
8-Digit TA-MINI-UNI Master/Slave Display Art-No.: 485-80020 (485-8xxxx)



Programmable via PC USB Interface

Protocols

- TRWinProg
- LTProg
- EPROG
- PT-100
- LLB-60
- SSI-Master
- SSI-Slave
- SSI-Passive

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen
Eglishalde 6
Tel.: (0049) 07425/228-0
Fax: (0049) 07425/228-33
E-mail: info@tr-electronic.de
<http://www.tr-electronic.de>

Urheberrechtsschutz

Dieses Handbuch, einschließlich den darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittenwendungen dieses Handbuchs, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Änderungsvorbehalt

Jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Dokumenteninformation

Ausgabe-/Rev.-Datum:	04/14/2009
Dokument-/Rev.-Nr.:	TR - E - TI - DGB - 0079 - 02
Dateiname:	TR-E-TI-DGB-0079-02.DOC
Verfasser:	MÜJ

Schreibweisen

Kursive oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier-Schrift zeigt Text an, der auf dem Display bzw. Bildschirm sichtbar ist und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Marken

Genannte Produkte, Namen und Logos dienen ausschließlich Informationszwecken und können eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein, ohne dass eine besondere Kennzeichnung erfolgt.

Änderungs-Index

Änderung	Datum	Index
Erstausgabe	08.12.08	00
- Korrektur der Steckerbelegung 9-pol. SUB-D: Pin 4/6, LLB-60 Protokoll - Volle Unterstützung des PC-Adapters	12.02.09	01
- Korrektur der Steckerbelegung 15-pol. SUB-D: Art-Nr.: 485-80021	14.04.09	02

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	6
2 Symbol- und Hinweis-Definition	7
3 Lieferumfang	7
4 Technische Daten	8
4.1 Elektrische Kenndaten	8
4.2 Mechanische Kenndaten	8
4.3 Umgebungsbedingungen	8
5 Steckerbelegungen	9
5.1 9-pol. SUB-D Stecker, Geräteanbindung	9
5.2 15-pol. SUB-D Buchse, Programmierung/Slave-Anzeige	10
6 Installation der USB-Treiber	11
7 Programmierung	18
7.1 Voraussetzungen	18
7.2 Protokoll	19
7.2.1 Protokoll-Type	19
7.2.1.1 TRWinProg	19
7.2.1.2 EPROG	19
7.2.1.3 LT_PROG	19
7.2.1.4 PT100	19
7.2.1.5 SSI-Master	19
7.2.1.6 SSI-Slave	19
7.2.1.7 SSI-Passiv	20
7.2.1.8 LLB-60	20
7.2.2 Prm-No TRWinProg	20
7.2.3 Anzeige LLB60	20
7.2.4 Anzeige EPROG	20
7.2.5 Daten für SSI-Slave	21
7.3 Grundeinstellungen	21
7.3.1 Warngrenze Versorgungs-Spannung	21
7.3.2 Zählrichtung	21
7.3.3 Programmier-Mode für Gerät	21
7.4 Anzeige-Parameter	22
7.4.1 Dezimal-Punkt	22
7.4.2 Führende Nullen	22
7.4.3 Darstellung	23
7.4.4 Refreshzeit Anzeige	23
7.4.5 Anzeige-Umfang	24
7.4.6 Anzeige-Einheit	24
7.4.7 Options-für Slave-Anzeige	24
7.4.8 PT100-Skalierungen	24

7.5 Position	25
7.5.1 Unskalierte Position	25
7.5.2 Positions-Offset.....	25
7.5.3 Skalier-Faktor Zähler/Nenner	25
7.5.4 Skalierte Position	25
7.5.5 Slave-Position	25
7.6 SSI	26
7.6.1 Anzahl SSI-Bits	26
7.6.2 SSI-Code.....	26
7.6.3 SSI-Frequenz.....	26
8 Anzeigenmeldungen	27

1 Allgemeines

Die TA-MINI-UNI ist eine universelle 8-stellige Anzeigeneinheit für den Frontplatteneinbau.

Für den Geräteanschluss ist die TA-MINI-UNI mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet und unterstützt folgende TR-eigenen Protokolle:

- TRWinProg
- EprogW32
- LTProg

Im Anzeige-Modus wird der skalierte Istwert des angeschlossenen Gerätes angezeigt. Im Programmier-Modus lässt sich ein an die TA-MINI-UNI angeschlossenes Gerät ohne Umverdrahtung bequem vom PC aus programmieren.

