordt weergegeven (bijv. ROBO TX 622).

▪ Regel 3: Bluetooth:

Unieke Bluetooth identificatiecode van het apparaat (Bluetooth-standaard).



X/Programmanaam

▪ Regel 1: Start

Het geselecteerde programma wordt gestart.

▪ Regel 2: Laden

Het geselecteerde programma wordt in het programmeergeheugen geladen en kan met een druk op de knop worden gestart.

▪ Regel 3: Auto Start

Zodra de voedingsspanning op de Controller is ingeschakeld, start het geselecteerde programma automatisch.

▪ Regel 4: Auto Load

Zodra de voedingsspanning wordt ingeschakeld, wordt het geselecteerde programma automatisch in het programmeergeheugen geladen en kan met een druk op de knop worden gestart.

* Master: De Controller, die als master is ingesteld, ontvangt de besturingscommando's direct van de PC en geeft deze door aan de Extensions. Extensions: De Controller, die als Extension is ingesteld, ontvangt de besturingscommando's alleen via de master.

** De Firmware is de besturingssoftware van de Controller.

▪ Regel 5: Wissen

Het geselecteerde programma wordt gewist (eerst verschijnt nog een controlevraag).



De eigenschap

Hier wordt aan de Controller de eigenschap als Master of als Extension 1 ... 8 toegekend. Gewoon selecteren en met OK bevestigen. Meer over dit onderwerp staat in het hoofdstuk „Uitbreidingen“.



De talen

Hier kan de op het display gebruikte taal worden gewijzigd. Gewoon selecteren en met OK bevestigen.



Bluetooth

Indien een van de regels 1–5 wordt geselecteerd, wordt een menu geopend waarin de betreffende functies in-/uitgeschakeld of omgezet kunnen worden.

▪ Regel 1: Bluetooth:

Hier wordt de Bluetooth-functie in- of uitgeschakeld.

▪ Regel 2: Apparaat zichtbaar:

Als de functie is ingeschakeld, kunnen andere Bluetooth-apparaten de ROBO TX Controller herkennen.

▪ Regel 3: Verbinding toegestaan

Als de functie is ingeschakeld, biedt de ROBO TX Controller andere apparaten de mogelijkheid een Bluetooth-verbinding met hem op te bouwen.

▪ Regel 4: Gekoppelde apparaten:

Geeft aan hoeveel apparaten d.m.v. Bluetooth met de Controller zijn verbonden.

▪ Regel 5: Op de standaard terugzetten:

Stelt de oorspronkelijke fabrieksinstellingen weer in.

Inschakelen

Als de Controller voor het eerst wordt aangesloten op de PC, moet de driver voor de USB-interface op de PC geïnstalleerd worden. Bijzonderheden zijn in het handboek „ROBO Pro Software” opgenomen.

1. USB-kabel met de PC verbinden.
2. Voedingsadapter in het stopcontact steken (of de Accu Pack aansluiten).
3. De kleine stekker van de voedingsadapter in de 9 V $\equiv$ IN ingangsbuis (7) van de Controller steken (indien nodig wordt een adapter bij de Controller geleverd).
4. Controller met de Aan-/Uit-schakelaar (5) inschakelen.
5. Er verschijnt kort een welkomsttekst met het firmware-versienummer. Daarna wordt het statusvenster weergegeven. Dat is het uitgangspunt voor de navigatie in het Controller-menu (zie het hoofdstuk „Menu in detail”).

Programma selecteren en starten

1. Eerst moet een programma d.m.v. downloaden van de PC aan de ROBO TX Controller worden overgedragen. Een test van de verbinding en de exacte procedure voor de programmadownload is in het handboek „ROBO Pro Software” opgenomen.

Na het downloaden:

2. In de basisinstelling start het programma automatisch.
3. Het verloop wordt gestopt als op de linker keuzetoets (2) wordt gedrukt.

Wijzigingen in het startgedrag kunnen apart aan ieder programmabestand worden toegewezen, zoals bijv. Auto-Start of Auto-Load. Dit is mogelijk in het menu X/Programmanaam:

Menu | Instellingen | Bestand | R/*Programmanaam* of F/*Programmanaam* | ...

Bijzonderheden over de betreffende functies zijn in het hoofdstuk „Menu in detail” opgenomen.

Uitschakelen

De Aan-/Uit-schakelaar (5) in de stand OFF zetten (en de voedingsadapter uit het stopcontact trekken).

Uitbreidingen

Via speciale aansluitingen kunnen andere ROBO TX Controllers of een camera worden aangesloten.

Andere ROBO TX Controllers

Met andere Controllers wordt het aantal in- en uitgangen uitgebreid. Via de speciale aansluitingen EXT 1 en EXT 2 worden deze aangesloten.

1. De voedingsspanning via de netadapter of Accu Pack in orde maken.
2. De nieuwe Controllers de functie als Extension 1, 2, ... of 8 toekennen:
Menu | Instellingen | Eigenschap | Extension 1, 2, ... of 8 | OK

3. De Controllers met de bijgeleverde platte kabels met elkaar verbinden. Welke aansluiting daarbij wordt gebruikt (EXT 1 of EXT 2), is niet van belang.
4. In het statusvenster van de Controller wordt de nieuwe Extension in de laatste regel opgenomen.

Camerasensor

Is op het moment van ter perse gaan in voorbereiding.

I²C-interface

Deze standaardinterface is voor toekomstige uitbreidingen bedoeld, bijv. voor speciale sensoren.

Bluetooth-verbindingen

Bluetooth verbinding tussen ROBO TX Controller PC

Deze Bluetooth-verbinding vervangt de USB-verbindingskabel door een draadloze verbinding. De ROBO TX Controller kan dan in de online modus worden geactiveerd, d.w.z. dat het programma draait op de PC en dat er een permanente gegevensuitwisseling tussen PC en ROBO TX Controller plaatsvindt. Ook kunnen via de Bluetooth-verbinding programma's op de Controller worden geladen, die dan daar en onafhankelijk van de PC worden verwerkt.

Voorwaarden:

Voor Bluetooth geschikte PC of normale USB-Bluetooth Stick met Windows-compatibele Bluetooth chip. Windows XP met Service Pack 2 of Windows Vista.

fischertechnik publiceert een lijst met succesvol geteste USB-Bluetooth-sticks, die probleemloos kunnen samenwerken met ROBO TX Controllers. Er komen permanent nieuwe sticks op de markt, andere zijn dan niet meer verkrijgbaar. Om steeds de laatste informatie te kunnen bieden, is deze service op onze website onder

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

oproepbaar. Daar bevindt zich ook een gedetailleerde beschrijving hoe de Bluetooth-verbinding tussen PC en ROBO TX Controller onder Windows wordt geïnstalleerd.

Voor Bluetooth-professionals, die geen gebruiksaanwijzing nodig hebben:

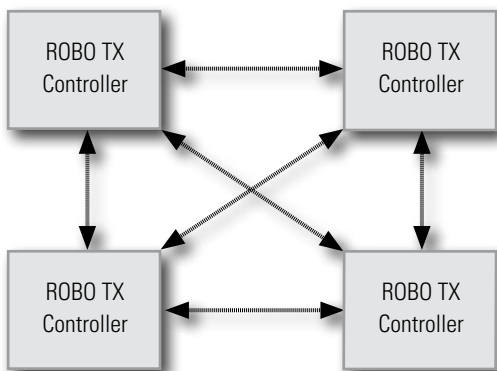
De ROBO TX Controller gebruikt als hoofdcodering de cijfervolgorde 1234.

Opmerking m.b.t. de reikwijdte:

De reikwijdte bedraagt ca. 10 m en is afhankelijk van de kwaliteit van de USB-Bluetooth-stick en omgevingscondities (storingen door andere apparaten, hindernissen in de ruimte).

Bluetooth-verbinding tussen verschillende ROBO TX Controllers

In de download-modus kan een ROBO TX Controller gegevens met max. 7 andere ROBO TX Controllers uitwisselen. Daarbij kan elk apparaat een Bluetooth-verbinding met iedere andere deelnemer opbouwen en zo gegevens verzenden en ontvangen.



In ROBO Pro zijn speciale programmeaelementen voor het opbouwen en verbreken van verbindingen en voor het zenden en ontvangen van berichten opgenomen.

Meer informatie over deze werkwijze vindt u in de online help van de software ROBO Pro (versie 2.0 of hoger).

Bluetooth-verbinding tussen ROBO TX Controllers en andere apparaten (bijv. mobiele telefoon)

In principe kan de ROBO TX Controller ook met andere Bluetooth-apparaten zoals bijv. geschikte mobiele telefoons communiceren. Daarvoor moet op het betreffende apparaat een speciale, op de ROBO TX Controller afgestemde communicatiesoftware aanwezig zijn. Omdat ook op dit gebied continu veranderingen te verwachten zijn, kan de actuele informatie en kunnen links eveneens worden opgevraagd onder:

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Storingen

Elektromagnetische storingen

Als de Controller door externe elektromagnetische invloeden wordt gestoord, kan deze na het verdwijnen van de storing volgens voorschrift verder worden gebruikt. Eventueel moet de voedingsspanning kort worden onderbroken en de Controller opnieuw worden gestart.

Foutmeldingen (van de Controller of de ROBO Pro Software)

Storing	Oorzaak	Remedie
Programma versiefout	Er wordt geprobeerd een ROBO Pro programma te laden of te starten, dat tot een oudere firmwareversie behoort en daarom niet meer compatibel is.	Programma met nieuwste ROBO Pro versie nogmaals op de ROBO TX Controller laden.
Programmafout 1	ROBO Pro foutmelding: Het aantal processen in het ROBO Pro programma is groter dan het maximaal mogelijke aantal.	In het submenu „Eigenschappen” van het ROBO Pro programma het „Minimumaantal processen” verhogen.
Programmafout 2	ROBO Pro foutmelding: Het minimumgeheugen per proces is te klein.	a) In het submenu „Eigenschappen” van het ROBO Pro programma het „Minimumgeheugen per proces (download)” vergroten. b) Een variabele of een subprogramma wordt eindeloos geopend (recursie), waardoor het geheugen overbelast raakt. Programma zo wijzigen, dat recursie niet meer optreedt.
Programmabestand kan niet worden geopend	Het programmabestand kon niet worden geopend, omdat het uit het flash-geheugen werd gewist.	Programmabestand nogmaals op de ROBO TX Controller laden.
Leesfout programmabestand	Het programmabestand kon niet worden gelezen, omdat het te groot is en niet in het programmegeheugen past.	Programmabestand zo herprogrammeren, dat het minder geheugenruimte nodig heeft.

Technische gegevens

Maten en gewicht

90x90x15 mm (bxdxh)

90 g

Geheugen en processor

8 MB RAM, 2 MB flash

32-bit ARM 9 processor (200 MHz); programmeerbaar met ROBO Pro Software of C-Compiler (wordt niet meegeleverd)

Stroomvoorziening (wordt niet meegeleverd)

Via accuset (8,4 V 1.500 mAh) of

Power Set (9 V / 1.000 mA)

Interfaces

USB 2.0 (1.1 compatibel), max. 12 Mbit, mini USB-bus

Draadloze Bluetooth-interface (2,4 GHz/reikwijdte ca. 10 m)

2x uitbreidingsaansluitingen: RS 485; I²C (alleen EXT 2)

PIN-bezetting EXT 1:

6	5	6: niet aangesloten	5: niet aangesloten
4	3	4: RS485-B	3: RS485-A
2	1	2: niet aangesloten	1: GND

PIN-bezetting EXT 2:

6	5	6: I ² C Clock	5: I ² C Data
4	3	4: RS485-B	3: RS485-A
2	1	2: 5 V DC Out	1: GND

Signaal in- en uitgangen

8 universele ingangen: Digitaal, analoog 0–9 VDC, analoog 0–5 k Ω

4 snelle telingangen: digitaal, frequentie tot 1 kHz

4 motoruitgangen 9V/250 mA: Snelheid traploos regelbaar, kortsluitvast, alternatief 8 afzonderlijke uitgangen

Display

128x64 pixels, monochroom

Correcte afvalverwerking

Bescherming van het milieu:

De elektrische en elektronische onderdelen van deze module (bijv. motoren, lampen, sensoren) behoren niet bij het huisvuil. Aan het einde van hun levensduur moeten deze worden ingeleverd bij een verzamelplaats voor de recycling van elektrische en elektronische apparaten.

Het symbool op het product, de verpakking of in de handleiding wijst daarop.

Garantie

fischertechnik GmbH verleent garantie op de goede werking van de Controller conform de desbetreffende stand van de techniek. Wijzigingen in de constructie of uitvoering, die niet van invloed zijn op de werking noch de waarde van het apparaat, blijven voorbehouden en kunnen niet het onderwerp zijn van reclamaties.

Zichtbare gebreken moeten binnen 14 dagen na uitlevering schriftelijk worden gemeld, anders kunnen geen garantieaanspraken in verband met zichtbare gebreken worden gemaakt.

Er wordt geen garantie gegeven op onbeduidende gebreken. Voor het overige kan de klant alleen het verhelpen van de gebreken, d.w.z. reparatie of het leveren van vervanging, verlangen. De klant is gerechtigd, om naar eigen goeddunken de koop-overeenkomst te ontbinden of mindering van de verkoopprijs te verlangen, wanneer het verhelpen van de gebreken niet lukt, in het bijzonder onmogelijk is, het ons in een aanvaardbare termijn niet lukt, door ons wordt geweigerd of door ons verwijtbaar vertraagd wordt. De garantietermijn bedraagt 24 maanden vanaf het moment dat het product is geleverd. Voor gebreken aan de Controllers, die door een ondeskundige behandeling, normale slijtage, of een verkeerde of slechte behandeling zijn ontstaan, kunnen wij ook niet instaan, evenals voor de gevolgen van ondeskundige en zonder onze toestemming uitgevoerde wijzigingen of reparaties door de klant of derden. De garantie is conform het Duitse recht.

Aansprakelijkheid

De aansprakelijkheid van fischertechnik GmbH voor schade, die wordt veroorzaakt doordat de Controller niet reglementair wordt gebruikt, is uitgesloten.

CONTENIDO

ROBO TX Controller	P. 69
Uso conforme al empleo previsto.....	P. 69
Indicaciones de seguridad	P. 69
Esto puede ser conectado al ROBO TX Controller	P. 70
¿Para que están las hembrillas, clavijas, pulsadores e interruptores?	P. 71
Instalar software	P. 72
Configurar (Menú)	P. 73
Sinopsis de menú	P. 73
Menú en detalles.....	P. 74
Conectar	P. 78
Seleccionar e iniciar un programa	P. 78
Desconectar	P. 78
Ampliaciones	P. 78
Conexiones Bluetooth	P. 79
Anomalías	P. 81
Datos técnicos	P. 82
Eliminar correctamente	P. 83
Garantía	P. 83
Responsabilidad	P. 83

Véase descripción de la ilustración en página 3.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Conexión USB | 8. EXT 2, conexión para ampliaciones |
| 2. Tecla de selección izquierda | 9. Salidas M1–M4, o bien O1–O8 |
| 3. 9 V= IN, Conexión Accu Pack | 10. Entradas rápidas de conteo C1–C4 |
| 4. Display | 11. 9 V= OUT, salida de tensión |
| 5. Encendido/apagado | 12. Conexión de cámara |
| 6. Tecla de selección derecha | 13. Entradas universales I1–I8 |
| 7. 9 V= IN, hembrilla CC para fuente de alimentación (+ = interior) | 14. EXT 1, conexión para ampliaciones |

ROBO TX Controller

Alta tecnología pura se encuentra en la carcasa compacta del ROBO TX Controller. En este mando se permiten cargar programas, que controlan entonces motores, lámparas y hasta robots fischertechnik completos; y esto aún no es todo:

- Una conexión USB y la interfaz inalámbrica integrada Bluetooth posibilitan una comunicación rápida y cómoda entre el ordenador y el modelo fischertechnik.
- La amplia memoria RAM y la memoria Flash adicional del ROBO TX Controller guardan numerosos programas simultáneamente.
- Con el Controller se pueden controlar todos los modelos de la serie COMPUTING.
- Además el Controller puede también puede comunicar con otros dispositivos con capacidad Bluetooth o hasta un máximo de ocho ROBO TX Controller adicionales.
- Mediante las ranuras fischertechnik en cinco lados y las dimensiones compactas, del ROBO TX Controller permite ser montado con poco espacio en instalaciones y modelos fischertechnik.

Uso conforme al empleo previsto

El Controller puede ser empleado exclusivamente para la gestión y el mando de modelos fischertechnik.

Indicaciones de seguridad

- Controlar regularmente la presencia de daños en el cargador.
- En caso de un daño, el cargador ya no puede ser utilizado hasta que haya sido totalmente reparado.
- ¡No introducir alambres en la caja de enchufe!
- ¡La pilas no recargables no pueden volver a ser cargadas!
- ¡Extraer las pilas recargables del compartimiento antes de proceder a su carga!
- ¡Cargar las pilas recargables sólo bajo supervisión de un adulto!
- ¡Colocar las pilas con la polaridad correcta!
- ¡Los bornes de conexión no pueden ser puestos en cortocircuito!
- ¡El ROBO TX Controller sólo puede ser operado con alimentación de corriente fischertechnik como p.ej. acumulador Accu Pack 35537!
- En la conexión del Accu Pack al controlador observar lo siguiente:
 - ¡Conectar el polo positivo de la conexión de "9 V --- IN" con el polo positivo (+) del Accu Pack!
 - ¡Conectar el polo negativo de la conexión de "9 V --- IN" con el polo negativo (–) del Accu Pack!
- ¡Temperatura de servicio máxima 40 °C!

Esto puede ser conectado al ROBO TX Controller

Los siguientes dispositivos pueden ser conectados o bien controlados. Además el Controller puede ser ampliado en dispositivos adicionales:

Actores (con 9 V $\overline{\text{---}}$, 250 mA)

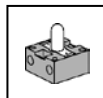
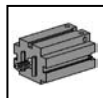
Motores eléctricos

Bombillas

Zumbadores

Electroimanes

Válvulas electromagnéticas (de los kits de montaje de neumática)



Sensores (digital 5 k Ω , digital 10 V; analógico 0–5 k Ω , analógico 0–10 V)

Pulsadores

Sensores magnéticos (relé de láminas)

Sensores de luz (fototransistores, fotoresistores)

Sensores de calor (resistores NTC)

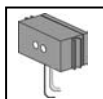
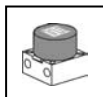
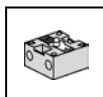
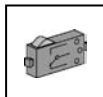
Sensores por ultrasonido (sólo en la versión TX art. N° 133009 con conexión de tres conductores)

Sensores de color infrarrojos

Sensores infrarrojos (sensores de pistas)

Potenciómetros

Codificadores magnéticos



ROBO TX Controller

Se pueden acoplar hasta 8 Controller adicionales a través de los enchufes de ampliación.

Sensor de cámara

Siempre que disponible

Transmisión radioeléctrica

Mediante Bluetooth se puede establecer una comunicación a otros dispositivos Bluetooth, como p. ej. PC, otros ROBO TX Controller, teléfonos móviles.



¿Para que están las hembrillas, clavijas, pulsadores e interruptores?

Véase ilustración en página 3

1 **Conexión USB 2.0** (1.1 compatible):

Establece la comunicación al PC. El cable USB adecuado se adjunta.

2 **Tecla de selección izquierda**

Con ella se controla el menú del display. Más sobre ello en el capítulo Menú.

3 **9 V --- IN, conexión Accu Pack**

Esta conexión permite una alimentación de corriente móvil a través del acumulador Accu Pack fischertechnik (no incluido en el volumen de suministro), como alternativa a la fuente de alimentación.

4 **Display**

El display muestra el estado del Controller, que programas están cargados y en que lugar del menú uno se encuentra. Se permiten seleccionar, activar y desactivar programas y funciones. Mientras que un programa está en ejecución se pueden visualizar valores de variables o valores de sensores analógicos. Una práctica sinopsis de menú se ilustra en el capítulo "Configuración (Menú)".

5 **Encendido/apagado**

Conecta o desconecta la alimentación de corriente al Controller.

6 **Tecla de selección derecha**

Con ella se controla el menú del display. Más sobre ello en el capítulo Menú.

7 **9 V --- IN, hembrilla CC**

Aquí se conecta la fuente de alimentación del Power Set/Energy Set (no incluido en el volumen de suministro). Un adaptador adecuado se adjunta al Controller.

8 **EXT 2, conexión para ampliaciones**

A través de esta conexión se pueden acoplar otros ROBO TX Controller y de este modo ampliar la cantidad de entradas y salidas. Además contiene una interfaz I²C para futuras ampliaciones.

9 **Salidas M1–M4, o bien O1–O8**

En las salidas se pueden conectar 4 motores. Alternativamente 8 lámparas o electroimanes, cuyo segundo polo se conecta con una conexión de masa ($\perp$).

10 **Entradas C1–C4**

Entradas rápidas de conteo, registran impulsos de hasta 1 kHz (1000 impulsos/seg.) p. ej. del motor de codificador del kit de construcción ROBO TX Training Lab. También utilizables como entradas digitales, p. ej. para pulsadores.

11 **9 V Out**

Alimenta sensores con las tensiones de servicio necesarias 9 V --- , como p. ej. sensor de color infrarrojo, sensor de pista, sensor de distancia por ultrasonido, codificador magnético.

12 Conexión CAMERA

Posibilidad de conexión para un módulo de cámara (en el momento de esta edición, en preparación).

13 Entradas universales I1–I8

Estos son los genios universales entre las entradas de señal. Estas son configurables a través del software ROBO Pro para:

- Sensores digitales (pulsadores, relés de láminas, fototransistores) – digital 5 k Ω
- Sensores infrarrojos de pistas – digital 10 V
- Sensores analógicos 0–5 k Ω (resistores NTC, fotoresistores, potenciómetros)
- Sensores analógicos 0–10 V (sensores de color infrarrojos) indicación del valor en mV (milivoltios)
- Sensores de distancia por ultrasonido (sólo en la versión TX con conexión de tres conductores)

14 EXT 1, conexión para ampliaciones

A través de esta conexión como también en EXT 2 se pueden acoplar otros ROBO TX Controller y de este modo ampliar la cantidad de entradas y salidas.

Instalar software

Condiciones previas de software para el ROBO TX Controller:

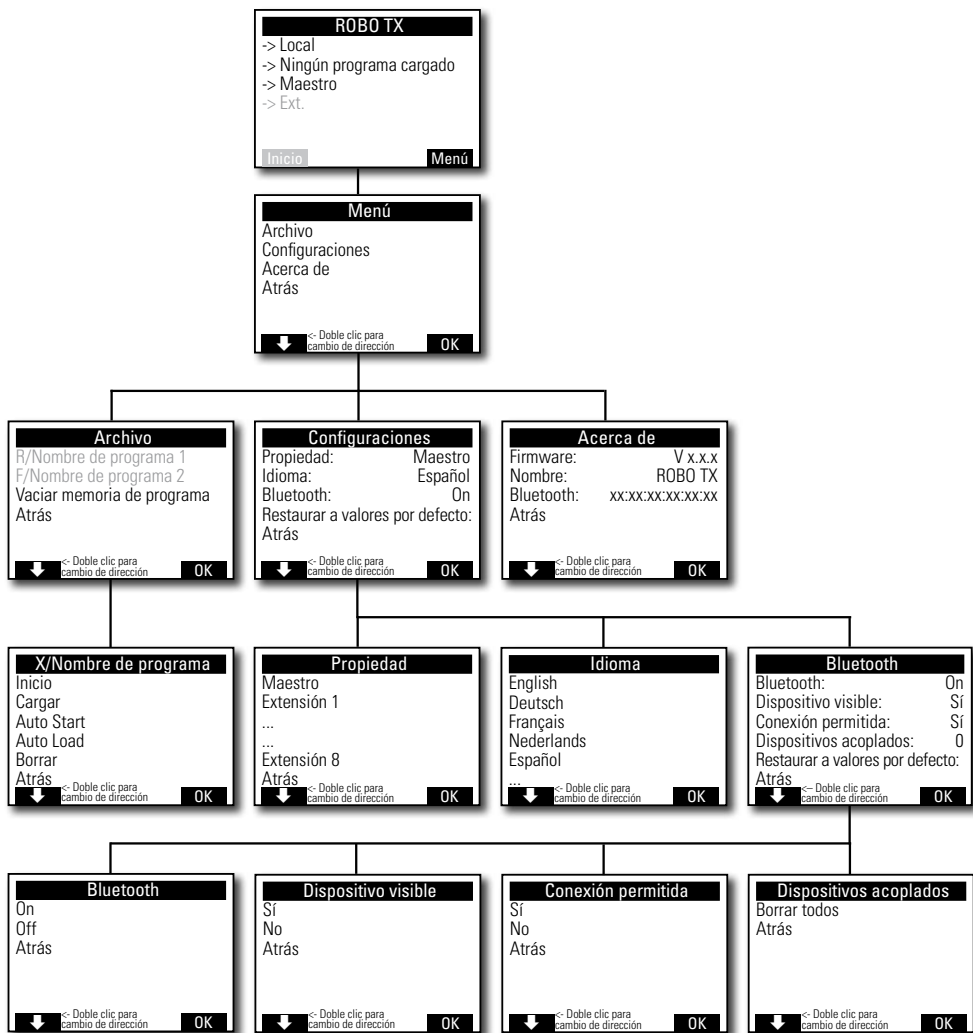
ROBO Pro Versión 2.0 o superior.

En el manual del ROBO Pro Software entre otras se describe detalladamente:

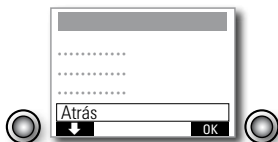
- La instalación del software ROBO Pro en el PC
- La instalación del controlador USB para el ROBO TX Controller para sistemas operativos Windows®

Configurar (Menú)

Síntesis de menú



Menú en detalles



Navegación a través de teclas de selección:

- Si se oprime el **pulsador de selección izquierdo** cambia un marco de selección de una línea a la siguiente. Con un doble clic el marco de selección cambia la dirección de marcha. En la ventana de estado el pulsador de selección izquierdo tiene una función de Inicio/Parada.
- Si se oprime el **pulsador de selección derecho** se confirma la selección antes realizada. De este modo se alcanza el siguiente menú o activa/desactiva determinadas funciones. En la ventana de estado, con el pulsador de selección derecho, siempre se alcanza el menú principal.
- Si se selecciona "Atrás", se alcanza siempre de nuevo al menú anterior.

Primero debe ser ajustado el idioma del país deseado. En estado de suministro está configurado el Inglés.

Menu | Settings | Language | seleccionar el idioma deseado y aceptarlo con OK.

Nota: Textos separados con "/" son aquellos que pueden aparecer alternativamente en la misma línea.

La ventana de estado

▪ Línea 1: Local / Online

Local: ningún intercambio de datos con el PC (como maestro*) o ninguna conexión al maestro (como extensión*).

Online: El maestro* intercambia datos con el PC o la extensión* está conectada con el maestro*.

▪ Línea 2: Ningún programa cargado / cargado: *Nombre de programa* / iniciado: *Nombre de programa*

Indica, si un programa está cargado y en caso afirmativo, en que estado se encuentra.

▪ Línea 3: Maestro* / Extensión* 1–8

Indica, para que función fue configurado el Controller, maestro* o extensión*. Son posibles modificaciones en el Menú Propiedad.



* Maestro: el Controller, que está configurado como maestro, recibe ordenes de mando directamente del PC y las encamina a la extensiones. Extensión: el Controller, que está configurado como extensión recibe órdenes de mando sólo a través del maestro.

- **Línea 4: Ext.**

Se indica, que extensiones están conectadas, p. ej. 1, 2, ... 8 (sólo se indica, cuando están las extensiones conectadas).

- **Línea de pie: Inicio / Parada**

Inicia o detiene un programa. El campo Inicio/Parada sólo se indica, cuando un archivo de programa se ha transmitido del PC al Controller mediante descarga, o se ha cargado de la memoria Flash a la memoria del programa.



El menú principal

- **Línea 1: Archivo**

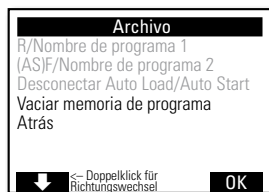
Conduce al menú de selección de archivo.

- **Línea 2: Configuraciones**

Conduce al menú de configuraciones.

- **Línea 3: Acerca de**

Conduce a la indicación de información.



La selección de archivo

Si se han transferido archivos de programa por descarga del PC al Controller, están listados aquí. Estos entonces pueden ser seleccionados, ocupados con funciones de inicio o ser borrados (véase Menú X/Nombre de programa).

R/ significa: El archivo está en RAM.

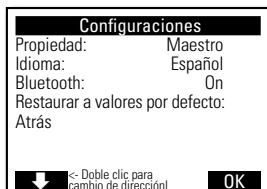
F/ significa: El archivo está en memoria Flash.

Cuando delante del archivo se encuentra (AL) o (AS) está activado para este archivo Auto-Load o Auto-Start, p. ej. (AS)F/ROB3.

- **Vaciar memoria de programa**

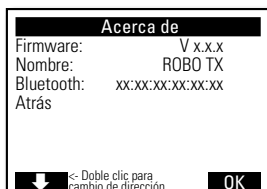
Selección "Vaciar memoria de programa" | confirmar con OK.

El archivo cargado en la memoria de programa se elimina de allí. Los archivos de programa en la memoria Flash se mantienen inalterados.



Las configuraciones

- **Línea 1: Propiedad: Maestro / Extensión**
Conduce al Menú Propiedad Allí se asigna si el Controller debe funcionar como maestro* o extensión*.
- **Línea 2: Idioma: Alemán / Inglés / ...**
Conduce al Menú Idiomas
- **Línea 3: Bluetooth:**
Conduce al Menú Bluetooth.
- **Línea 4: Restaurar a valores por defecto:**
Restablece nuevamente las configuraciones de fábrica.



La ventana de información

- **Línea 1: Firmware:**
Muestra el número de versión del Firmware**.
- **Línea 2: Nombre:**
Se indica el nombre del dispositivo (p. ej. ROBO TX 622)
- **Línea 3: Bluetooth:**
Código unívoco Bluetooth de identificación del dispositivo (Bluetooth-Estándar).



X/Nombre de programa

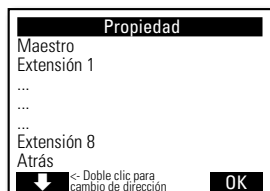
- **Línea 1: Inicio**
Se inicia el programa seleccionado.
- **Línea 2: Cargar**
Se carga el programa seleccionado en la memoria de programa y puede ser iniciado pulsando un botón.
- **Línea 3: Auto Start**
En el momento que se conecta la alimentación de corriente en el Controller, se inicia el programa seleccionado automáticamente.
- **Línea 4: Auto Load**
En el momento que se conecta la alimentación de corriente, el programa seleccionado se carga automáticamente en la memoria de programa y puede ser iniciado pulsando un botón.

* Maestro: el Controller, que está configurado como maestro, recibe ordenes de mando directamente del PC y las encamina a la extensiones. Extensión: el Controller, que está configurado como extensión recibe órdenes de mando sólo a través del maestro.

** El Firmware es el software operativo del Controller.

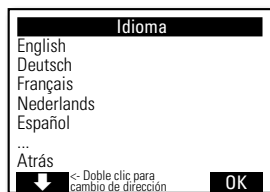
▪ Línea 5: Borrar

Se borra el programa seleccionado (antes aparece aún un control de seguridad).



La propiedad

Aquí se le asigna al Controller la propiedad como maestro o como extensión 1 ... 8. Sencillamente seleccionar y confirmar con OK. Más sobre el tema en el capítulo "Ampliaciones".



Los idiomas

Aquí se puede modificar el idioma empleado en el display. Sencillamente seleccionar y confirmar con OK.



Bluetooth

Cuando se selecciona una de las líneas 1–5 se abre un menú en las que se pueden conectar/desconectar o modificar las funciones correspondientes.

▪ Línea 1: Bluetooth:

Aquí se conecta o desconecta la función Bluetooth.

▪ Línea 2: Dispositivo visible:

Cuando está conectada la función, otros dispositivos Bluetooth pueden reconocer el ROBO TX Controller.

▪ Línea 3: Conexión permitida

Cuando está conectada esta función, el ROBO TX Controller permite a otros dispositivos establecer una comunicación Bluetooth con él.

▪ Línea 4: Dispositivos acoplados:

Indica cuantos dispositivos están conectados con el Controller a través de Bluetooth.

▪ Línea 5: Restaurar a valores por defecto:

Restablece nuevamente las configuraciones de fábrica.

Conectar

En la primera conexión del Controller al PC se debe instalar en el PC el controlador para la interfaz USB. Los detalles están descritos en el manual "ROBO Pro Software".

1. Conectar el cable USB con el PC.
2. Enchufar la fuente de alimentación en la caja de enchufe (o conectar el acumulador Accu Pack).
3. Conectar la clavija pequeña de la fuente de alimentación en la hembrilla de entrada 9 V --- IN (7) del Controller (en caso necesario se adjunta un adaptador al Controller).
4. Conectar el Controller en el interruptor de conexión/desconexión (5).
5. Aparece brevemente un texto de salutación con el número de versión de Firmware. A continuación se muestra la ventana de estado. Este es el punto de partida para la navegación en el menú del Controller (véase capítulo "Menú detallado").

Seleccionar e iniciar un programa

1. Primero se debe transferir un programa mediante descarga del PC al ROBO TX Controller. Una prueba en combinación y el modo de procedimiento exacto para la descarga del programa está descrita en el manual "ROBO Pro Software".

Tras la descarga:

2. En la configuración básica el programa se inicia automáticamente.
3. La ejecución se detiene oprimiendo la tecla de selección izquierda (2).

Se pueden asignar individualmente en todo momento modificaciones en el comportamiento de inicio del programa, como p. ej. Auto-Start o Auto-Load. Esto es posible en el Menú X/Nombre de programa:

Menú | Configuraciones | Archivo | R/*Nombre de programa* o F/*Nombre de programa* | ...

Los detalles sobre las correspondientes funciones están descritos en el capítulo "Menú detallado".

Desconectar

Deslizar el interruptor de conexión/desconexión (5) a la posición OFF (y extraer la fuente de alimentación de la caja de enchufe).

Ampliaciones

A través de conexiones especiales se pueden conectar otros ROBO TX Controller o una cámara.

Otros ROBO TX Controller

Con otros Controller se amplía la cantidad de entradas y salidas. Estos se acoplan a través de conexiones especiales EXT 1 y EXT 2.

1. Establecer el suministro de corriente a través de la fuente de alimentación o el acumulador Accu Pack.

2. Asignar al nuevo Controller la función como extensión 1, 2, u 8:
Menú | Configuraciones | Propiedad | Extensión 1, 2, ... u 8 | OK
3. Conectar entre sí los Controller con la cinta de cable que se adjunta. Qué conexión se emplea en este caso (EXT 1 o EXT 2), es indistinto.
4. En la ventana de estado del Controller se indica una nueva extensión en la última línea.

Sensor de cámara

En el momento de la impresión está en preparación

Interfaz I²C

Esta interfaz estándar está prevista para futuras ampliaciones, p. ej. para sensores especiales.

Conexiones Bluetooth

Conexiones Bluetooth entre ROBO TX Controller y PC

Esta conexión Bluetooth reemplaza el cable de conexión USB mediante una conexión radioeléctrica inalámbrica. De este modo se puede activar el ROBO TX Controller en modo Online, esto es, el programa se ejecuta sobre el PC y se produce un intercambio de datos continuo entre el PC y el ROBO TX Controller. A través de esta conexión Bluetooth también se pueden cargar programas en el Controller, que entonces se ejecutan allí independientemente del PC.

Requisitos:

PC compatible con Bluetooth o una llave USB-Bluetooth comercial habitual con chip radioeléctrico Bluetooth compatible con Windows®. Windows XP con Service Pack 2 o Windows Vista.

fischertechnik publica una lista de llaves USB-Bluetooth comprobadas con éxito, que funcionan conjuntamente sin problemas con el ROBO TX Controller. Arriban permanentemente nuevas llaves al mercado, otras por el contrario ya no están disponibles. Para poder ofrecerle siempre informaciones actualizadas puede consultar este servicio en nuestra página Web bajo

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Allí también se encuentra una descripción detallada como se instala bajo Windows® la conexión Bluetooth entre PC y ROBO TX Controller.

Para profesionales Bluetooth, que no necesitan otras instrucciones:

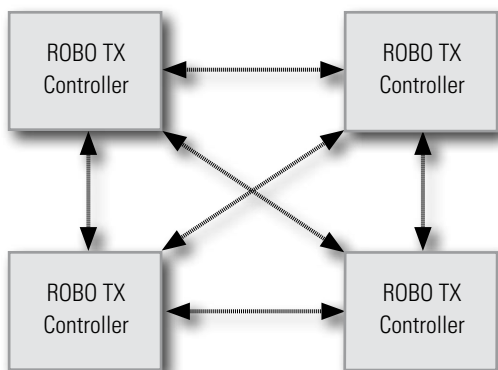
El ROBO TX Controller emplea como clave principal la secuencia numérica 1234.

Indicación sobre el alcance:

El alcance es de aprox. 10m y depende de la calidad de la llave USB-Bluetooth así como las condiciones del entorno (interferencias por otros dispositivos, obstáculos en el ambiente).

Conexiones Bluetooth entre diferentes ROBO TX Controllers

En servicio de descarga un ROBO TX Controller puede intercambiar datos con hasta 7 otros ROBO TX Controllers. En este caso cada dispositivo puede establecer una conexión Bluetooth con cada otro participante y a través de él enviar y recibir datos.



En ROBO Pro se pueden obtener elementos de programa especiales para establecimiento y cierre de comunicaciones así como para el envío y recepción de noticias.

Otras informaciones sobre este modo de servicio se encuentran en la ayuda Online sobre software ROBO Pro (Versión 2.0 o superior).

Conexiones Bluetooth entre el ROBO TX Controller y otros dispositivos (p. ej. un teléfono móvil)

Fundamentalmente el ROBO TX Controller también puede comunicar con otros dispositivos Bluetooth como p.ej. teléfonos móviles apropiados. Para ello se debe disponer en el dispositivo correspondiente, un software de comunicaciones especialmente configurado al ROBO TX Controller. Debido a que también en esta área se pueden esperar constantes modificaciones, las informaciones actuales y enlaces pueden asimismo ser consultadas bajo:

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Anomalías

Interferencias electromagnéticas

En caso que el Controller sea interferido por influencias electromagnéticas externas, tras finalizar la interferencia puede continuar siendo utilizado para los fines previstos. Eventualmente se debe interrumpir brevemente la alimentación de corriente y el Controller ser reiniciado.

Mensajes de error (del Controller o el Software ROBO Pro)

Anomalía	Causa	Eliminación
Error de versión de programa	Se ha intentado cargar o iniciar un programa ROBO Pro, que pertenece a una versión de Firmware más antigua y por esta razón ya no es compatible.	Cargar el programa con la versión más reciente de ROBO Pro nuevamente sobre el ROBO TX Controller.
Error de programa 1	Mensaje de error ROBO Pro: La cantidad de procesos en el programa ROBO Pro es mayor que la cantidad máxima posible.	En el guión "Propiedades" del programa ROBO Pro incrementar la "Cantidad mínima de procesos".
Error de programa 2	Mensaje de error ROBO Pro: La memoria mínima por proceso es insuficiente.	a) En el guión "Propiedades" del programa ROBO Pro incrementar la "Memoria mínima por proceso (descarga)". b) Una variable o un subprograma se llama a sí mismo sin fin (recurrencia) y provoca el desbordamiento de la memoria. Modificar el programa de la manera que ya no se presente recurrencia.
El archivo de programa no puede ser abierto	El archivo de programa no ha podido ser abierto porque ha sido borrado en la memoria Flash.	Cargar nuevamente el archivo de programa sobre el ROBO TX Controller.
Error de lectura de archivo de programa	El archivo de programa no ha podido ser leído porque es demasiado grande y no cabe en la memoria de programa.	El archivo de programa debe ser reprogramado de tal manera, que necesite menos espacio de memoria.