Über die integrierte RS422-Schnittstelle ist auch der direkte Anschluss eines Laser-Entfernungs-Messgerätes der Baureihe „LLB-60“ möglich. Eine Programmierung des LLB-60 vom PC aus über die TA-MINI-UNI ist jedoch nicht möglich.

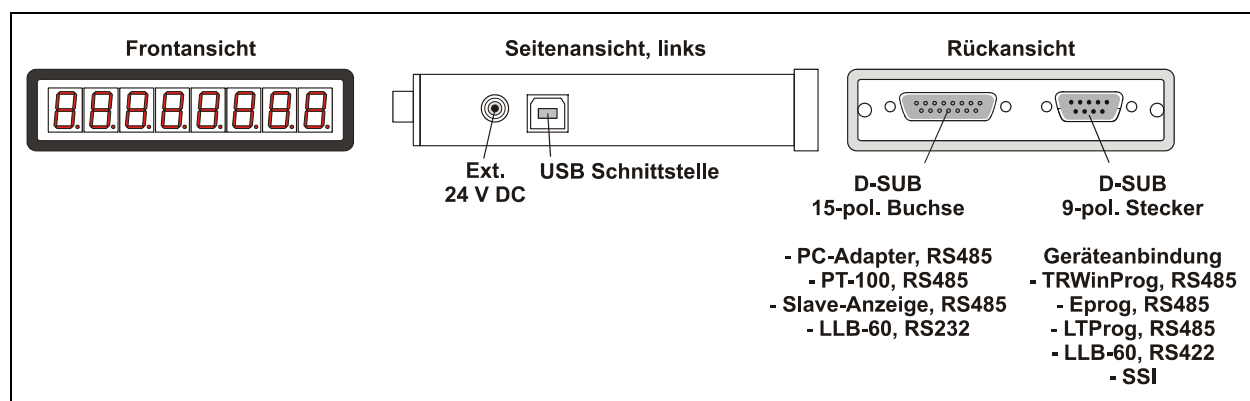
Als weitere Ankopplungsmöglichkeit ist die TA-MINI-UNI mit einer Standard SSI-Schnittstelle ausgestattet. Per Programmierung lassen sich folgende SSI-Funktionalitäten realisieren:

- SSI-Master
Die TA-MINI-UNI erzeugt das Takt-Signal selbst und liest die SSI-Daten ein und bringt die Istdaten zur Anzeige
- SSI-Slave
Externes Takt-Signal erforderlich, die Datenquelle kann ein TRWinProg – Gerät mit RS485-Schnittstelle oder ein LLB-60 – Gerät mit RS232 Schnittstelle sein.
- SSI-Passiv
Die TA-MINI-UNI fungiert als „Mithörer“ und empfängt Takt-Signale und Daten-Signale einer externen SSI-Datenquelle.

Die TA-MINI-UNI selbst wird über die USB-Schnittstelle und dem PC Anwendungsprogramm „TRWinProg“ programmiert. Alternativ kann die TA-MINI-UNI aber auch über eine weitere RS485-Schnittstelle mittels USB/RS485 PC-Adapter programmiert werden.

Statt dem USB/RS485 PC-Adapter kann, über eine entsprechende Steckerkodierung, ebenso eine weitere TA-MINI-UNI angeschlossen werden, die als Slave-Anzeige arbeitet.

Im Differenz-Modus ist es somit möglich, die Differenz zwischen Master- und Slave-Anzeige auszugeben.







2 Symbol- und Hinweis-Definition



bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.

3 Lieferumfang

<ul style="list-style-type: none"> • 8-stellige Anzeige TA-MINI-UNI mit zwei Befestigungslaschen und Gegenstecker mit Gehäuse <ul style="list-style-type: none"> - Befestigungslasche: 64 000 478 - 15 pol. SUB-D Stecker: 62 000 045 - 9 pol. SUB-D Buchse: 62 000 053 - 15 pol. SUB-D Steckergehäuse: 64040002 - 9 pol. SUB-D Steckergehäuse: 64 040 001 	
<ul style="list-style-type: none"> • USB-Kabel 1,00 m Verbindungskabel zwischen TA-MINI-UNI und PC 	
<ul style="list-style-type: none"> • Software- und Support-CD, 490-01001 <ul style="list-style-type: none"> - USB-Treiber, Soft-Nr.: 490-00421 - TRWinProg, Soft-Nr.: 490-00416 - EPROGW32, Soft-Nr.: 490-00418 - LTProg, Soft-Nr.: 490-00415 	
<ul style="list-style-type: none"> • Installationsanleitung TR-E-TI-DGB-0079, Deutsch/Englisch 	

4 Technische Daten

4.1 Elektrische Kenndaten

Versorgungsspannung: 11...30 V DC

Stromaufnahme ohne Last: < 350 mA bei 11 V DC, < 160 mA bei 30 V DC

Anzeige: 7-Segment LED, 8-stellig, 10 mm hoch

Geräte-Anbindung

Über RS485: Protokolle: TRWinProg, EprogW32, LTProg

Über RS422: Protokolle: LLB-60

Über SSI: SSI-Frequenz: 100 kHz...750 kHz

SSI-Code: Gray, Binär

SSI-Datenbits: 12...31

Monozeit: > 20 μ s

Programmierung der Anzeige

Über USB: PC Anwendungsprogramm TRWinProg,
WINDOWS[®] kompatibel

Alternativ über RS485: mittels USB/RS485 PC-Adapter und TRWinProg,
WINDOWS[®] kompatibel
statt des USB/RS485 PC-Adapters kann auch eine weitere
TA-MINI-UNI im Slave-Modus betrieben werden

Anzeige-Parameter

Dezimal Punkt: Kommaverschiebung 0...7 Stellen

Führende Nullen: Einblendung/Ausblendung

Darstellung: Dezimal mit/ohne Vorzeichen, HEX, Binär

Refreshzeit: 50 ms...2000 ms

AnzeigeKapazität: \leq 26 Bit

Einheit: mm/Inch

Optionen für Slave-Anzeige: Mastereinstellungen übernehmen, eigene Einstellungen

Offset: unabhängiger Anzeigen-Offset

Skalierung: eigene Skalierung der Anzeige

Zählrichtung: eigene Zählrichtungsvorgabe für die Anzeige

Warngrenze Versorgung: Pegelvorgabe TA-MINI-UNI Versorgungsspannung

4.2 Mechanische Kenndaten

Normgehäuse: schlagfester Kunststoff

Abmaße (BxH-T): 96 mm x 24 mm x 120 mm ohne Stecker

Einbaumaße Frontplatte: 92,5^{+0.5} mm x 21,5^{+0.5} mm x 167 mm mit Stecker
Frontplattenstärke \leq 4 mm

Masse: typisch 0,2 kg

4.3 Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur: 0 °C...+60 °C

Schutzart, DIN EN 60529:1991: IP 43

5 Steckerbelegungen

5.1 9-pol. SUB-D Stecker, Geräteanbindung

Pin	Signal	Beschreibung
1	RS-485 –	bei Protokolltyp TRWinProg, EprogW32, LTProg
	RS422 Tx–	bei Protokolltyp LLB-60, Keine Unterstützung der Profibus-Variante!
	SSI-Clock_OUT–	bei Protokolltyp SSI-Master
	SSI-Data_IN–	bei Protokolltyp SSI-Passiv
	SSI-Data_OUT–	bei Protokolltyp SSI-Slave
2	RS-485 +	bei Protokolltyp TRWinProg, EprogW32, LTProg
	RS422 Tx+	bei Protokolltyp LLB-60, Keine Unterstützung der Profibus-Variante!
	SSI-Clock_OUT+	bei Protokolltyp SSI-Master
	SSI-Data_IN+	bei Protokolltyp SSI-Passiv
	SSI-Data_OUT+	bei Protokolltyp SSI-Slave
3	N.C.	–
4	RS422 Rx–	bei Protokolltyp LLB-60, Keine Unterstützung der Profibus-Variante!
	SSI-Data_IN–	bei Protokolltyp SSI-Master
	SSI-Clock_IN–	bei Protokolltyp SSI-Passiv
	SSI-Clock_IN–	bei Protokolltyp SSI-Slave
5	N.C.	–
6	RS422 Rx+	bei Protokolltyp LLB-60, Keine Unterstützung der Profibus-Variante!
	SSI-Data_IN+	bei Protokolltyp SSI-Master
	SSI-Clock_IN+	bei Protokolltyp SSI-Passiv
	SSI-Clock_IN+	bei Protokolltyp SSI-Slave
7	IN_A01	0V oder offen: TA-MINI-UNI im Programmier-Modus 11...30 V DC: angeschlossenes Gerät aktiv
¹⁾ 8	+Vcc_IN	Versorgungsspannung 11...30 V DC, intern gebrückt auf Pin 14, 15-pol. SUB-D
¹⁾ 9	GND_IN	Versorgungsspannung 0 V, intern gebrückt auf Pin 15, 15-pol. SUB-D

¹⁾ Wenn die TA-MINI-UNI durch den seitlichen Rundstecker über ein externes Steckernetzteil versorgt wird, fungieren diese Anschlüsse als Ausgänge und können für die Versorgung des angeschlossenen Gerätes genutzt werden.