Datos técnicos

Dimensiones y peso

90x90x15 mm (A x P x H)

90 g

Memoria y procesador

8 MB RAM, 2 MB Flash

Procesador ARM 9 32-bit (200 MHz); programable con Software ROBO Pro o Compilador-C (no incluido)

Alimentación de corriente (no incluida)

A través de Accu Set (8,4 V 1500 mAh) o

Power Set (9 V / 1000 mA)

Interfaces

USB 2.0 (1.1 compatible), máx. 12 Mbit, incl. mini hembra USB

Interfaz radioeléctrica Bluetooth (2,4 GHz/alcance aprox. 10 m)

2 x Conexiones de ampliación: RS 485; I²C (sólo EXT 2)

Ocupación-PIN EXT 1:

6	5
4	3
2	1

6: no conectado

5: no conectado

4: RS485-B

3: RS485-A

2: no conectado

1: GND (Tierra)

Ocupación-PIN EXT 2:

6	5
4	3
2	1

6: I²C Clock

5: I²C Data

4: RS485-B

3: RS485-A

2: 5 V DC Out

1: GND (Tierra)

Señal de entradas y salidas

8 entradas universales: digital, analógica 0–9 VCC, analógica 0–5 k Ω

4 entradas rápidas de conteo: digitales, frecuencia hasta 1 kHz

4 salidas de motor 9 V/250 mA: velocidad regulable sin escalonamientos, resistente a cortocircuitos, alternativa 8 salidas individuales

Display

128x64 pixel, monocromático

Eliminar correctamente

Indicaciones sobre la protección del medio ambiente:

Los componentes eléctricos y electrónicos de este kit de montaje (p. ej. motores, lámparas, sensores) no pueden ser eliminados como residuos domésticos. Al final de su vida útil deben ser entregados en un punto de recolección para el reciclado de dispositivos eléctricos y electrónicos.

El símbolo sobre el producto, el embalaje o las instrucciones hacen referencia a ello.

Garantía

fischertechnik GmbH garantiza la ausencia de fallos del Controller de acuerdo al correspondiente estado de la técnica. Modificaciones en la construcción o la ejecución que no afecten ni la capacidad funcional ni el valor del dispositivo nos quedan reservadas y no otorgan derecho a una reclamación.

Las deficiencias evidentes deben ser reclamadas dentro de los 14 días posteriores a la entrega, en caso contrario los derechos de garantía debido a deficiencias evidentes están descartados.

No existe ningún derecho de garantía debido a alguna deficiencia irrelevante del Controller. Por lo demás, el cliente puede solicitar sólo una solución posterior, esto es, mejoras o suministro de sustitución. El cliente tiene el derecho de renunciar del contrato a su elección o de solicitar la reducción del precio de compra, si la solución posterior es fallida, especialmente si es imposible, o no acertamos en un periodo apropiado, nos negamos o se retrasa por nuestra parte de forma culpable. El plazo de garantía es de 24 meses a partir de la entrega. Para vicios ocultos del Controller, generados por una manipulación indebida, desgaste normal, trato erróneo o negligente, no nos responsabilizamos, del mismo modo que por las consecuencias de modificaciones o trabajos de conservación indebidos del cliente o terceros realizados sin nuestro consentimiento. La garantía está determinada de acuerdo a la legislación alemana.

Responsabilidad

Está descartada una responsabilidad por parte de fischertechnik GmbH por daños que resulten del hecho que el Controller no ha sido utilizado conforme al empleo previsto.

ÍNDICE

ROBO TX Controller	Pág. 85
Uso conforme o especificado	Pág. 85
Avisos de segurança	Pág. 85
O que pode ser conectado no ROBO TX Controller	Pág. 86
Para que são as tomadas, fichas, botões de pressão e chaves?	Pág. 87
Instalar o software	Pág. 88
Ajustar (Menu)	Pág. 89
Menu-Visão geral	Pág. 89
Menu em detalhe	Pág. 90
Ligar	Pág. 94
Selecionar programa e iniciar	Pág. 94
Desligar	Pág. 94
Extensões	Pág. 94
Conexões Bluetooth	Pág. 95
Falhas	Pág. 97
Dados técnicos	Pág. 98
Descartar corretamente	Pág. 99
Prestação de garantia	Pág. 99
Responsabilidade	Pág. 99

Descrição para a ilustração, ver a página 3:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Conexão USB | 8. EXT 2, conexão para expansões |
| 2. Tecla seletiva à esquerda | 9. Saídas M1–M4, respect. 01–08 |
| 3. 9 V IN, conexão Accu Pack | 10. Entradas numéricas rápidas C1–C4 |
| 4. Mostrador | 11. 9 V OUT, saída de tensão |
| 5. Chave de liga/desliga | 12. Conexão da câmera |
| 6. Tecla seletiva à direita | 13. Entradas universais I1–I8 |
| 7. 9 V IN, jaque DC para aparelho de rede (+ = interno) | 14. EXT 1, conexão para expansões |

ROBO TX Controller

Na caixa compacta do ROBO TX Controller se encontra hightech pura.. Neste controle se deixam carregar programas, que controlam motores, lâmpadas e até robôs completos da fischertechnik, e isto ainda não é tudo:

- Uma conexão de USB e a interface de rádio Bluetooth integrada possibilitam um entendimento confortável e rápido entre o computador e o modelo da fischertechnik.
- A grande capacidade de RAM e a memória Flash adicional do ROBO TX Controller armazenam inúmeros programas simultaneamente.
- Com o Controller podem ser controlados todos os modelos da série COMPUTING.
- Além disso, o Controller pode também comunicar-se com outros aparelhos com opção Bluetooth ou com, no máximo, oito outros ROBO TX Controllers.
- Através das fendas fischertechnik em cinco lados e as dimensões compactas, o ROBO TX Controller se deixa montar poupando espaço nos equipamentos e modelos da fischertechnik.

Uso conforme o especificado

O Controller deve ser empregado exclusivamente para a operação e o controle dos modelos da fischertechnik.

Avisos de segurança

- Testar o aparelho de carregamento regularmente quanto a danos.
- No caso de um dano, o aparelho não deve mais ser utilizado até o seu reparo completo.
- Os fios não devem ser inseridos em tomadas!
- Pilhas não recarregáveis não devem ser carregadas!
- Remover as pilhas recarregáveis do compartimento de pilhas antes do carregamento!
- Somente carregar pilhas sob vigilância de adultos!
- Colocar as pilhas com a polaridade correta!
- Os terminais de conexão não devem ser curto-circuitados!
- O ROBO TX Controller somente deve ser operado com alimentação de corrente elétrica da fischertechnik, como, p. ex. Accu Pack 35537!
- Quando da conexão do Accu Pack no Controller observar o seguinte:
Ligar o polo positivo da conexão „9 V $\equiv$ IN“ com o polo positivo (+) do Accu Pack!
Ligar o polo negativo da conexão „9 V $\equiv$ IN“ com o polo negativo (–) do Accu Pack!
- Temperatura máxima de serviço 40 °C!

O que pode ser conectado no ROBO TX Controller

Os seguintes aparelhos podem ser conectados, respect., controlados. Além disso, o Controller pode ser ampliado para aparelhos suplementares:

Atuadores (com 9 V $\overline{\text{=}}$, 250 mA)

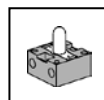
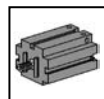
Motores elétricos

Lâmpadas incandescentes

Sonorizadores

Eletromagnetos

Válvulas magnéticas (dos módulos pneumáticos)



Sensores (Digital 5 k Ω , Digital 10 V; Analógico 0–5 k Ω , Analógico 0–10 V)

Botão de pressão

Sensores magnéticos (contatos Reed)

Sensores de luz (Fototransistores, Fotoresistências)

Sensores térmicos (resistências NTC)

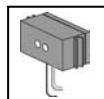
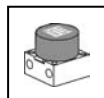
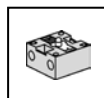
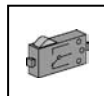
Sensores de distância de ultrassom (somente a versão TX item 133009 com conexão de três fios)

Sensores ópticos de cores

Sensores de infravermelho (sensores de rastreamento)

Potenciômetros

Decodificadores magnéticos



ROBO TX Controller

Até 8 Controllers adicionais podem ser acoplados através de ficha de expansão.

Sensor de câmera

Em breve disponível

Transmissão de rádio

Por Bluetooth pode ser registrada uma ligação a outros aparelhos Bluetooth, como, p.ex., PC, outro ROBO TX Controller, telefone celular.



Para que são as tomadas, fichas, botões de pressão e chaves?

Ilustração, ver a página 3

1 **Conexão USB 2.0** (1.1 compatível):

Estabelece a ligação para o PC. O cabo USB adequado está incluído.

2 **Tecla seletiva à esquerda**

Com isso, o menu Display é controlado. Mais sobre isso, no capítulo Menu.

3 **9 V --- IN, conexão Accu Pack**

Esta conexão possibilita uma alimentação de corrente móvel através do fischertechnik Accu Pack (não no âmbito do fornecimento), como alternativa para aparelho de rede.

4 **Mostrador**

O mostrador indica o estado do Controller, quais os programas que estão carregados e onde a gente se encontra no menu. É possível a seleção, ativação ou desativação de funções e programas. Enquanto um programa é executado, é possível a indicação visual de valores de variáveis ou valores dos sensores analógicos. Uma visão geral dos menus encontra-se ilustrada para ajuda no capítulo „Ajustar (Menu)“.

5 **Chave de liga/desliga**

Liga ou desliga a alimentação da corrente para o Controller.

6 **Tecla seletiva à direita**

Com isso, o menu Display é controlado. Mais sobre isso, no capítulo Menu.

7 **9 V --- IN, tomada DC**

Aqui é conectado o aparelho de rede do Power Set/Energy Set (não incluído no âmbito do fornecimento). Um adaptador adequado encontra-se junto ao Controller.

8 **EXT 2, conexão para expansões**

Através desta conexão podem ser acoplados outros ROBO TX Controllers e, assim, ser ampliada a quantidade de entradas e saídas. Além disso, ele possui uma interface I²C para extensões futuras.

9 **Saídas M1–M4, respect., 01–08**

Nas saídas podem ser conectados 4 motores. Alternativamente 8 lâmpadas ou eletromagnetos, cujo segundo polo é ligado com uma conexão à massa ($\perp$).

10 **Entradas C1–C4**

As entradas numéricas rápidas detectam impulsos numéricos até 1 kHz (1000 impulso/s), p. ex., do motor de decodificador do módulo ROBO TX Training Lab. Também como entradas digitais, p. ex., útil para botões de pressão.

11 **9 V Out**

Alimenta sensores com a tensão de serviço necessária 9 V --- , como, p. ex., sensor óptico de cores, sensor de rastreamento, sensor de distância de ultrassom, decodificador magnético.

12 **Conexão CÂMERA**

Possibilidade de conexão para um módulo de câmera (at. impressão em preparação).

13 Entradas universais I1–I8

Estas são as fazem-tudo entre as entradas de sinal. Elas são ajustáveis através do Software ROBO Pro para:

- Sensores digitais (botões de pressão, contatos Reed, fototransistores) – Digital 5 k Ω
- Sensores de rastreamento infravermelho – Digital 10 V
- Sensores analógicos 0–5 k Ω (resistências NTC, fotoresistências, potenciômetros)
- Sensores analógicos 0–10 V (sensores ópticos de cores) indicação do valor em mV (milivolt)
- Sensores de distância de ultrassom (somente a versão TX com conexão de três fios)

14 EXT 1, conexão para expansões

Através desta conexão podem ser acoplados, como também na EXT 2, outros ROBO TX Controllers e, assim, ser ampliada a quantidade de entradas e saídas.

Instalar o software

Pré-requisito de software para o ROBO TX Controller:

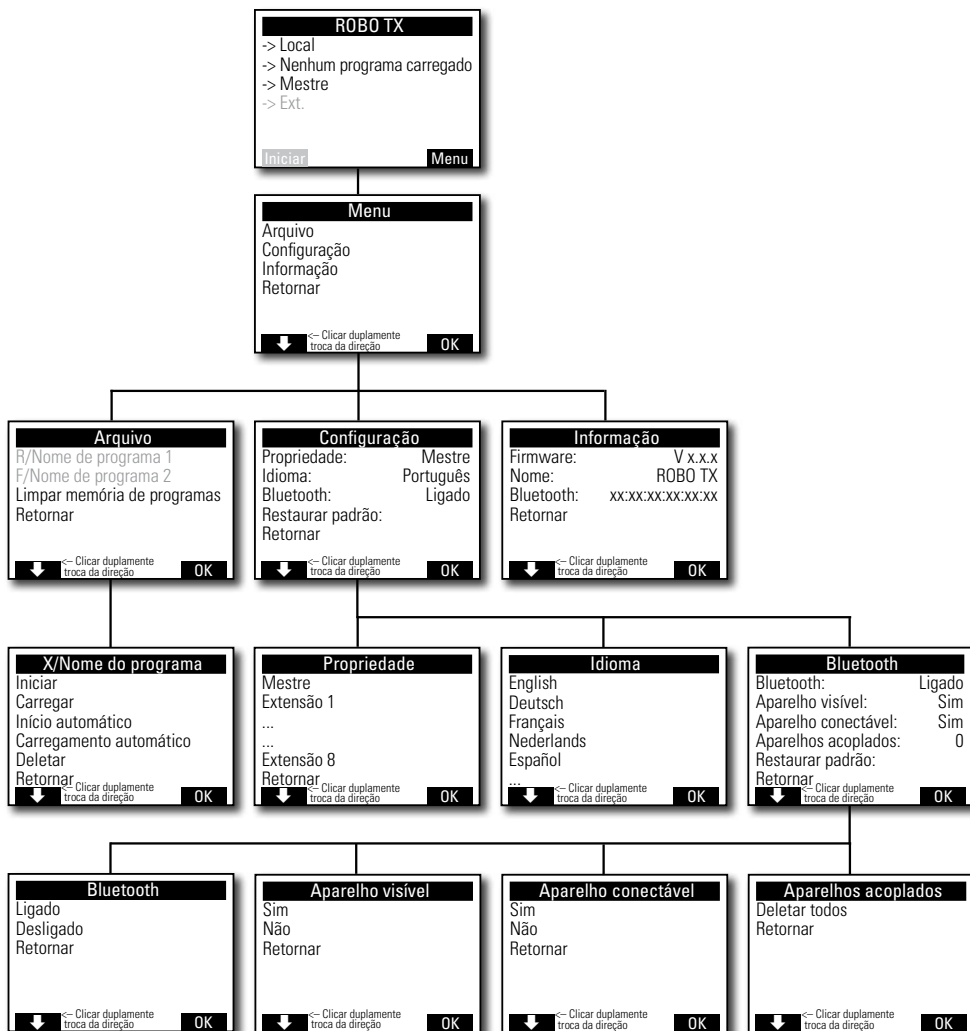
ROBO Pro Versão 2.0 ou superior.

No manual do ROBO Pro Software é descrito detalhadamente entre outras:

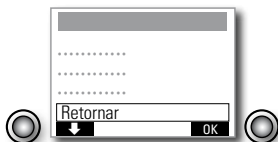
- A instalação do Software ROBO Pro num PC
- A instalação do driver de USB para o ROBO TX Controller no sistema operacional Windows

Ajustar (Menu)

Menu-Visão geral



Menu em detalhe



Navegação através das teclas seletivas:

- Digitando-se a **tecla seletiva esquerda**, um quadro seletivo troca de uma linha para a próxima. Por um clique duplo, o quadro seletivo troca de direção de movimentação. Na janela de estado, a tecla seletiva esquerda possui a função Iniciar/Parar.
- Digitando-se a **tecla seletiva direita**, a seleção tomada anteriormente é confirmada. Com isso, se passa para um próximo menu ou são ativadas/desativadas determinadas funções. Na janela de estado é sempre atingido o menu principal com a tecla seletiva direita.
- Ao selecionar-se „Retornar”, sempre é atingido de retorno o menu anterior.

Primeiramente, deve ser ajustado o idioma nacional desejado. No estado do fornecimento está ajustado para inglês. Menu | Settings | Language | selecionar o idioma desejado e confirmar com OK.

Aviso: Separados por „/” estão os textos que podem aparecer alternativamente na mesma linha.

A janela de estado

▪ Linha 1: Local / Online

Local: nenhuma transferência de dados com o PC (como mestre*) ou nenhuma ligação com o mestre (como extensão*). Online: O Mestre* transfere dados com o PC ou a Extensão* está ligada com o Mestre*.

▪ Linha 2: Nenhum programa carregado / carregado:

Nome do programa / iniciado: Nome do programa

Indica se um programa está carregado e quando estiver, em qual o estado que este se encontra.

▪ Linha 3: Mestre* / Extensão* 1–8

Indica em qual função o Controller foi ajustado, Mestre* ou Extensão*. As modificações são possíveis no menu Propriedade.

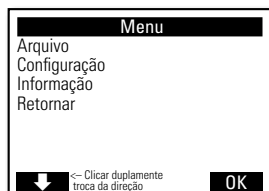
* Mestre: O Controller, que está ajustado como mestre, recebe comandos de controle diretamente do PC e repassa-os para as extensões. Extensão: O Controller, que está ajustado como extensão, recebe comandos de controle somente através do mestre.

- **Linha 4: Ext.**

É indicado quais as extensões que estão conectadas, p. ex., 1, 2, ... 8 (somente é indicado quando extensões estiverem conectadas).

- **Linha de rodapé: Iniciar / Parar**

Inicia ou para um programa. O campo Iniciar/Parar somente é indicado quando um arquivo de programa tiver sido transferido por download do PC para o Controller, ou carregado da memória Flash para a memória do programa.



O menu principal

- **Linha 1: Arquivo**

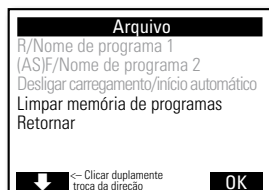
Leva para o menu Seleção de arquivo.

- **Linha 2: Configuração**

Leva para o menu Configuração.

- **Linha 3: Informação**

Leva para a indicação Informação.



A seleção de arquivo

Se tiverem sido transferidos arquivos de programa por download do PC para o Controller, estes são listados aqui.

Assim, poderá selecionar, se irá ocupar com funções de início ou deletar (ver o menu X/*Nome do programa*).

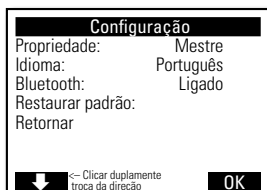
R/ significa: O arquivo se encontra na RAM.

F/ significa: O arquivo se encontra na memória Flash.

Se estiver na frente do arquivo (AL) ou (AS), está ativado para este arquivo, carregamento automático (Auto-Load) ou início automático (Auto-Start), p. ex., (A)S/F/ROB3.

- **Limpar memória de programas**

Seleção „Limpar memória de programas“ | confirmar com OK. O arquivo carregado na memória do programa é ali deletado. Os arquivos de programa na memória Flash permanecem existindo.



A configuração

- **Linha 1: Propriedade: Mestre / Extensão**

Leva para o menu Propriedade. Ali é confirmado se o Controller deve funcionar como Mestre* ou Extensão*.

- **Linha 2: Idioma: Deutsch / English / ... / Português / ...**

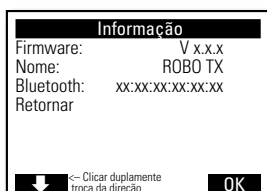
Leva para o menu Idioma.

- **Linha 3: Bluetooth:**

Leva para o menu Bluetooth.

- **Linha 4: Restaurar padrão:**

Estabelece novamente a configuração original de fábrica.



A janela Informação

- **Linha 1: Firmware:**

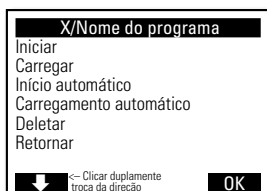
Indica o número da versão do Firmware**.

- **Linha 2: Nome:**

O nome do aparelho é indicado (p. ex., ROBO TX 622)

- **Linha 3: Bluetooth:**

Código de identificação Bluetooth único do aparelho (padrão Bluetooth).



X/Nome do programa

- **Linha 1: Iniciar**

O programa selecionado é iniciado.

- **Linha 2: Carregar**

O programa selecionado é carregado na memória do programa e pode ser iniciado por pressão de botão.

- **Linha 3: Início automático**

Logo que a alimentação de corrente tiver sido ligada no Controller, o programa selecionado inicia automaticamente.

- **Linha 4: Carregamento automático**

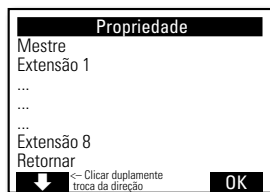
Logo que a alimentação de corrente tiver sido ligada, o programa selecionado carrega automaticamente na memória do programa e pode ser iniciado por pressão de botão.

- **Linha 5: Deletar**

O programa selecionado é deletado (anteriormente aparece ainda uma consulta de segurança).

* Mestre: O Controller, que está ajustado como mestre, recebe comandos de controle diretamente do PC e repassa-os para as extensões. Extensão: O Controller, que está ajustado como extensão, recebe comandos de controle somente através do mestre.

** O Firmware é o software operacional do Controller.



A propriedade

Aqui, é concedida ao Controller a propriedade como Mestre ou como Extensão 1 ... 8. Simplesmente seleccionar e confirmar com OK. Mais sobre o assunto no capítulo „Extensões“.



Os idiomas

Aqui, pode ser alterado o idioma utilizado no mostrador. Simplesmente seleccionar e confirmar com OK.



Bluetooth

Ao ser seleccionada uma das linhas 1–5, é aberto um menu, no qual as funções correspondentes podem ser ligadas/desligadas ou convertidas.

▪ Linha 1: Bluetooth:

A função Bluetooth é aqui ligada ou desligada.

▪ Linha 2: Aparelho visível:

Se a função estiver ligada, outros aparelhos Bluetooth podem reconhecer o ROBO TX Controller.

▪ Linha 3: Aparelho conectável

Se a função estiver ligada, o ROBO TX Controller permite a outros aparelhos realizar uma ligação Bluetooth com ele.

▪ Linha 4: Aparelhos acoplados:

Indica quantos aparelhos estão conectados ao Controller por Bluetooth.

▪ Linha 5: Restaurar padrão:

Estabelece novamente a configuração original de fábrica.

Ligar

Quando da primeira conexão do Controller no PC, deve ser instalado o driver para a interface USB no PC. Os detalhes estão descritos no manual „ROBO Pro Software“.

1. Ligar o cabo USB com o PC.
2. Inserir o aparelho de rede na tomada (ou conectar o Accu Pack).
3. Inserir a ficha pequena do aparelho de rede na tomada de entrada de 9 V --- IN (7) do Controller (caso necessário existe um adaptador para o Controller).
4. Ligar o Controller na chave de ligar/desligar (5).
5. Aparece brevemente um texto de saudação com o número da versão do firmware. A seguir, é indicada a janela de estado. Este é o ponto de partida para a navegação no menu Controller (ver o capítulo „Menu em detalhe“).

Selecionar programa e iniciar

1. Primeiramente, deve ser transferido um programa por download do PC para o ROBO TX Controller. Um teste da ligação e um procedimento exato para o download do programa é descrito no manual „ROBO Pro Software“.

Após o download:

2. O programa inicia automaticamente no ajuste básico.
3. O decurso é parado ao ser carregada a tecla seletiva esquerda (2).

As modificações no comportamento de início podem ser atribuídas a cada arquivo de programa individualmente, como, p. ex., início automático ou carregamento automático. Isto é possível no menu X/Nome do programa:

Menu | Configuração | Arquivo | R/*Nome do programa* ou F/*Nome do programa* | ...

Detalhes sobre as funções correspondentes estão descritas no capítulo „Menu em detalhe“.

Desligar

Deslocar a chave de ligar/desligar (5) para a posição OFF (e retirar a peça de conexão de rede da tomada).

Extensões

Através de conexões especiais podem ser conectados outros ROBO TX Controllers ou uma câmera.

Outros ROBO TX Controllers

Com outros Controllers, a quantidade de entradas e saídas é ampliada. Eles são acoplados através das conexões especiais EXT 1 e EXT 2.

1. Estabelecer a alimentação de corrente através de aparelho de rede ou Accu Pack.
2. Atribuir ao novo Controller a função como Extensão 1, 2, ... ou 8:

Menu | Configuração | Propriedade | Extensão 1, 2, ... ou 8 | OK

3. Ligar entre si os Controllers com o cabo de fita chata que acompanha. Tanto faz a conexão que será utilizada nesta ocasião (EXT 1 ou EXT 2).
4. Na janela de estado do Controller é apresentada uma nova Extensão na última linha.

Sensor de câmera

Está em preparação no momento da impressão.

I²C Interface

Esta interface padrão é prevista para extensões futuras, p. ex., para sensores especiais.

Conexões Bluetooth

Conexão Bluetooth entre ROBO TX Controller PC

Esta conexão Bluetooth substitui o cabo de ligação de USB através de uma ligação sem fio por rádio. O ROBO TX Controller pode, com isso, chamado no modo online, isto é, o programa é executado no PC e ocorre um intercâmbio contínuo de dados entre o PC e o ROBO TX Controller. Através desta conexão Bluetooth podem também ser carregados programas no Controller, que podem ser editados ali independentemente do PC.

Pré-requisitos:

PC compatível com Bluetooth ou pino USB-Bluetooth comercial com chip de rádio Bluetooth compatível com o Windows. Windows XP com o Service Pack 2 ou Windows Vista.

A fischertechnik publicou uma lista com pinos testados de USB-Bluetooth bem sucedidos, que funcionam sem problemas juntamente com o ROBO TX Controller. Aparecem continuamente novos pinos no mercado, por outro lado, alguns outros não podem mais ser comprados. Para poder oferecer sempre informações atualizadas, este serviço encontra-se no nosso website em

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Ali, é encontrada uma descrição detalhada de como a conexão Bluetooth é instalada entre o PC e o ROBO TX Controller no Windows.

Para profissionais de Bluetooth, que não necessitam outras instruções:

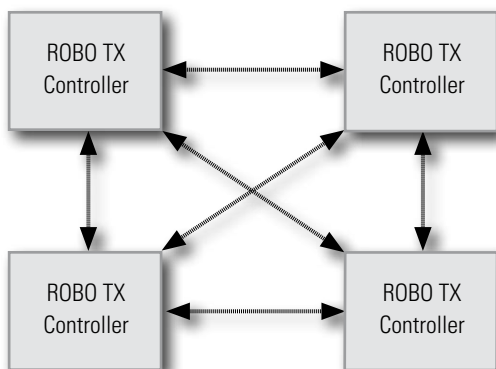
O ROBO TX Controller utiliza como chave principal a sequência numérica 1234.

Aviso sobre alcance:

O alcance é de aprox. 10 m e depende da qualidade do pino USB-Bluetooth, bem como das condições ambientais (perturbações através de outros aparelhos, obstáculos no local).

Conexão Bluetooth entre diversos ROBO TX Controllers

Em operação de download, um ROBO TX Controller pode transferir dados com até 7 outros ROBO TX Controllers. Nesta ocasião, cada aparelho pode estabelecer uma conexão Bluetooth com cada um dos outros participantes e, com isso, enviar e receber dados.



No ROBO Pro estão incluídos elementos de programa especiais para o estabelecimento e desconexão de ligações, bem como para enviar e receber mensagens.

Demais informações sobre este modo operacional são encontradas na ajuda online para o Software ROBO Pro (versão 2.0 ou superior).

Conexão Bluetooth entre o ROBO TX Controller e outros aparelhos (p. ex., telefone celular)

Basicamente, o ROBO TX Controller pode também comunicar com outros aparelhos Bluetooth, como, p.ex., telefones celulares adequados. Para isso, deve estar presente no aparelho correspondente um software de comunicação especial afinado com o ROBO TX Controller. Como também neste setor são de se esperar modificações continuadas, podem ser chamadas informações atuais e links em:

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Falhas

Perturbações eletromagnéticas

Se o Controller for perturbado devido a influências externas eletromagnéticas, ele pode continuar a ser utilizado para o fim especificado depois do final da perturbação. Eventualmente, a alimentação de corrente deve ser interrompida brevemente e o Controller iniciado novamente.

Mensagens de erro (do Controller ou do ROBO Pro Software)

Falha	Causa	Eliminação
Erro de versão do programa	Foi tentado carregar ou iniciar um programa ROBO Pro, que pertence a uma versão mais antiga do firmware e, por isso, não é mais compatível.	Carregar novamente o programa com a versão mais nova do ROBO Pro no ROBO TX Controller.
Erro de programa 1	Mensagem de erro ROBO Pro: A quantidade de processos no programa ROBO Pro é maior do que a quantidade máxima possível.	Aumentar no cursor „Propriedades“ do programa ROBO Pro, a „Quantidade mínima de processos“.
Erro de programa 2	Mensagem de erro ROBO Pro: A memória mínima por processo é muito pequena.	a) Aumentar no cursor „Propriedades“ do programa ROBO Pro, a „Memória mínima por processo (download)“. b) Uma variável ou um subprograma chama a si mesmo em loop (recursão) e leva a memória a extravasar. Modificar o programa de maneira que a recursão não mais ocorra.
O arquivo do programa não pode ser aberto.	O arquivo do programa não pode ser aberto, pois foi deletado na memória Flash.	Carregar novamente o arquivo do programa no ROBO TX Controller.
Erro de leitura arquivo do programa	O arquivo do programa não pode ser lido, pois ele é muito grande e o seu tamanho excede o da memória do programa.	O arquivo do programa deve ser reprogramado de maneira que ocupe menos espaço de memória.

Dados técnicos

Dimensões e peso

90x90x15 mm (LxPxA)

90 g

Memória e processador

8 MB RAM, 2 MB Flash

Processador 32-bit ARM 9 (200 MHz); programável com o ROBO Pro Software ou o C-Compiler (não incluído)

Alimentação de corrente (não incluída)

Através do Accu Set (8,4 V 1500 mAh) ou

Power Set (9 V / 1000 mA)

Interfaces

USB 2.0 (1.1 compatível), máx. 12 Mbit, Minitomada USB

Interface de rádio Bluetooth (2,4 GHz/alcance aprox. 10 m)

2x Conexões de extensão: RS 485; I²C (somente EXT 2)

Ocupação de PIN, EXT 1:

6	5	6: não conectados	5: não conectados
4	3	4: RS485-B	3: RS485-A
2	1	2: não conectados	1: GND

Ocupação de PIN, EXT 2:

6	5	6: I ² C Clock	5: I ² C Data
4	3	4: RS485-B	3: RS485-A
2	1	2: 5 V DC Out	1: GND

Entradas e saídas de sinal

8 Entradas universais: Digital, analógico 0–9 V DC, analógico 0–5 k Ω

4 Entradas numéricas rápidas: Digital, frequência até 1 kHz

4 Saídas de motor 9 V/250 mA: Velocidade regulável continuamente, resistente ao curto-circuito, 8 saídas individuais alternativas

Mostrador

128x64 Pixel, monocromático

Descartar corretamente

Avisos para a proteção ambiental:

Os componentes elétricos e eletrônicos deste módulo (p. ex., motores, lâmpadas, sensores) não pertencem ao lixo doméstico. Eles devem no final da sua vida útil ser entregues a um ponto de coleta para a reciclagem de aparelhos elétricos e eletrônicos. O símbolo sobre o produto, a embalagem ou o manual indicam sobre isso.

Prestação de garantia

A fischertechnik GmbH presta garantia para a isenção de falhas do Controller conforme o estado correspondente da técnica. As modificações na construção ou modelo, que não influenciam nem a capacidade de funcionamento nem o valor do aparelho, permanecem ressalvadas e não dão o direito a uma reclamação.

As deficiências evidentes devem ser tornadas válidas por escrito dentro de 14 dias após o fornecimento, se não as reivindicações de prestação de garantia são excluídas devido a deficiências evidentes.

Devido a uma deficiência insignificante do Controller não existe nenhuma reivindicação de prestação de garantia. No mais, o cliente somente pode exigir execução posterior, isto é, melhoria posterior ou fornecimento de reposição. O cliente tem o direito, conforme o seu juízo, de exigir a rescisão do contrato ou a redução do preço de compra, quando a execução posterior falhar, especialmente se for impossível a nós, num período de tempo adequado, ser por nós negado ou por nós retardado culposamente. O prazo de prestação de garantia é de 24 meses a partir do fornecimento. Por deficiências materiais do Controller, que resultarem de manipulação incorreta, desgaste normal, manipulação errada ou negligente, não nos responsabilizamos, como para as consequências de modificações incorretas e executadas sem a nossa autorização ou pelos trabalhos de reparação do cliente ou de terceiros. A prestação de garantia é determinada conforme o direito alemão.

Responsabilidade

Uma responsabilidade da fischertechnik GmbH por danos, que resultem de que o Controller não foi utilizado conforme o seu uso para o fim especificado, é excluída.

INDICE

ROBO TX Controller	pag. 101
Impiego appropriato	pag. 101
Avvertenze di sicurezza	pag. 101
Cosa si può collegare al ROBO TX Controller	pag. 102
A cosa servono i connettori femmina, i connettori maschi, i pulsanti e gli interruttori?	pag. 103
Installare il software	pag. 104
Impostazione (menu)	pag. 105
Menu.....	pag. 105
Menu in dettaglio	pag. 106
Accensione	pag. 110
Selezionare e avviare il programma	pag. 110
Spegnimento	pag. 110
Espansioni	pag. 110
Connessioni Bluetooth	pag. 111
Anomalie	pag. 113
Dati tecnici	pag. 114
Smaltimento corretto	pag. 115
Garanzia	pag. 115
Responsabilità	pag. 115

Per la descrizione della figura, vedi pagina 3:

- | | |
|--|--|
| 1. Porta USB | 8. EXT 2, connettore per espansioni |
| 2. Tasto di selezione Sinistra | 9. Uscite M1–M4, oppure O1–O8 |
| 3. 9 V --- IN, connettore Accu Pack | 10. Ingressi conteggio rapidi C1–C4 |
| 4. Display | 11. 9 V --- OUT, uscita di tensione |
| 5. Interruttore on/off | 12. Connettore per la camera |
| 6. Tasto di selezione Destra | 13. Ingressi universali I1–I8 |
| 7. 9 V --- IN, connettore DC per l'alimentatore (+ = interno) | 14. EXT 1, connettore per espansioni |

ROBO TX Controller

Il corpo compatto del ROBO TX Controller contiene pura tecnologia hightech. Su questa unità di controllo si possono caricare programmi che comandano i motori, le lampadine e addirittura interi robot fischertechnik... e non è tutto:

- Una porta USB e l'interfaccia Bluetooth integrata consentono una comunicazione comoda e rapida tra il computer e il modello fischertechnik.
- Nell'ampia memoria RAM e nella memoria flash aggiuntiva del ROBO TX Controller si possono memorizzare contemporaneamente numerosi programmi.
- Con il Controller si possono comandare tutti i modelli della serie COMPUTING.
- Inoltre il Controller può anche comunicare con gli altri dispositivi Bluetooth compatibili o con max. altri otto ROBO TX Controller.
- Grazie alle scanalature fischertechnik su cinque lati e alle dimensioni compatte, il ROBO TX Controller si può integrare negli impianti e nei modelli fischertechnik occupando poco spazio.

Impiego appropriato

Il Controller deve essere impiegato esclusivamente per l'utilizzo e il comando di modelli fischertechnik.

Avvertenze di sicurezza

- Controllare regolarmente se il caricabatteria per accertarsi che non sia danneggiato.
- Se si rileva un guasto, non si deve più utilizzare il caricabatteria fino a che non viene riparato.
- Non introdurre i fili nella presa di corrente!
- Le batterie non ricaricabili non si devono ricaricare!
- Prima di ricaricare le batterie ricaricabili, rimuoverle dal vano batteria!
- Caricare le batterie ricaricabili soltanto in presenza degli adulti!
- Inserire le batterie rispettando la polarità!
- I morsetti di allacciamento non devono essere cortocircuitati!
- Il ROBO TX Controller deve essere impiegato soltanto con un alimentatore fischertechnik, quale ad es. Accu Pack 35537!
- Per collegare l'Accu Pack al Controller si deve osservare quanto segue:
collegare il terminale positivo del connettore „9 V $\equiv$ IN” con il terminale positivo (+) dell'Accu Pack!
collegare il terminale negativo del connettore „9 V $\equiv$ IN” con il terminale negativo (–) dell'Accu Pack!
- Temperatura di esercizio massima 40 °C!

Cosa si può collegare al ROBO TX Controller

Si possono collegare e comandare i seguenti dispositivi. Inoltre si può ampliare il Controller con dispositivi aggiuntivi:

attuatori (con 9 V $\pm$, 250 mA)

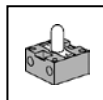
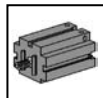
motori elettrici

lampadine

cicalino

elettromagneti

elettrovalvole (dalle scatole di montaggio pneumatiche)



sensori (digitale 5 k Ω , digitale 10 V; analogico 0–5 k Ω , analogico 0–10 V)

pulsanti

sensori di prossimità (contatti reed)

fotosensori (fototransistori, fotoresistori)

termosensori (resistori NTC)

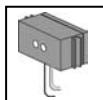
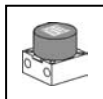
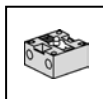
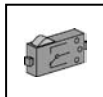
sensori di distanza a ultrasuoni (solo la versione TX cod. art. 133009 con attacco a tre fili)

sensori di colore

sensori a infrarossi (sensori di traccia)

potenziometri

encoder magnetici



ROBO TX Controller

Mediante il connettore di espansione si possono collegare fino a 8 Controller aggiuntivi.

Sensore della camera

Non appena disponibile

Trasmissione via radio

Si può creare una connessione Bluetooth con altri dispositivi Bluetooth, quali ad es. PC, altri ROBO TX Controller, cellulari.



A cosa servono i connettori femmina, i connettori maschi, i pulsanti e gli interruttori?

Vedi figura a pagina 3

1 Porta USB 2.0 (1.1 compatibile):

Crea la connessione con il PC. Il cavo USB adeguato è incluso nella confezione.

2 Tasto di selezione Sinistra

Con questo tasto si comanda il menu del display. Ulteriori informazioni in merito sono riportate nel capitolo Menu.

3 9 V $\equiv$ IN, connettore Accu Pack

Questo connettore permette l'alimentazione mobile mediante l'Accu Pack fischertechnik (non compreso nella fornitura), come alternativa all'alimentatore.

4 Display

Il display indica lo stato del Controller, i programmi caricati e il punto del menu in cui ci si trova. Da esso si possono selezionare, attivare o disattivare funzioni e programmi. Mentre un programma è in corso possono essere visualizzati i valori delle variabili o i valori dei sensori analogici. Il menu è raffigurato nel capitolo „Impostazione (menu)“.

5 Interruttore on/off

Inserisce o disinserisce l'alimentazione elettrica del Controller.

6 Tasto di selezione Destra

Con questo tasto si comanda il menu del display. Ulteriori informazioni in merito sono riportate nel capitolo Menu.

7 9 V $\equiv$ IN, connettore DC

Qui si collega l'alimentatore del Power Set/Energy Set (non compreso nella fornitura). Il relativo adattatore è allegato al Controller.

8 EXT 2, connettore per espansioni

Mediante questo connettore si possono collegare altri ROBO TX Controller aumentando così il numero degli ingressi e delle uscite. Inoltre è inclusa un'interfaccia I²C per espansioni future.

9 Uscite M1–M4 oppure O1–O8

Alle uscite si possono collegare 4 motori. In alternativa 8 lampadine o elettromagneti, di cui il secondo contatto è collegato alla connessione di massa ($\perp$).

10 Ingressi C1–C4

Ingressi di conteggio rapidi, rilevano impulsi di conteggio fino a 1 kHz (1000 impulsi/sec.) ad es. dal motore dell'encoder della scatola di montaggio ROBO TX Training Lab. Da usare anche come ingressi digitali, ad es. per i pulsanti.

11 9 V Out

Fornisce la tensione di esercizio necessaria di 9 V $\equiv$ ai sensori, quali ad es. sensore di colore, sensore di traccia, sensore di distanza a ultrasuoni, encoder magnetico.

12 Connettore per la CAMERA

Vi si può collegare il modulo della camera (al momento della stampa in preparazione).

13 Ingressi universali I1–I8

Questi ingressi sono i più universali tra gli ingressi di segnali. Si possono regolare mediante il software ROBO Pro per:

- sensori digitali (pulsanti, contatti reed, fototransistori) – digitale 5 k Ω
- sensori di traccia a infrarossi – digitale 10 V
- sensori analogici 0–5 k Ω (resistori NTC, fotoresistori, potenziometri)
- sensori analogici 0–10 V (sensori di colore) indicazione del valore in mV (millivolt)
- sensori di distanza a ultrasuoni (solo la versione TX con attacco a tre fili)

14 EXT 1, connettore per espansioni

Mediante questo connettore si possono collegare, come anche con EXT 2, altri ROBO TX Controller aumentando così il numero degli ingressi e delle uscite.

Installare il software

Requisiti software per il ROBO TX Controller:

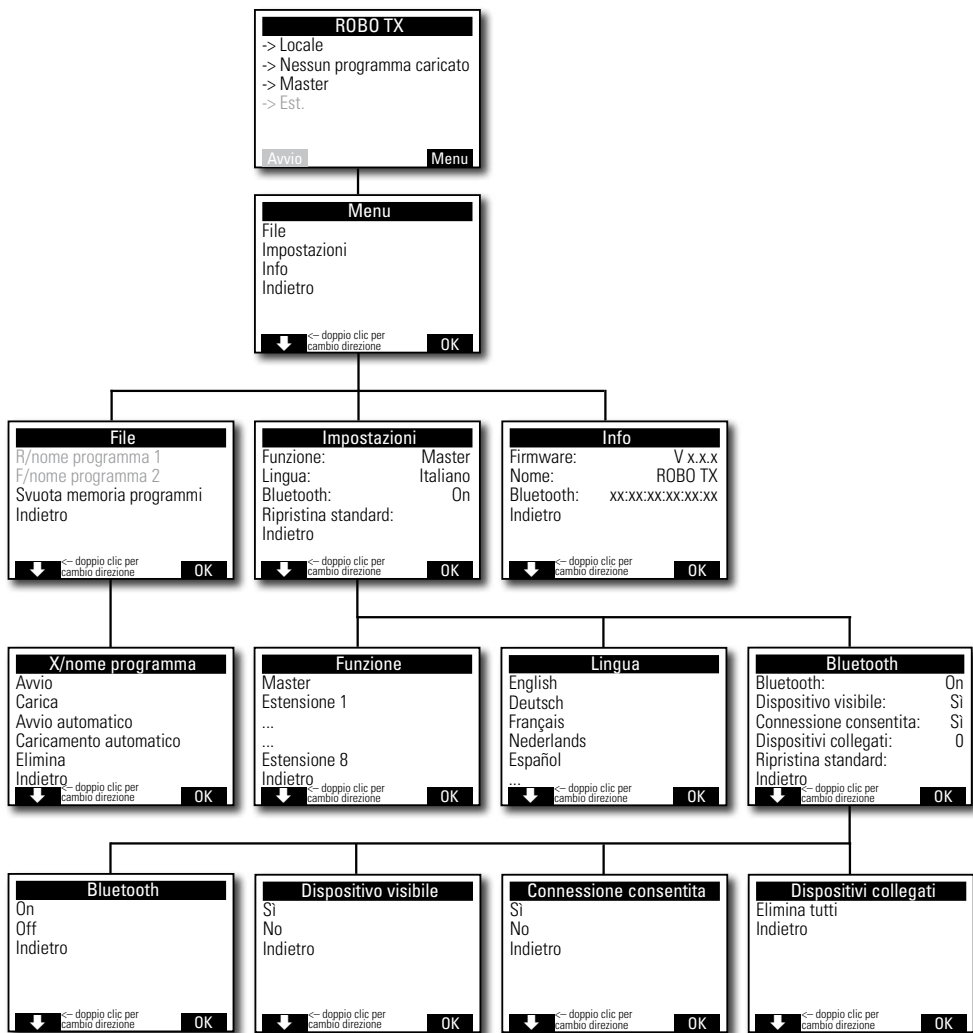
ROBO Pro versione 2.0 o superiore.

Nel manuale del software ROBO Pro sono tra l'altro descritte dettagliatamente:

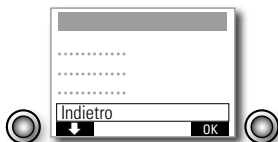
- l'installazione del software ROBO Pro sul PC
- l'installazione del driver USB per il ROBO TX Controller nei sistemi operativi Windows

Impostazione (menu)

Menu



Menu in dettaglio



Navigazione mediante i tasti di selezione:

- Cliccando sul **pulsante di selezione Sinistra** si sposta una cornice di selezione da una riga all'altra. Con un doppio clic si cambia la direzione di avanzamento della cornice di selezione. Nella finestra di stato, il tasto di selezione Sinistra ha la funzione Avvio/Arresto.
- Se si clicca sul **pulsante di selezione Destra** si conferma la selezione precedente. In tal modo si accede al menu successivo o si attivano/disattivano determinate funzioni. Nella finestra di stato, con il pulsante di selezione Destra si accede sempre al menu principale.
- Se si seleziona „**Indietro**“, si ritorna sempre al menu precedente.

Innanzitutto si deve impostare la lingua nazionale desiderata.

Di serie, alla consegna è impostato English.

Menu | Settings | Language | selezionare la lingua desiderata e confermare con OK.

Nota: con „/“ si separano i testi che possono apparire come alternativa nella stessa riga.

La finestra di stato

▪ Riga 1: Locale / Online

Locale: nessuno scambio dati con il PC (come Master*) o nessuna connessione al Master (come Estensione*).

Online: il Master* scambia dati con il PC o l'estensione* è collegata con il Master*.

▪ Riga 2: Nessun programma caricato / caricato: *nome programma* / avviato: *nome programma*

Indica se un programma è stato caricato e, in caso di risposta affermativa, in quale stato si trova.

▪ Riga 3: Master* / estensione* 1–8

Indica per quale funzione il Controller è stato impostato, Master* o estensione*. Le modifiche possono essere effettuate nel menu Funzione.

* Master: il Controller che è impostato come Master riceve comandi di controllo direttamente dal PC e li inoltra alle estensioni. Estensione: il controller che è impostato come estensione riceve comandi di controllo soltanto tramite il Master.

- **Riga 4: Est.**

Vengono indicate le estensioni collegate, ad es. 1, 2, ... 8 (viene visualizzato soltanto se sono collegate estensioni).

- **Riga a piè pagina: Avvio / Arresto**

Avvia o arresta il programma. La casella Avvio/Arresto viene visualizzata soltanto se sul PC è trasferito via download un file del programma o se quest'ultimo è caricato dalla memoria flash nella memoria programmi.



Il menu principale

- **Riga 1: File**

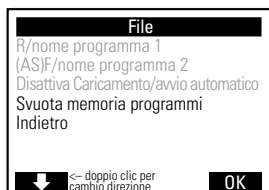
Apri il menu Selezione file.

- **Riga 2: Impostazioni**

Apri il menu Impostazioni.

- **Riga 3: Info**

Apri la scheda Info.



La selezione file

Qui vengono elencati tutti i file di programmi trasferiti tramite download dal PC al Controller. Da qui è possibile selezionarli, assegnarvi funzioni di avvio o cancellarli (vedi menu *X/Nome programma*).

R/ significa: il file si trova nella memoria RAM.

F/ significa: il file si trova nella memoria flash.

Se prima del file è scritto (AL) o (AS) significa che per questo file è stato attivato o il caricamento automatico (Auto Load) o l'avvio automatico (Auto Start), ad es. (AS)F/ROB3.

- **Svuota memoria programmi**

Selezione „Svuota memoria programmi“ | confermare con OK.

Il file caricato nella memoria programmi viene rimosso. I

file di programmi contenuti nella memoria flash rimangono invariati.



Le impostazioni

- Riga 1: Funzione: Master / estensione

Aprire il menu Funzione. In questo menu si definisce se il Controller deve funzionare come Master* o estensione*.

- Riga 2: Lingua: Deutsch / English / ...

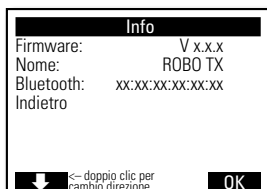
aprire il menu Lingue.

- Riga 3: Bluetooth:

aprire il menu Bluetooth.

- Riga 4: Ripristina standard:

ripristina le impostazioni di fabbrica originali.



La finestra Info

- Riga 1: Firmware:

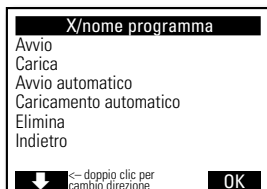
indica il numero di versione del firmware**.

- Riga 2: Nome:

visualizza il nome dell'apparecchio (ad es. ROBO TX 622)

- Riga 3: Bluetooth:

codice di identificazione Bluetooth unico per l'apparecchio (sistema Bluetooth).



X/Nome programma

- Riga 1: Avvio

Il programma selezionato viene avviato.

- Riga 2: Carica

Il programma selezionato viene caricato nella memoria programmi e può essere avviato premendo un pulsante

- Riga 3: Avvio automatico

Non appena si inserisce l'alimentazione elettrica del Controller, il programma selezionato si avvia automaticamente.

- Riga 4: Caricamento automatico

Non appena si inserisce l'alimentazione elettrica, il programma selezionato si carica automaticamente nella memoria programmi e può essere avviato premendo un pulsante.

- Riga 5: Elimina

Il programma selezionato viene eliminato (prima appare una domanda di sicurezza).

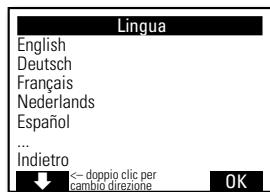
* Master: il Controller che è impostato come Master riceve comandi di controllo direttamente dal PC e li inoltra alle estensioni. Estensione: il controller che è impostato come estensione riceve comandi di controllo soltanto tramite il Master.

** Il firmware è il software operativo del Controller.



La Funzione

Qui viene assegnata al Controller la funzione Master o estensione 1 ... 8. Semplicemente selezionare e confermare con OK. Per ulteriori informazioni in merito si rimanda al capitolo „Espansioni“.



Le lingue

Qui si può cambiare la lingua utilizzata per il display. Semplicemente selezionare e confermare con OK.



Bluetooth

Se si seleziona una delle righe 1–5 e si apre un menu in cui si possono attivare/disattivare o impostare le relative funzioni.

▪ Riga 1: Bluetooth:

qui viene attivata o disattivata la funzione Bluetooth.

▪ Riga 2: Dispositivo visibile:

se la funzione è attivata, altri dispositivi Bluetooth possono riconoscere il ROBO TX Controller.

▪ Riga 3: Connessione consentita

Se la funzione è attivata, il ROBO TX Controller consente ad altri dispositivi di creare con esso una connessione Bluetooth.

▪ Riga 4: Dispositivi collegati:

indica quanti dispositivi sono collegati al Controller mediante Bluetooth.

▪ Riga 5: Ripristina standard:

ripristina le impostazioni di fabbrica originali.

Accensione

Al primo collegamento del Controller al PC si deve installare il driver dell'interfaccia USB. I dettagli sono descritti nel manuale „Software ROBO Pro“.

1. Collegare il cavo USB al PC.
2. Inserire l'alimentatore nella presa di corrente (o collegare l'Accu Pack).
3. Inserire il connettore piccolo dell'alimentatore nel connettore d'ingresso 9 V ϖ IN (7) del Controller (se necessario in dotazione al Controller è contenuto un adattatore).
4. Accendere il Controller con l'interruttore on/off (5).
5. Appare brevemente un messaggio di benvenuto con il numero di versione del firmware. In seguito si apre la finestra di stato. Questo è il punto di partenza per la navigazione nel menu del Controller (vedi capitolo „Menu in dettaglio“).

Selezionare e avviare il programma

1. Prima si deve trasferire un programma via download dal PC sul ROBO TX Controller. Nel manuale „Software ROBO Pro“ è descritto come eseguire il test di connessione e il procedimento dettagliato per il download del programma.

Dopo il download:

2. nell'impostazione base il programma si avvia automaticamente.
3. Per arrestare l'operazione premere il tasto di selezione Sinistra (2).

Ad ogni singolo file si possono abbinare in qualsiasi momento comportamenti di avvio diversi, quali ad es. avvio automatico o caricamento automatico. Ciò è possibile dal menu X/Nome programma:

Menu | Impostazioni | File | R/*nome programma* o F/*nome programma* | ...

Per informazioni dettagliate in merito alle relative funzioni si rimanda al capitolo „Menu in dettaglio“.

Spegnimento

Portare l'interruttore on/off (5) in posizione OFF (e staccare l'alimentatore dalla presa di corrente).

Espansioni

Mediante connessioni speciali si possono collegare ulteriori ROBO TX Controller o una camera.

Altri ROBO TX Controller

Con altri Controller viene aumentato il numero degli ingressi e delle uscite. Essi si collegano mediante i connettori speciali EXT 1 ed EXT 2.

1. L'alimentazione elettrica si realizza mediante l'alimentatore o l'Accu Pack.
2. Assegnare al nuovo Controller la funzione estensione 1, 2, ... o 8:
Menu | Impostazioni | Funzione | Estensione 1, 2, ... o 8 | OK

3. Collegare i Controller tra di loro usando il cavo piatto in dotazione. Non importa quale connettore si utilizza (EXT 1 o EXT 2).
4. Nell'ultima riga della finestra di stato del Controller viene visualizzata la nuova estensione.

Sensore della camera

È in preparazione al momento della stampa.

Interfaccia I²C

Questa interfaccia standard è prevista per espansioni future, ad es. per sensori speciali.

Connessioni Bluetooth

Connessione Bluetooth tra il ROBO TX Controller e il PC

La connessione Bluetooth sostituisce il cavo di connessione USB con una connessione via radio senza fili. In tal modo il ROBO TX Controller può intervenire nella modalità Online, cioè il programma viene eseguito sul PC ed ha luogo uno scambio dati continuo tra il PC e il ROBO TX Controller. Mediante la connessione Bluetooth si possono caricare anche programmi sul Controller, che vengono poi elaborati indipendentemente dal PC.

Condizioni preliminari:

PC Bluetooth compatibile o stick Bluetooth-USB disponibile in commercio, con chip Bluetooth Windows compatibile. Windows XP con Service Pack 2 o Windows Vista.

fischertechnik pubblica un elenco con gli stick Bluetooth-USB testati con successo, funzionanti senza problemi con il ROBO TX Controller. Sul mercato arrivano continuamente nuovi stick, mentre altri stick non sono più disponibili. Per ricevere sempre informazioni aggiornate, si può richiamare questo servizio dal nostro sito Web

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Qui potete trovare anche una descrizione dettagliata su come installare in Windows la connessione Bluetooth tra il PC e il ROBO TX Controller.

Per gli esperti di Bluetooth che non necessitano ulteriori istruzioni:

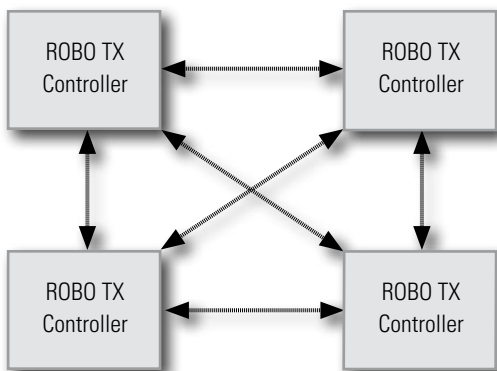
il ROBO TX Controller utilizza come chiave principale la sequenza numerica 1234.

Indicazioni sul raggio di azione:

il raggio di azione è di circa 10m e dipende dalla qualità degli stick Bluetooth-USB nonché dalle condizioni ambientali (disturbi causati da altri dispositivi, ostacoli nel locale).

Connessione Bluetooth tra i diversi ROBO TX Controller

Nella modalità download, un ROBO TX Controller può scambiare dati con max. altri 7 ROBO TX Controller. In questo caso ogni dispositivo può creare una connessione Bluetooth con ciascuno altro partecipante e quindi inviare e ricevere dati.



In ROBO Pro sono previsti elementi speciali per l'attivazione e la disattivazione di connessioni e per inviare e ricevere messaggi.

Per ulteriori informazioni su questo modo operativo si rimanda alla guida online del software ROBO Pro (versione 2.0 o superiore).

Connessione Bluetooth tra il ROBO TX Controller e altri dispositivi (ad es. cellulare)

Fondamentalmente il ROBO TX Controller può comunicare anche con altri dispositivi Bluetooth quali ad es. cellulari adeguati. A tale scopo sul relativo dispositivo deve essere presente uno speciale software di comunicazione personalizzato per il ROBO TX Controller. Poiché anche in questo campo si prevedono continue modifiche, si possono richiamare anche informazioni aggiornate e i relativi link in:

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Anomalie

Disturbi elettromagnetici

Se il Controller viene disturbato da influssi elettromagnetici esterni, al termine del disturbo si può continuare a utilizzarlo senza problemi. Eventualmente si deve interrompere brevemente l'alimentazione elettrica e riavviare il Controller.

Messaggi di errore (dal Controller o dal software ROBO Pro)

Anomalia	Causa	Eliminazione
Errore versione programma	Si è tentato di caricare o avviare un programma ROBO Pro di una versione firmware vecchia e quindi non più compatibile.	Caricare sul ROBO TX Controller il programma con l'ultima versione ROBO Pro.
Errore programma 1	Messaggio di errore ROBO Pro: il numero di processi nel programma ROBO Pro è superiore al numero max. consentito.	Nella cartella „Caratteristiche“ del programma ROBO Pro aumentare il „Numero min. di processi“.
Errore programma 2	Messaggio di errore ROBO Pro: La memoria minima per ogni processo è troppo piccola.	a) Nella cartella „Caratteristiche“ del programma ROBO Pro aumentare la „Memoria min. per processo (download)“. b) Una variabile o un sotto-programma si richiama continuamente da solo (ricorsione) e provoca l'overflow della memoria. Modificare il programma in modo che non si verifichi più la ricorsione.
Impossibile aprire il file del programma	Non è possibile aprire il file del programma perché è stato cancellato dalla memoria flash.	Caricare il file del programma sul ROBO TX Controller.
Errore di lettura file del programma	Non è possibile leggere il file del programma perché è troppo grande e non entra nella memoria programmi.	Riprogrammare il file del programma in modo che occupi meno spazio di memoria.

Dati tecnici

Dimensioni e peso

90x90x15 mm (l x l x a)

90 g

Memoria e processore

8 MB RAM, 2 MB Flash

Processore ARM 9 da 32 bit (200 MHz); programmabile con il software ROBO Pro o C-Compiler (non compreso)

Alimentatore (non compreso)

mediante Accu Set (8,4 V 1500 mAh) o

Power Set (9 V / 1000 mA)

Interfacce

USB 2.0 (compatibile con 1.1), max. 12 Mbit, mini-porta USB

Interfaccia radio Bluetooth (2,4 GHz/raggio di azione circa 10 m)

2x connessioni di espansione: RS 485; I²C (solo EXT 2)

Assegnazione PIN EXT 1:

6	5
4	3
2	1

6: non collegato

5: non collegato

4: RS485-B

3: RS485-A

2: non collegato

1: GND

Assegnazione PIN EXT 2:

6	5
4	3
2	1

6: I²C Clock

5: I²C Data

4: RS485-B

3: RS485-A

2: 5 V DC Out

1: GND

Ingressi e uscite di segnale

8 ingressi universali: digitale, analogico 0–9 V DC, analogico 0–5 k Ω

4 ingressi di conteggio rapidi: digitali, frequenza fino a 1 kHz

4 uscite motore 9 V/250 mA: velocità regolabile senza soluzione di continuità, protezione da cortocircuito, in alternativa 8 uscite singole

Display

128x64 pixel, monocromatico

Smaltimento corretto

Indicazioni per la tutela ambientale:

I componenti elettrici ed elettronici di questa scatola di montaggio (ad es. motori, lampadine, sensori) non vanno smaltiti tra i rifiuti domestici. Alla fine della loro durata di utilizzo devono essere consegnati a un centro di raccolta adibito al riciclaggio di apparecchi elettrici ed elettronici.

Ciò viene indicato dal simbolo che si trova sul prodotto, sull'imballo o sul manuale d'istruzioni.

Garanzia

La fischertechnik GmbH garantisce per l'assenza di difetti nel Controller in conformità allo stato attuale della tecnica. Eventuali modifiche costruttive o esecutive da noi effettuate e non pregiudicanti né la capacità di funzionamento né il valore dell'apparecchio non danno diritto a reclami.

Le mancanze evidenti devono essere comunicate per iscritto entro due settimane dalla consegna, altrimenti si perde il diritto a qualsiasi rivendicazione in garanzia per mancanze evidenti.

Per difetti trascurabili del Controller si esclude qualsiasi rivendicazione in garanzia.

Negli altri casi il cliente può chiedere soltanto il successivo adempimento, vale a dire la riparazione o fornitura del ricambio. Il cliente è autorizzato a scegliere se recedere dal contratto o richiedere la riduzione del prezzo di acquisto, in caso di mancato adempimento successivo, in particolare se non dovessimo farcela in un periodo di tempo adeguato, nel caso venga da noi rifiutato o ritardato colposamente. Il termine di garanzia è di 24 mesi dalla consegna. Non rispondiamo per vizi del Controller che si presentano a seguito di impiego inappropriato, usura naturale, trattamento scorretto o negligente, e tanto meno per le conseguenze di modifiche effettuate in modo inappropriato o senza il nostro consenso o riparazioni eseguite dal cliente o da terzi. La garanzia si basa sul diritto tedesco.

Responsabilità

Si esclude qualsiasi responsabilità della fischertechnik GmbH per danni risultanti da un impiego non appropriato del Controller.

СОДЕРЖАНИЕ

ROBO TX Controller	стр. 117
Применение по назначению	стр. 117
Правила безопасности	стр. 117
Это можно подключать к ROBO TX Controller	стр. 118
Для чего нужны разъёмы, штекеры, кнопки и выключатели?	стр. 119
Установка программы	стр. 120
Настройка (меню).....	стр. 121
Обзор меню.....	стр. 121
Меню подробно	стр. 122
Включение	стр. 126
Выбор и запуск программы	стр. 126
Выключение	стр. 126
Расширения	стр. 126
Bluetooth-соединения	стр. 127
Неисправности	стр. 129
Технические характеристики.....	стр. 130
Правильная утилизация.....	стр. 131
Гарантия.....	стр. 131
Ответственность.....	стр. 131

Описание к рисунку на стр. 3

- | | |
|--|--|
| 1. Разъём USB | 8. EXT 2, подключение расширений |
| 2. Кнопка выбора, левая | 9. Выходы M1–M4 или O1–O8 |
| 3. 9 V $\equiv$ IN, подключение Accu Pack | 10. Быстрые счётные входы C1–C4 |
| 4. Экран | 11. 9 V $\equiv$ OUT, выход напряжения |
| 5. Выключатель прибора | 12. Подключение камеры |
| 6. Кнопка выбора, правая | 13. Универсальные входы I1–I8 |
| 7. 9 V $\equiv$ IN, гнездо DC для подключения блока питания от сети (+ внутри) | 14. EXT 1, подключение расширений |

ROBO TX Controller

Hightech pur вставлен в компактный корпус ROBO TX Controller. Эта система управления позволяет загружать программы, которые управляют двигателями, лампами и даже роботами fischertechnik – и это еще не всё:

- Разъём USB и встроенный порт Bluetooth создают удобную и быструю связь между компьютером и моделью fischertechnik.
- Большая оперативная память и дополнительная флэш-память ROBO TX Controller одновременно хранят многочисленные программы.
- С помощью контроллера можно управлять всеми моделями ряда COMPUTING.
- Кроме того, контроллер может устанавливать связь с другими Bluetooth-устройствами или максимум с восемью другими контроллерами ROBO TX.
- Пять пазов fischertechnik и небольшие размеры позволяют компактно встраивать ROBO TX Controller в системы и модели fischertechnik.

Применение по назначению

Контроллер должен применяться только для работы с моделями fischertechnik и для управления ими.

Правила безопасности

- Регулярно проверяйте наличие повреждений зарядного устройства.
- Повреждённый зарядный прибор нельзя использовать до восстановления полностью исправного состояния.
- Не вставляйте провода в розетку!
- Незаряжаемые батарейки нельзя заряжать!
- Заряжаемые батарейки выньте перед зарядкой из отсека для батареек!
- Заряжаемые батарейки заряжайте только под присмотром взрослых!
- При установке батареек учитывайте их полярность!
- Нельзя замыкать между собой соединительные клеммы!
- ROBO TX Controller должен работать только от источников питания fischertechnik, таких как, например, Accu Pack 35537!
- При подключении Accu Packs к контроллеру соблюдайте следующее:
Положительный полюс „9 V--- IN“ соедините с положительным полюсом (+) Accu Packs!
Отрицательный полюс „9 V--- IN“ соедините с отрицательным полюсом (–) Accu Packs!
- Максимальная рабочая температура составляет 40 °C!

Это можно подключать к ROBO TX Controller

Можно подключить следующие устройства и управлять ими. Кроме того, контроллер может быть расширен дополнительными устройствами:

Исполнительные элементы (с 9 В $\pm$, 250 мА)

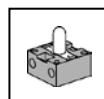
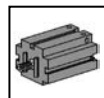
Электродвигатели

Лампы

Зуммеры

Электромагниты

Электромагнитные клапаны (из наборов пневматики)



Датчики (цифровые 5 к Ω , цифровые 10 В; аналоговые 0–5 к Ω , аналоговые 0–10 В)

Кнопки

Магнитные датчики (герконы)

Световые датчики (фототранзисторы, фотосопротивления)

Тепловые датчики (терморезисторы)

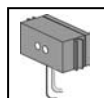
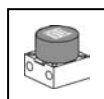
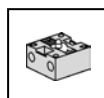
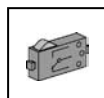
Ультразвуковые датчики (только версия TX арт. № 133009 с трёхпроводным подключением)

Датчики цвета

Инфракрасные датчики (датчики слежения)

Потенциометры

Электромагнитные энкодеры



ROBO TX Controller

Через штекер расширения можно подсоединить до 8 дополнительных контроллеров.

Датчик камеры

Насколько доступен

Дистанционная связь

Через Bluetooth можно установить связь с другими Bluetooth-устройствами, такими как другие ROBO TX Controller, мобильный телефон.



Для чего нужны разъёмы, штекеры, кнопки и выключатели?

См. рисунок на стр. 3

1 Разъём USB 2.0 (совместим с 1.1):

Устанавливает связь с компьютером. Провод USB прилагается.

2 Кнопка выбора, левая

Этой кнопкой осуществляется управление меню на экране. Более подробно см. в главе "Меню".

3 9 V $\equiv$ IN, подключение Accu Pack

Это подключение позволяет создать мобильное электропитание через Accu Pack fischertechnik (не входит в комплект поставки), как альтернативу сетевому блоку питания.

4 Экран

На экране показано состояние контроллера, какие программы загружены и где вы находитесь в меню. Он позволяет выбирать, активировать и деактивировать функции и программы. Во время выполнения программы могут быть показаны значения переменных или значения аналоговых датчиков. Полезный обзор меню приведён в главе "Настройка (меню)".

5 Выключатель прибора

Включает и выключает подачу электропитания к контроллеру.

6 Кнопка выбора, правая

Этой кнопкой осуществляется управление меню на экране. Более подробно см. в главе "Меню".

7 9 V $\equiv$ IN, гнездо DC

Здесь подключается сетевой блок питания Power Set/Energy Set (не входит в комплект поставки). Необходимый переходник прилагается к контроллеру.

8 EXT 2, подключение расширений

Здесь можно подсоединить другие ROBO TX Controller и, таким образом, увеличить количество входов и выходов. Кроме того, здесь имеется разъём I²C для будущих расширений.

9 Выходы M1–M4 или O1–O8

К этим выходам можно подключить 4 электродвигателя. Также можно подключить 8 ламп или электромагнитов, у которых второй полюс соединяется на массу ($\perp$).

10 Входы C1–C4

Быстрые счётные входы, принимают счётные импульсы до 1 кГц (1000 импульсов в секунду), например, от двигателя энкодера из набора ROBO TX Training Lab. Также используются как цифровые входы, например, для кнопок.

11 9 V Out

Отсюда подаётся рабочее напряжение 9 V $\overline{---}$ на датчики цвета, слежения за траекторией движения, ультразвуковые датчики, электромагнитные энкодеры и др.

12 Подключение CAMERA

Подключение модуля камеры (в настоящее время находится в разработке).

13 Универсальные входы I1–I8

Здесь поступают все входные сигналы. Через программу ROBO Pro они настраиваются для:

- цифровых датчиков (кнопок, герконов, фототранзисторов) – цифровые 5 к Ω
- инфракрасных датчиков слежения за траекторией движения – цифровые 10 В
- аналоговых датчиков 0–5 к Ω (терморезисторы, фотосопротивления, потенциометры)
- аналоговых датчиков 0–10 В (датчики цвета), индикация значения в мВ (милливольты)
- ультразвуковых датчиков расстояний (только для версии TX с трёхпроводным подключением)

14 EXT 1, подключение расширений

Как и к EXT 2, здесь можно подсоединить другие ROBO TX Controller и, таким образом, увеличить количество входов и выходов.

Установка программы

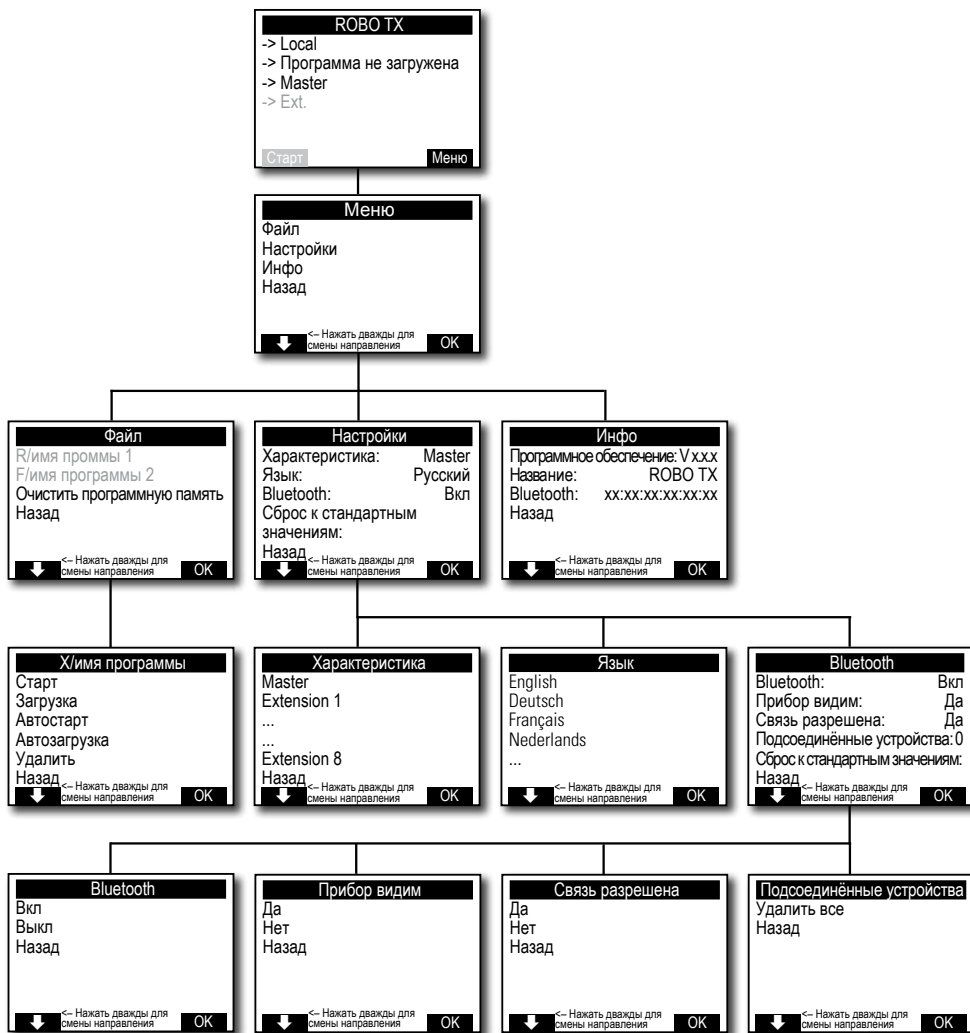
Программа для ROBO TX Controller:
ROBO Pro, версия 2.0 или выше.

В руководстве к программе ROBO Pro подробно описано следующее:

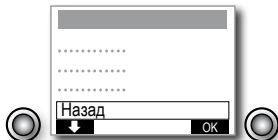
- Установка программы ROBO Pro на компьютер
- Установка драйвера USB для ROBO TX Controller под операционную систему Windows

Настройка (меню)

Обзор меню



Меню подробно



Навигация кнопками выбора:

- При нажатии левой кнопки рамка выбора переходит на следующую строку. При двойном нажатии рамка меняет направление движения. В окне состояния левая кнопка выбора выполняет функцию старт/стоп.
- Нажатие на правую кнопку подтверждает сделанный прежде выбор. При этом происходит переход в следующее меню или активируются/деактивируются определённые функции. В окне состояния при нажатии правой кнопки выбора всегда происходит переход в главное меню.
- Выбор "Назад" всегда ведёт к возврату в предыдущее меню.

Сначала нужно один раз задать язык. В исходном состоянии установлен английский.

Выберите язык в Menu | Settings | Language | и нажмите OK.



Примечание: знак „/“ разделяет тексты, которые как вариант могут появляться в одной строке.

Окно состояния

- Строка 1: Local / Online

Local: нет обмена данными с компьютером (у Master*) или нет соединения с Master (у Extension*).

Online: Master* обменивается данными с компьютером или Extension* связан с Master*.

- Строка 2: Программа не загружена / загружена: *имя программы* / выполняется: *имя программы*

Показывает, загружена ли программа, и если загружена, то в каком состоянии она находится.

- Строка 3: Master* / Extension* 1–8

Показывает, для каких функций задан контроллер, как Master* или как Extension*. Изменения возможны в меню "Характеристика".

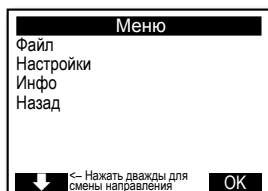
* Master: контроллер, который задан как главный (Master). Он получает команды управления непосредственно от компьютера и передаёт их дальше на расширения (Extension). Extension: контроллер, который задан как расширение (Extension). Он получает команды управления только через Master.

- Строка 4: Ext.

Показывает, какие расширения (Extensions) подключены, например, 1, 2, ... 8 (появляется, только если расширения подключены).

- Нижняя строка: Старт / Стоп

Запускает или останавливает программу. Поле "старт/стоп" показано только в том случае, если файл программы был передан через Download с компьютера на контроллер или из флэш-памяти в программную память.



Главное меню

- Строка 1: Файл

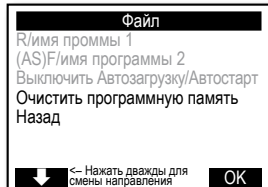
Переход к меню "Выбор файла"

- Строка 2: Настройки

Переход к меню "Настройки".

- Строка 3: Инфо

Переход к показу информации.



Выбор файла

Если файлы программы были переданы через Download с компьютера на контроллер, то здесь приведён их список. Тогда их можно выбрать, загрузить функциями "Старт" или удалить (см. меню *X/имя программы*).

R/ означает, что файл находится в оперативной памяти.

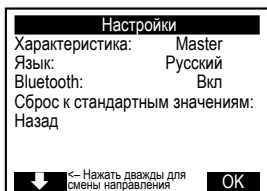
F/ означает, что файл находится во флэш-памяти.

Если перед файлом стоит (AL), или (AS) то для этого файла активирована автозагрузка или автостарт, например, (AS)F/ROB3.

- Очистить программную память

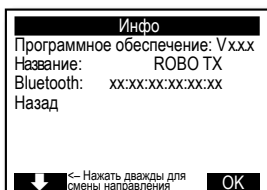
Выбор "Очистить программную память" | подтвердить нажатием OK.

Файлы, загруженные в программную память, отсюда удаляются. Файлы программы во флэш-памяти остаются.



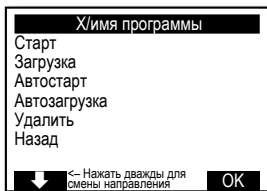
Настройки

- Строка 1: Характеристика: Master / Extension
Переход к меню "Характеристика". Там задаётся, должен ли контроллер работать как Master* или как Extension*.
- Строка 2: Язык: Deutsch / English / Русский / ...
Переход к меню "Язык"
- Строка 3: Bluetooth:
Переход к меню "Bluetooth"
- Строка 4: Сброс к стандартным значениям:
Восстанавливает первоначальные заводские установки.



Окно информации

- Строка 1: Программное обеспечение:
Показывает номер версии встроенного программного обеспечения**.
- Строка 2: Название:
Показано название прибора (например, ROBO TX 622)
- Строка 3: Bluetooth:
Однозначный идентификационный Bluetooth-код прибора (Bluetooth-стандарт).



Х/имя программы

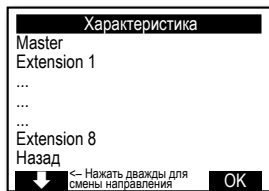
- Строка 1: Старт
Выбранная программа запускается.
- Строка 2: Загрузка
Выбранная программа загружается в программную память и может быть запущена нажатием на кнопку.
- Строка 3: Автостарт
При включении электропитания контроллера автоматически запускается выбранная программа.
- Строка 4: Автозагрузка
При включении электропитания выбранная программа автоматически загружается в программную память и может быть запущена нажатием кнопки.

* Master: контроллер, который задан как главный (Master). Он получает команды управления непосредственно от компьютера и передаёт их дальше на расширения (Extension). Extension: контроллер, который задан как расширение (Extension). Он получает команды управления только через Master.

** Встроенное программное обеспечение - это системное программное обеспечение контроллера

- Строка 5: Удалить

Выбранная программа удаляется (но прежде потребуется еще раз подтвердить удаление).



Характеристика

Здесь контроллеру присваивается его характеристика как Master или как Extension 1 ... 8. Просто выберите и подтвердите, нажав OK. Более подробно по этой теме см. в главе "Расширения".



Язык

Здесь можно изменить язык текстов, выводимых на экран. Просто выберите и подтвердите, нажав OK.



Bluetooth

При выборе одной из строк 1-5 открывается меню, в котором можно включать/выключать или переключать соответствующие функции.

- Строка 1: Bluetooth:

Включение / выключение функции Bluetooth.

- Строка 2: Прибор видим:

Если эта функция включена, то другие Bluetooth-приборы могут распознавать ROBO TX Controller.

- Строка 3: Связь разрешена

Если эта функция включена, то ROBO TX Controller разрешает другим устройствам установить с ним Bluetooth-соединение.

- Строка 4: Подсоединённые устройства:

Показывает, сколько устройств связано с контроллером через Bluetooth.

- Строка 5: Сброс к стандартным значениям:

Восстанавливает первоначальные заводские установки.

Включение

При первом подключении контроллера к компьютеру нужно установить на компьютер драйвер USB. Подробности приведены в руководстве „ROBO Pro Software“.

1. Соедините провод USB с компьютером.
2. Вставьте сетевой блок питания в розетку (или подключите Accu Pack).
3. Вставьте маленький штекер сетевого блока в гнездо входа (7) 9 V $\equiv$ IN контроллера (при необходимости используйте переходник, прилагаемый к контроллеру).
4. Включите контроллер выключателем (5).
5. Сначала на короткое время будет показано приветствие и версия программного обеспечения. Затем появится окно состояния. Это исходная точка навигации в меню контроллера (см. главу „Меню подробно“).

Выбор и запуск программы

1. Сначала надо передать программу через Download с компьютера в ROBO TX Controller. Тест соединения и точный порядок действий при загрузке программы приведён в руководстве „ROBO Pro Software“.

После загрузки:

2. В исходной настройке программа запускается автоматически.
3. Остановка выполнения программы осуществляется нажатием левой кнопки выбора (2).

Изменения порядка запуска могут быть отдельно заданы для каждого файла программы, как например, автостарт или автозагрузка. Это возможно в меню "X/имя программы":

Меню | Настройки | Файл | R/имя программы или F/имя программы | ...

Подробности приведены в главе "Меню подробно".

Выключение

Установите выключатель (5) в положение OFF и выньте сетевой блок питания из розетки.

Расширения

Через специальные разъёмы можно подключать другие ROBO TX Controller или камеру.

Другие ROBO TX Controller

Другие контроллеры увеличивают количество входов и выходов. Они подключаются через специальные разъёмы EXT 1 и EXT 2.

1. Подключите электропитание через сетевой блок или Accu Pack.
2. Задайте новый контроллер как расширение (Extension) 1, 2, ... 8:
Меню | Настройки | Характеристика | Extension 1, 2, ... 8 | OK
3. Соедините контроллеры прилагаемым плоским ленточным кабелем. При этом безразлично, какой используется разъём EXT 1 или EXT 2.

4. В окне состояния контроллера новое расширение будет показано в последней строке.

Датчик камеры

В настоящее время находится в разработке.

Разъём I²C

Этот стандартный разъём предназначен для будущих расширений, например для специальных датчиков.

Bluetooth-соединения

Bluetooth-соединение между ROBO TX Controller и компьютером

Это беспроводное Bluetooth-соединение заменяет соединение проводом USB. Таким образом ROBO TX Controller может работать в режиме online, то есть программа выполняется на компьютере, и происходит постоянный обмен данными между компьютером и ROBO TX Controller. Через такое Bluetooth-соединение можно также загружать программы в контроллер, которые затем могут выполняться независимо от компьютера.

Условия:

Компьютер с поддержкой Bluetooth или обычный USB Bluetooth-модуль для ОС Windows. Windows XP с Service Pack 2 или Windows Vista.

fischertechnik публикует списки с успешно протестированными USB Bluetooth-модулями, которые без проблем работают с ROBO TX Controller. На рынке постоянно появляются новые такие устройства, а выпуск устаревших прекращается. Актуальную информацию по этому вопросу можно получить на нашем сайте в интернете по адресу

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Там также находится подробное описание, как установить Bluetooth-связь под Windows между компьютером и ROBO TX Controller.

Для профессионалов, которым не нужны дальнейшие инструкции:

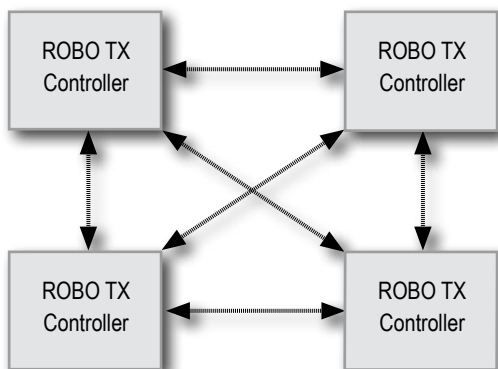
ROBO TX Controller использует как главный ключ последовательность цифр 1234.

Примечание по дальности действия:

Дальность действия составляет около 10 м. Она зависит от качества USB Bluetooth-модуля и условий окружающей среды (помех от других приборов, наличия препятствий в помещении).

Bluetooth-соединение между различными ROBO TX Controller

В режиме Download ROBO TX Controller может обмениваться данными с максимум 7 другими контроллерами ROBO TX. При этом каждый прибор может создавать Bluetooth-соединение с каждым из других участников и с каждым обмениваться данными.



В ROBO Pro имеются специальные программные элементы для создания и прекращения связи, а также для отправки и приёма сообщений.

Дальнейшая информация по этому режиму работы приведена в online-помощи к программе ROBO Pro (версия 2.0 или выше).

Bluetooth-соединение ROBO TX Controller с другими устройствами (например, с мобильным телефоном)

ROBO TX Controller может устанавливать связь с другими Bluetooth-устройствами, например, с мобильными телефонами. Для этого на таком устройстве должно быть установлено специальное согласующееся с ROBO TX Controller коммуникационное программное обеспечение. Так как в этой области также постоянно происходят изменения, то актуальная информация и ссылки всегда приведены в интернете по адресу:

www.fischertechnik.de – Computing – Downloads – ROBO TX Controller

Неисправности

Электромагнитные помехи

Если внешние электромагнитные воздействия создают помехи для работы контроллера, то после окончания действия этих помех он может работать по назначению дальше.

Возможно потребуется на короткое время прервать подачу электропитания и перезапустить контроллер.

Сообщения об ошибках (контроллера или программы ROBO Pro)

Неисправность	Причина	Устранение
Ошибка версии программы	Попытка загрузить или запустить программу ROBO Pro, которая относится к старому программному обеспечению и поэтому более несовместима.	Загрузить программу ROBO Pro новой версии на ROBO TX Controller.
Программная ошибка 1	Сообщение об ошибке ROBO Pro: Количество процессов в программе ROBO Pro больше максимально допустимого значения.	В закладке "Характеристики" программы ROBO Pro увеличить "Минимальное количество процессов".
Программная ошибка 2	Сообщение об ошибке ROBO Pro: Минимальная память на процесс слишком мала.	а) В закладке "Характеристики" программы ROBO Pro увеличить "Минимальную память на процесс (download)". б) Одна из переменных или подпрограмма постоянно вызывает сама себя (рекурсия), что приводит к переполнению памяти. Измените программу так, чтобы рекурсия больше не возникала.
Невозможно открыть файл программы	Невозможно открыть файл программы, потому что он был удалён из флэш-памяти.	Загрузить заново файл программы на ROBO TX Controller.
Ошибка чтения файла программы	Невозможно прочитать файл программы, потому что он слишком большой и не помещается в программную память.	Нужно перепрограммировать файл так, чтобы он требовал меньше памяти.

Технические характеристики

Размеры и вес

90 x 90 x 15 мм (В x Ш x Д)

90 г

Память и процессор

8 МБ RAM, 2 МБ flash

32-бит процессор ARM 9 (200 МГц), программируемый в программе ROBO Pro или C-Compiler (не входит в комплект)

Электропитание (не входит в комплект)

Через Accu Set (8,4 В 1500 мАч) или

Power Set (9 В / 1000 мА)

Порты

USB 2.0 (совместим с 1.1), максимум 12 Мбит, разъем Mini USB

Порт Bluetooth (2,4 ГГц/дальность действия около 10 м)

2 разъёма для расширений: RS 485; I²C (только EXT 2)

Распределение контактов EXT 1:

6	5
4	3
2	1

6: не подключен

5: не подключен

4: RS485-B

3: RS485-A

2: не подключен

1: GND

Распределение контактов EXT 2:

6	5
4	3
2	1

6: I²C Clock

5: I²C Data

4: RS485-B

3: RS485-A

2: 5 V DC Out

1: GND

Входы и выходы сигналов

8 универсальных входов: цифровые, аналоговые 0–9 В=, аналоговые 0–5 кΩ

4 быстрых счетных входа: цифровые, частота до 1 кГц

4 выхода электродвигателей 9 В/250 мА: плавное регулирование скорости, устойчивые к короткому замыканию, как вариант 8 отдельных выходов

Экран

128 x 64 пикселей, монохромный

Правильная утилизация

Рекомендации по охране окружающей среды:

Электрические и электронные детали из этого набора (электродвигатели, лампы, датчики и др.) не относятся к бытовому мусору. После окончания срока службы их нужно сдавать для переработки в пункт приёма отработавших электрических и электронных приборов.

На это указывает знак на этом изделии, на упаковке или в инструкции.

Гарантия

Фирма fischertechnik GmbH предоставляет гарантию на работоспособность контроллера в соответствии с уровнем техники. Мы оставляем за собой право на изменения в конструкции или исполнении, которые не ухудшают работоспособность и не влияют на стоимость прибора, и не принимаем рекламаций по этим вопросам.

Об очевидных недостатках необходимо письменно заявить в течение 14 дней после поставки, иначе рекламации по ним исключаются.

По незначительным недостаткам контроллера рекламации не принимаются. В остальном покупатель может потребовать устранения недостатков или замену изделия. Покупатель имеет право на свой выбор отказаться от изделия или потребовать снижения цены, если устранение недостатков не дало результатов или невозможно, его не удалось выполнить в разумные сроки, отклонено нами или если мы виновны в задержке. Срок гарантии составляет 24 месяца с момента поставки. Мы не отвечаем за дефекты контроллера, возникшие в результате неправильного обращения, обычного износа, ошибочного или небрежного обслуживания, изменений, предпринятых без нашего разрешения, или ремонта, выполненного покупателем или третьими лицами. Гарантия определяется по немецкому праву.

Ответственность

Исключается ответственность fischertechnik GmbH за повреждения, возникшие в результате применения контроллера не по назначению.

目录

ROBO TX Controller 控制器.....	第 133 页
用于预期用途.....	第 133 页
安全须知.....	第 133 页
可以连接到 ROBO TX Controller 控制器上的装置.....	第 134 页
插口、插头、键钮和开关的作用是什么?.....	第 135 页
安装软件.....	第 136 页
设置 (菜单).....	第 137 页
菜单概览.....	第 137 页
菜单细目.....	第 138 页
接通.....	第 142 页
选择并启动程序.....	第 142 页
断开.....	第 142 页
扩展.....	第 142 页
蓝牙连接.....	第 143 页
故障.....	第 145 页
技术数据.....	第 146 页
妥善地清除处理.....	第 147 页
保修.....	第 147 页
赔偿责任.....	第 147 页

对插图的说明请参阅第 3 页:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. USB 接口 | 8. EXT 2, 扩展接口 |
| 2. 左侧选择键钮 | 9. 输出口 M1 - M4, 或者 01 - 08 |
| 3. 9 V --- IN, 电池套件的接口 | 10. 快速计数输入口 C1 - C4 |
| 4. 显示器 | 11. 9 V --- OUT, 电压输出口 |
| 5. 通 / 断开开关 | 12. 摄像机接口 |
| 6. 右侧选择键钮 | 13. 通用输入口 I1 - I8 |
| 7. 9 V --- IN, 直流电源的插口 (+ = 内部) | 14. EXT 1, 扩展接口 |

ROBO TX Controller 控制器

在 ROBO TX Controller 控制器紧凑的壳体中只安装高科技产品。在该控制器上可以载入控制电机、灯、甚至整个慧鱼 (fischertechnik) 机器人的程序 - 并且这还不是全部:

- 一个 USB 接口和集成的蓝牙无线接口使得电脑和慧鱼 (fischertechnik) 产品之间的通讯变得既舒适又快捷。
- ROBO TX Controller 控制器大容量的内存以及附加的闪存可以同时存储大量的程序。
- 使用本控制器可以控制计算机 (COMPUTING) 系列中的所有产品。
- 此外, 本控制器还可以和其它具有蓝牙功能的装置或者和多达八个其它的 ROBO TX Controller 控制器进行通讯。
- 通过侧面上的五个慧鱼 (fischertechnik) 槽口和紧凑的尺寸可很节省空间地将 ROBO TX Controller 控制器安装在慧鱼 (fischertechnik) 设备和产品中。

用于预期用途

本控制器只允许用于操作和控制慧鱼 (fischertechnik) 的产品。

安全须知

- 定期检查充电器是否有损坏。
- 如果充电器损坏, 则在其完全修复之前不得使用。
- 切勿将铁丝插入插座中!
- 不允许给不可充电的一次性电池充电!
- 在充电前应将充电电池从电池格中取出!
- 请只在成年人监督下才允许给充电电池充电!
- 按照正负极正确放入电池!
- 接线柱不允许被短路!
- 只允许使用慧鱼 (fischertechnik) 的电源如电池套件 35537 来运行 ROBO TX Controller 控制器!
- 在将电池套件连接至控制器时应注意以下几点:
 - 将接口 “9V  IN” 的正极和电池套件的正极 (+) 相连!
 - 将接口 “9V  IN” 的负极和电池套件的负极 (-) 相连!
- 最高工作温度为 40 °C!

可以连接到 ROBO TX Controller 控制器上的装置

可以连接及控制下列装置。此外，本控制器可用附加装置加以扩展：

执行器 (9 V $\pm$, 250 mA)

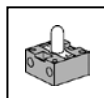
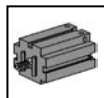
电机

白炽灯

蜂鸣器

电磁铁

电磁阀（由气动标准构件组成）



传感器（数字式 5 k Ω ，数字式 10V，模拟式 0-5 k Ω ，模拟式 0-10V）

按钮

磁传感器（舌簧触点）

光敏传感器（光敏三极管，光敏电阻）

热敏传感器（NTC 热敏电阻）

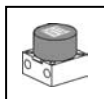
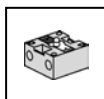
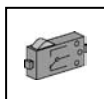
超声波传感器（仅限带三芯线接口的 TX 型，商品号 133009）

颜色传感器

红外传感器（轨迹传感器）

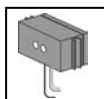
电位计

磁性编码器



ROBO TX Controller 控制器

通过扩展插头可耦合多达 8 个额外的控制器。



摄像机传感器

只要有

无线传输

通过蓝牙可以和其它的蓝牙装置相连，例如电脑、其它的 ROBO TX Controller 控制器、手机。



插口、插头、键钮和开关的作用是什么？

参阅第 3 页上的插图

- 1 **USB 2.0 接口**（与 1.1 兼容）：
连接电脑。附带适用的 USB 连接线。
- 2 **左侧选择键钮**
借此来控制显示屏的菜单。更详尽的说明请参阅“菜单”一章。
- 3 **9 V $\equiv$ IN, 电池套件的接口**
作为替代电源，该接口可通过慧鱼（fischertechnik）电池套件（不在供货范围之内）进行移动式供电。
- 4 **显示器**
显示器显示控制器的状态以及哪些程序已被载入和在菜单的哪里可以找到。可以选择、激活或者停用功能及程序。在程序运行期间可以显示变量的值（变量值）或者模拟式传感器的值。在“设置（菜单）”一章中示出了非常有用的菜单概览。
- 5 **通 / 断开关**
接通或者断开控制器的供电。
- 6 **右侧选择键钮**
借此来控制显示屏的菜单。更详尽的说明请参阅“菜单”一章。
- 7 **9 V $\equiv$ IN, 直流电插口**
在此连接电池套件或电源套件（不在供货范围之内）。控制器附带有适用的适配器。
- 8 **EXT 2, 扩展接口**
通过该接口可以耦合其它的 ROBO TX Controller 控制器并由此扩展输入口和输出口的数量。此外它还含有一个以后用来扩展的 I²C 接口。
- 9 **输出口 M1 - M4 或者 O1 - O8**
在这些输出口上可以连接 4 台电机。也可以连接 8 个灯或者电磁铁，它们的第二极和接地线（ $\perp$ ）相连。
- 10 **输入口 C1 - C4**
快速计数输入口，接收可至 1 kHz（1000 脉冲 / 秒）的数字脉冲，例如：标准构件 ROBO TX Training Lab 的编码器电机。也用作数字式输入口，例如可用于键钮。
- 11 **9 V Out**
给传感器提供必需的 9 V $\equiv$ 工作电压，例如：颜色传感器、轨迹传感器、超声波传感器、磁性编码器。
- 12 **摄像机接口**
摄像机模式下的连接可能性（目前正在准备排印）。

13 通用输入口 I1 - I8

在具有这些信号输入口的情况下，本控制器几乎无所不能。可通过软件 ROBO Pro 为下列组件进行设置：

- 数字式传感器（按钮、舌簧触点、光敏三极管） - 数字式 $5\text{ k}\Omega$
- 红外线轨迹传感器 - 数字式 10V
- 模拟式传感器 $0 - 5\text{ k}\Omega$ （NTC 热敏电阻、光敏电阻、电位计）
- 模拟式传感器 $0 - 10\text{ V}$ （颜色传感器）显示单位为 mV（毫伏）的数值
- 超声波传感器（仅限带三芯线接口的 TX 型）

14 EXT 1, 扩展接口

与 EXT 2 的连接一样，通过该接口可以耦合其它的 ROBO TX Controller 控制器，并由此扩展输入口和输出口的数量。

安装软件

ROBO TX Controller 控制器需要预先安装的软件：

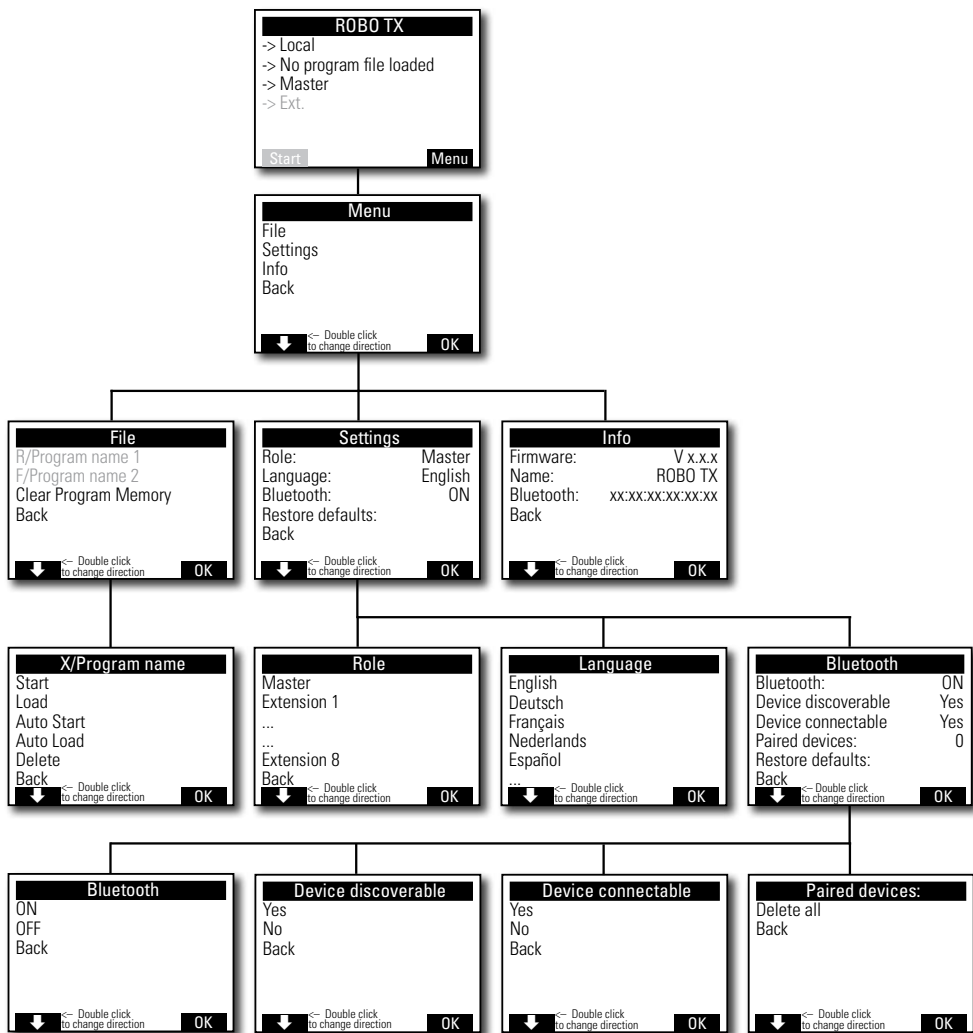
ROBO Pro 版本 2.0 或者更高版本。

此外还在 ROBO Pro 软件的手册中对以下两点作了详细说明：

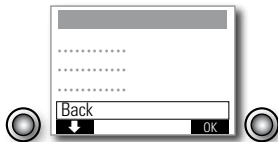
- 软件 ROBO Pro 在电脑上的安装
- 在 Windows 操作系统下 ROBO TX Controller 控制器 USB 驱动程序的安装

设置 (菜单)

菜单概览



菜单细目



通过选择按钮导航:

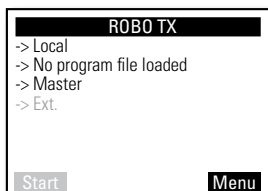
- 如果轻击左侧的选择按钮, 则选择框从某一行换到下一行。双击选择按钮, 选择框则更换移动方向。在状态窗口中, 左侧的选择按钮具有启动 / 停止功能。
- 如果轻击右侧的选择按钮, 则触发先前所作的选择。由此可进入下一个菜单或者激活 / 停用某些功能。在状态窗口中始终可以通过右侧的选择按钮进入主菜单。
- 如果选择 “Back” (返回), 则始终可以重新返回先前的菜单中。

首先必须设定所需的语言。在出厂状态下已设置为英语。

Menu (菜单) | Settings (设置) | Language (语言) | 选择所需的语言并用 OK 加以确认。

说明: 可在同一行中出现的其它文本已用 “ / ” 加以分隔。

状态窗口



- 第 1 行: Lokal / Online (本地 / 在线)

Lokal (本地): 与电脑 (作为 Master*) 没有数据交换或者与 Master (主控) 没有连接 (作为扩展设备*)。

Online (在线): Master* (主控) 和电脑交换数据或者 Extension* (扩展设备) 已和 Master* (主控) 连接。

- 第 2 行: No program file loaded / loaded (没有载入 / 已载入程序): *Program name* / started (程序名 / 已启动): *Program name* (程序名)

显示是否已载入程序, 如果是, 则处于何种状态下。

- 第 3 行: Master* / Extension* 1-8 (主控 / 扩展设备)

显示控制器已被设定的功能, Master* (主控) 或者 Extension* (扩展设备)。可在菜单 “属性”

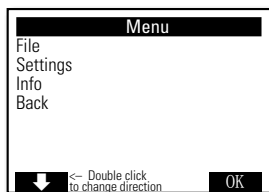
* Master (主控): 被设置为 Master (主控) 的控制器直接从电脑获得控制指令, 并将控制指令继续传给 Extension (扩展设备)。Extension (扩展设备): 被设置为 Extension (扩展设备) 的控制器仅可通过 Master (主控) 获得控制指令。

中进行更改。

- 第 4 行: Ext. (扩展设备)

显示连接上的扩展设备, 例如: 1、2、... 8 (只在已连接上扩展设备时才显示)。

- 菜单最底行: Start / Stop (启动 / 停止)
启动或者停止程序。只在程序文件通过下载从电脑传输到控制器, 或者通过闪存载入程序存储器时, 才显示 Start/Stop (启动 / 停止) 字段。



主菜单

- 第 1 行: File (文件)

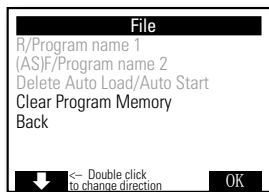
引导至菜单“文件选择”。

- 第 2 行: Settings (设置)

引导至菜单“设置”。

- 第 3 行: Info (信息)

引导至界面“信息”。



文件选择

如果通过下载已将程序文件从电脑传输到控制器上, 则在此将其列出。然后可以选择、启动或者删除它们 (参阅菜单 “X / ”)。

R / 表示: 文件存在内存中。

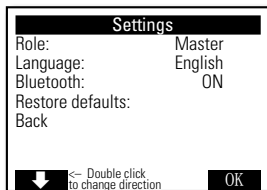
F / 表示: 文件存在闪存中。

如果在文件前有 (AL) 或者 (AS), 则表示已激活该文件的自动载入或者自动启动功能, 例如: (AS) F/ROB3。

- Clear program memory (清空程序存储器)

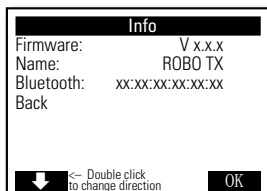
选择 “Clear Program Memory” (清空程序存储器) | 用 OK 加以确认。

在那里将载入程序存储器的文件清除。程序文件仍保存在闪存中。



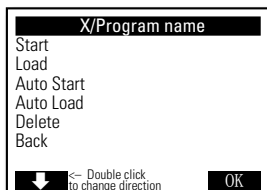
设置

- 第 1 行: Role (属性): Master / Extension (主控 / 扩展设备)
引导至菜单“属性”。在菜单“属性”中将指定控制器是作为 Master* (主控) 还是作为 Extension* (扩展设备)。
- 第 2 行: Language (语言): Deutsch / English / ... (德语 / 英语)
引导至菜单“语言”。
- 第 3 行: Bluetooth (蓝牙):
引导至菜单“蓝牙”。
- 第 4 行: Restore defaults (恢复默认设置):
重新恢复原始的出厂设置。



信息窗口

- 第 1 行: Firmware (固件):
显示固件**的版本号。
- 第 2 行: Name (名称):
显示设备的名称 (例如 ROBO TX 622)
- 第 3 行: Bluetooth (蓝牙):
设备唯一的蓝牙识别号 (蓝牙标准)。

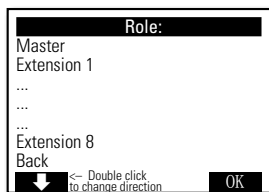


X / Program name (程序名)

- 第 1 行: Start (启动)
启动选中的程序。
- 第 2 行: Load (载入)
选中的程序被载入程序存储器中, 并可通过按下按键启动该程序
- 第 3 行: Auto Start (自动启动)
一旦接通控制器的电源, 选中的程序就立即自动启动。
- 第 4 行: Auto Load (自动载入)
一旦接通电源, 选中的程序就自动被载入程序存储器, 并可通过按下按键启动该程序。
- 第 5 行: Delete (删除)
选择的程序被删除 (在此之前还会弹出一个确认对话框)。

* Master (主控): 被设置为 Master (主控) 的控制器直接从电脑得到控制指令, 并将控制指令继续传给 Extension (扩展设备)。Extension (扩展设备): 被设置为 Extension (扩展设备) 的控制器仅可通过 Master (主控) 获得控制指令。

** 该固件为控制器的操作软件。



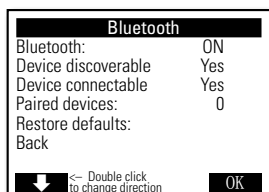
属性

在此可以将控制器的属性指定为 Master（主控）或者 Extension（扩展设备）1 ... 8。直接选择并用 OK 加以确认。该主题的详细说明请参阅“扩展”一章。



语言

在此可以更改显示屏中使用的语言。直接选择并用 OK 加以确认。



蓝牙

如果选择 1 - 5 行中的某一行，则可以接通 / 关闭或者切换功能的菜单自动打开。

- 第 1 行: Bluetooth（蓝牙）：

在此接通或者关闭蓝牙功能。

- 第 2 行: Device discoverable（可发现设备）：如果该功能接通，则其它的蓝牙设备可以识别出 ROBO TX Controller 控制器。

- 第 3 行: Device connectable（可连接设备）如果该功能接通，则 ROBO TX Controller 控制器允许其它的设备和它进行蓝牙连接。

- 第 4 行: Paired devices（配对的设备）：显示有多少个设备已经通过蓝牙和控制器连接。

- 第 5 行: Restore defaults（恢复默认设置）：重新恢复原始的出厂设置。

接通

在第一次将控制器和电脑连接时，必须将 USB 接口的驱动程序安装在电脑上。在手册“ROBO Pro 软件”中对安装细节作了说明。

1. 将 USB 连接线和电脑相连。
2. 将电源插入插座中（或者连接电池套件）。
3. 将电源的小插头插入控制器 9V=IN 的输入插口（7）中（必要时给控制器配上一个适配器）。
4. 用通 / 断开关（5）接通控制器。
5. 短暂性地显示欢迎辞和固件的版本号。然后显示状态窗口。这是控制器菜单中的导航起点（参阅“菜单细目”一章）。

选择并启动程序

1. 首先必须将程序通过下载从电脑上传到 ROBO TX Controller 控制器。在手册“ROBO Pro 软件”中已对连接测试和程序下载的详细步骤作了说明。

在下载完成后：

2. 程序以基本设置自动启动。
3. 通过按下左侧的选择按钮（2）可停止程序的运行过程。

可逐个地更改每一个程序文件的启动方式，例如：自动启动或者自动载入。可在菜单“X / 程序名”中进行更改：

Menu (菜单) | Settings (设置) | File (文件) | R/Program name or F/
Program name (R / 程序名或者 F / 程序名) | . . .

在“菜单细目”一章中已对各功能的细节作了说明。

断开

将通 / 断开关（5）推至 OFF 位置（并拔出插座中的电源）。

扩展

用特殊的接头可连接其它的 ROBO TX Controller 控制器或者一个摄像机。

其它的 ROBO TX Controller 控制器

用其它的控制器可扩展输入和输出口的数量。通过特殊的接口 EXT 1 和 EXT 2 来将它们耦合。

1. 通过电源或者电池套件进行供电。
2. 将新的控制器指定为 Extension (扩展设备) 1、2、... 或者 8:
Menu (菜单) | Settings (设置) | Role (属性) | Extension 1, 2, . . .
or 8 (扩展设备 1、2、... 或者 8) | OK

3. 用附带的扁平电缆将控制器相互连接。但使用哪个接口（EXT 1 或者 EXT 2）却是无所谓的。
4. 在控制器状况窗口最后一行中列出新的扩展设备。

摄像机传感器

目前正在排印中。

I²C 接口

为以后能进行扩展而配备了该标准接口，例如用于特殊的传感器。

蓝牙连接

ROBO TX Controller 控制器和电脑之间的蓝牙连接

该蓝牙连接替代 USB 连接线进行无线连接。因此，ROBO TX Controller 控制器可以在在线模式下运行，即程序在电脑上运行，而在电脑和 ROBO TX Controller 控制器之间有连续的数据交换。也可将程序通过蓝牙连接载入控制器，在控制器上执行程序，无需依赖电脑。

前提条件：

具有蓝牙功能的电脑或者装有和 Windows 兼容的蓝牙无线芯片的市售 USB 蓝牙适配器。Windows XP Service Pack 2 或者 Windows Vista。

在慧鱼（fischertechnik）公布的一份清单上列有通过测试的 USB 蓝牙适配器，它们与 ROBO TX Controller 控制器的配合运行毫无问题。市场上不断地出现新的适配器，而一些老的适配器则因此不再能买到。在下列的网址中我们备有相应服务，随时为您提供最新信息：

www.fischertechnik.de - Computing - Downloads - ROBO TX Controller

也有 Windows 环境下电脑和 ROBO TX Controller 控制器之间蓝牙连接的详细说明。

对于无需其它说明的蓝牙专业人士：

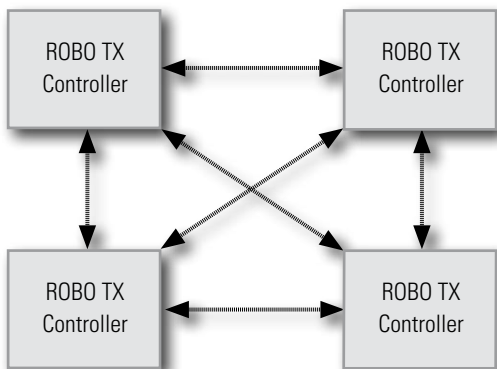
ROBO TX Controller 控制器用号码组 1234 作为总密码钥匙。

对有效距离的说明：

有效距离约为 10 米，并且取决于 USB 蓝牙适配器的质量以及环境条件（其它装置的干扰，室内的障碍物）。

不同 ROBO TX Controller 控制器之间的蓝牙连接

在下载运行时，一个 ROBO TX Controller 控制器可和多达 7 个的其它 ROBO TX Controller 控制器进行数据交换。这时，每一个控制器可和任何一个其它的控制器建立蓝牙连接，并以此发送和接收数据。



在 ROBO Pro 中含有用于建立和取消连接以及用于发送和接收信息的特殊程序单元。

有关该运行模式的详细信息在软件 ROBO Pro （版本 2.0 或更高）的联机帮助中。

ROBO TX Controller 控制器和其它设备间的蓝牙连接（例如手机）

原则上，ROBO TX Controller 控制器也可和其它的蓝牙设备（如合适的手机）进行通讯。为此必须在相应的设备上装有一个符合 ROBO TX Controller 控制器的特殊通讯软件。因为在该领域中也不断有新的变化出现，所以同样可在下列链接中调用最新信息：

www.fischertechnik.de - Computing - Downloads - ROBO TX Controller

故障

电磁干扰

如果该控制器受到外部电磁影响的干扰，则可在干扰结束后按照规定继续使用。也有可能必须短时切断电源，然后重新启动控制器。

故障信息（控制器的或者 ROBO Pro 软件的）

故障	原因	排除
程序版本错误	已尝试过载入或者启动属于固件旧版本并且不再兼容的 ROBO Pro 程序。	将 ROBO Pro 最新版本的程序重新载入 ROBO TX Controller 控制器。
程序故障 1	ROBO Pro 故障信息： ROBO Pro 程序中的进程数大于可能的最大进程数。	在 ROBO Pro 程序的选项卡“属性”中增加“最小进程数”。
程序故障 2	ROBO Pro 故障信息： 每个进程的最小内存太小。	a) 在 ROBO PRO 程序的选项卡“属性”中增加“每个进程（下载）的最小内存”。 b) 某变量或者子程序不断地自调用（循环），并由此导致内存溢出。改变程序，使循环不再出现。
无法打开程序文件	已不能打开程序文件，因为在闪存中已将其删除。	将程序文件重新载入 ROBO TX Controller 控制器。
程序文件读取错误	已不能读取程序文件，因为它太大并因此和程序内存不相称。	重新编写程序文件，使其占用较小的存储空间。

技术数据

尺寸和重量

90x90x15mm (长x宽x高)

90g

内存和处理器

8 MB 内存, 2 MB 闪存

32 位 ARM 9 处理器 (200 MHz): 可用 ROBO Pro 软件或者 C 语言编译器 (不包含) 进行编程

电源 (不包含)

通过电池套件 (8.4V 1500mAh) 或者

电源套件 (9V / 1000mA)

接口

USB 2.0 (与 1.1 兼容), 最大 12Mbit, Mini USB 插口

蓝牙无线接口 (2.4GHz / 有效距离大约 10m)

2x 扩展接口: RS 485; I²C (仅限 EXT 2)

EXT 1 的引脚分配:

6	5	6: 未连接	5: 未连接
4	3	4: RS485-B	3: RS485-A
2	1	2: 未连接	1: GND (接地)

EXT 2 的引脚分配:

6	5	6: I ² C Clock	5: I ² C Data
4	3	4: RS485-B	3: RS485-A
2	1	2: 5V DC Out	1: GND (接地)

信号输入和输出

8 个通用输出: 数字式, 模拟式 0 - 9V 直流, 模拟式 0 - 5k Ω

4 个快速计数输入: 数字式, 频率至 1 kHz

4 个电机输出 9V/250 mA: 可无级调节速度, 短路保护, 8 个可选的独立输出

显示器

128x64 像素, 单色

妥善地清除处理

有关环境保护的说明：

标准构件的电气和电子组件（例如：电机、灯泡、传感器）不属于家庭垃圾。必须将它们在使用寿命结束后交到回收电气和电子设备的收集点。

在产品、包装或者说明书上的符号对此作了说明。

保修

慧鱼（fischertechnik）有限公司按照当时的最新技术水准对控制器的无缺陷性提供担保。保留在不影响功能及使用价值的前提下更改结构或规格的权利，于这样的更改客户同样无权要求赔偿。

明显的缺陷必须在交货后 14 之内以有效的书面形式提出，否则会取消因明显缺陷而提出的保修要求。

对于控制器无关紧要的缺陷无权要求保修。此外，用户只能要求保修包换，即修理或者供应配件。如果保修包换失败、特别是保修包换不可能，或者在一定的时间内我们没能实现行保修包换，拒绝保修包换或者因我们的过失而拖延保修包换，用户则有权选择退货或要求降低购买价格。保修期为自交货后 24 个月。由于不当的操作、常见的磨损、错误及马虎的操作而引起的控制器损坏，与用户或第三方不恰当的，未经允许的更改或修理而造成的后果一样，我们概不负责。保修责任按照德国法律。

赔偿责任

对于因没有按照预期用途使用控制器而造成的损失，慧鱼（fischertechnik）有限公司不承担任何责任。

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Warning: Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by fischertechnik may void the FCC authorization to operate this equipment.

The radiated output power of RF-Data-Link is far below the FCC radio frequency exposure limits. Nevertheless, the RF-Data-Link shall be used in such a manner that the potential for human contact during normal operation is minimized.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

EU-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Declaration de Conformité du CE



Hersteller / Verantwortliche Person /
Manufacturer / responsible person/
Constructeur / person en charge

fischertechnik GmbH

Adresse / Address / Adresse :

Weinholde 14 - 18
D - 72178 Waldachtal

Erklärt, dass das Produkt / Declares that the product / Déclare, que le produit:

Typ / type / type: Art.-Nr. 500 995 fischertechnik ROBO TX Controller (01)

bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG entspricht und daß die folgenden Normen angewandt wurden:

complies with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standards has been applied:
répond aux exigences essentielles de l'article 3 de la directive R&TTE 1999/5/CE, prévu qu'il soit utilisé selon sa destination, et qu'il répond aux standards suivants:

EN 301489-1,

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumanforderungen (ERM)

Ausgabe: 2005-09

issue / édition

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funkeinrichtungen und -dienste Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen (V1.6.1)

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: common technical requirements /
CEM et spectre radioélectrique (ERM); Compatibilité Electromagnétique pour les équipements de communication radio et services; Partie 1: exigences techniques communes

EN 301489-17,

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumanforderungen (ERM)

Ausgabe: 2002-08

issue / édition

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funkeinrichtungen und -dienste;

Teil 17: Spezifische Bedingungen für 2,4 GHz-Breitbandübertragungssysteme

Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM) - Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services -
Part 17 - specific conditions for 2,4 GHz wideband transmission systems and 5 GHz high performance WLAN equipment.

EN 300328,

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumanforderungen (ERM), Breitband-Übertragungssysteme

Ausgabe: 2006-10

issue / édition

Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Breitband-Modulationstechniken verwenden

Harmonisierte EN, die wesentliche Anforderungen nach Artikel 3.2 der R&TTE-Richtlinie enthält (V1.7.1).

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Wideband transmission systems - Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques - Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive (V1.7.1). /

Telecommunications - CEM et spectre radioélectrique (ERM) - Système de transmission de données à large bande - Caractéristiques techniques et conditions d'essai des matériels de transmission de données fonctionnant dans la bande ISM à 2,4 GHz et utilisant des techniques de modulation à étalement du spectre -

Norme harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.2 de la Directive R&TTE

EN 60950-1,

Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit

Ausgabe: 2006-11

issue / édition

Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert);

Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements /

Matériel de traitement de l'information sécurité. Partie 1: exigences générales

Waldachtal, 20.05.2009

(Ort und Datum der Konformitätserklärung)

(Place and date to the declaration of conformity)

(Lieu et date de la déclaration de conformité)

(Name und Unterschrift)

(Name and signature)

(Nom et signature)

H. Knecht

L. Wohlfarth