5.2 15-pol. SUB-D Buchse, Programmierung/Slave-Anzeige

Pin	Signal	Beschreibung
1	RS-485 –	PC-Adapter USB/RS485, wenn Pin 7 = High
		PT-100, wenn Pin 7 = High und Protokolltyp = PT100
		Istdaten Slave-Anzeige, wenn Pin 3 = High
		TRWinProg-Datenquelle, wenn Protokolltyp = SSI-Slave und Daten für SSI-Slave = TRWinProg-Programmier-Eingang
2	RS-485 +	PC-Adapter USB/RS485, wenn Pin 7 = High
		PT-100, wenn Pin 7 = High und Protokolltyp = PT100
		Istdaten Slave-Anzeige, wenn Pin 3 = High
		TRWinProg-Datenquelle, wenn Protokolltyp = SSI-Slave und Daten für SSI-Slave = TRWinProg-Programmier-Eingang
3	IN_B01	11...30 V DC: Anzeige fungiert als Slave-Anzeige
4	N.C.	–
5	N.C.	–
6	N.C.	–
²⁾ 7	IN_B02	11...30 V DC: Programmier-Modus aktiv PT-100, PC-Adapter sind intern schon auf Pin 14 gebrückt!
8	N.C.	–
9	IN_B03	11...30 V DC: Anzeige fungiert als Slave-Differenz-Anzeige, wenn auch IN_B01 = 11...30 V DC
10	N.C.	–
11	N.C.	–
²⁾ 12	RS232 Tx	LLB60-Datenquelle, wenn Protokolltyp = SSI-Slave und Daten für SSI-Slave = LLB60-Programmier-Eingang Keine Unterstützung der Profibus-Variante!
²⁾ 13	RS232 Rx	LLB60-Datenquelle, wenn Protokolltyp = SSI-Slave und Daten für SSI-Slave = LLB60-Programmier-Eingang Keine Unterstützung der Profibus-Variante!
¹⁾ 14	+Vcc_IN	Versorgungsspannung 11...30 V DC, intern gebrückt auf Pin 8, 9-pol. SUB-D
¹⁾ 15	GND_IN	Versorgungsspannung 0 V, intern gebrückt auf Pin 9, 9-pol. SUB-D

¹⁾ Wenn die TA-MINI-UNI durch den seitlichen Rundstecker über ein externes Steckernetzteil versorgt wird, fungieren diese Anschlüsse als Ausgänge und können für die Versorgung des angeschlossenen Gerätes genutzt werden.

²⁾ Pin 7: Keine Funktion bei Variante 485-80021
Pin 12, 13: Nur bei Variante 485-80021 verfügbar

6 Installation der USB-Treiber

Zur Installation werden zunächst die entsprechenden Treiber-Dateien benötigt. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Die Treiber-Dateien befinden sich auf der Software- und Support-CD unter der Ordnerstruktur „Deutsch --> Download nach Soft-Nr. --> 490-00421“. Von dort aus können die Treiber-Dateien lokal auf die Festplatte kopiert werden und extrahiert werden.

Für WINDOWS XP®: „... \Version_A360_XP“

Für WINDOWS 98SE® / 2000®/: „... \Version_A360_W2K“

2. Wenn das Programm TRWinProg bereits installiert ist, befinden sich die Treiber-Dateien schon auf der Festplatte im Verzeichnis

Für WINDOWS XP®:

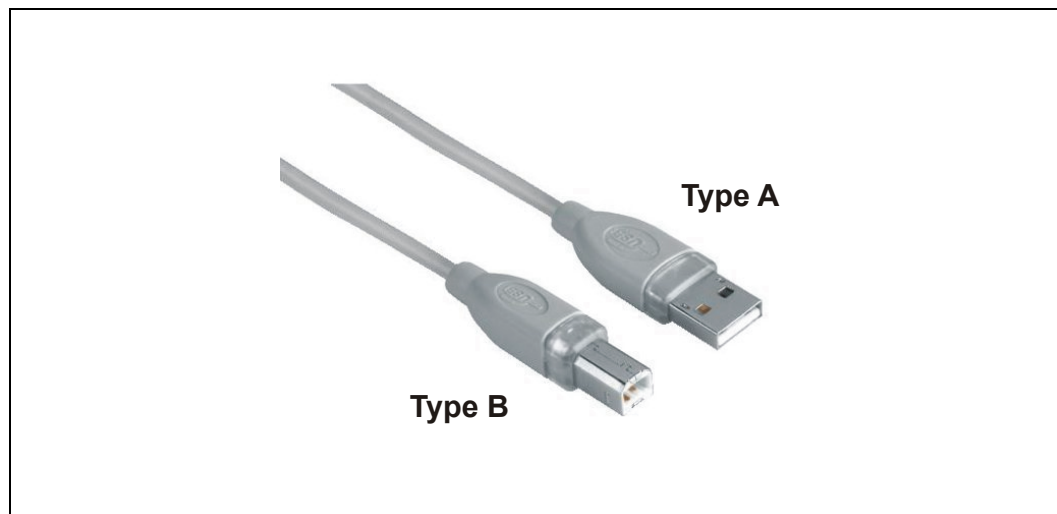
„... \TRWinProg\USBdriver\Version_A360_XP“

Für WINDOWS 98SE® / 2000®/:

„... \TRWinProg\USBdriver\Version_A360_W2K“

Im Verlauf der Installation muss dann der entsprechende Ablageort der Treiber-Dateien angegeben werden.

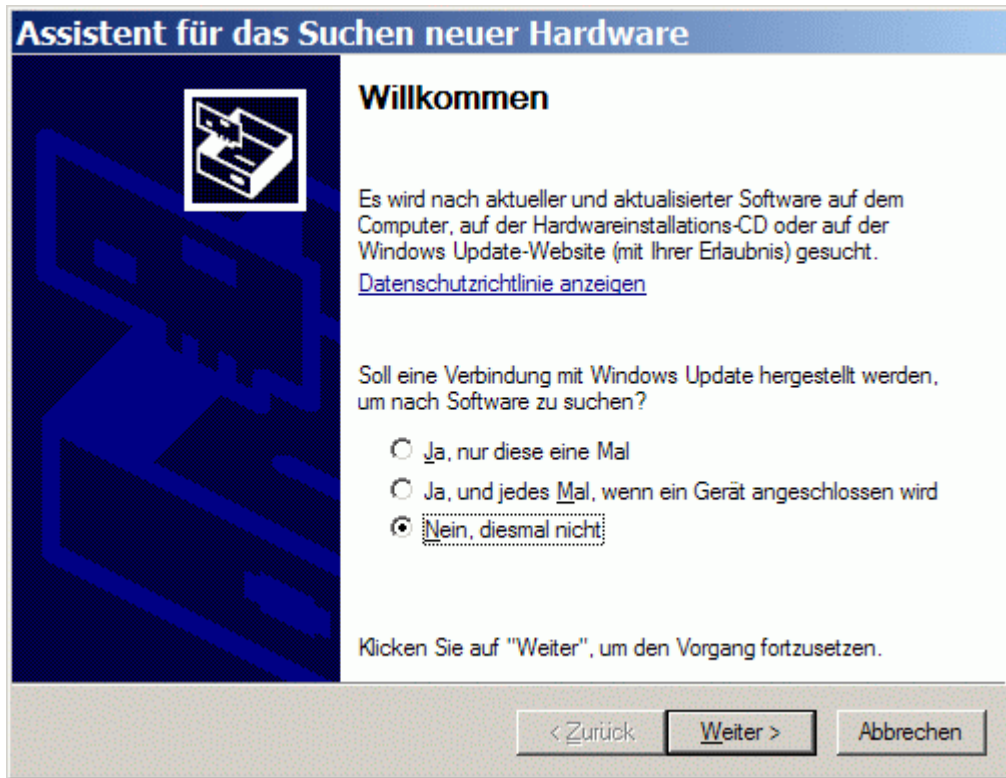
- TA-MINI-UNI mit Spannung versorgen und über das USB-Kabel mit dem PC verbinden. Der PC muss sich hierzu im Betrieb befinden. Typ A wird in den PC eingesteckt und Typ B in die TA-MINI-UNI.



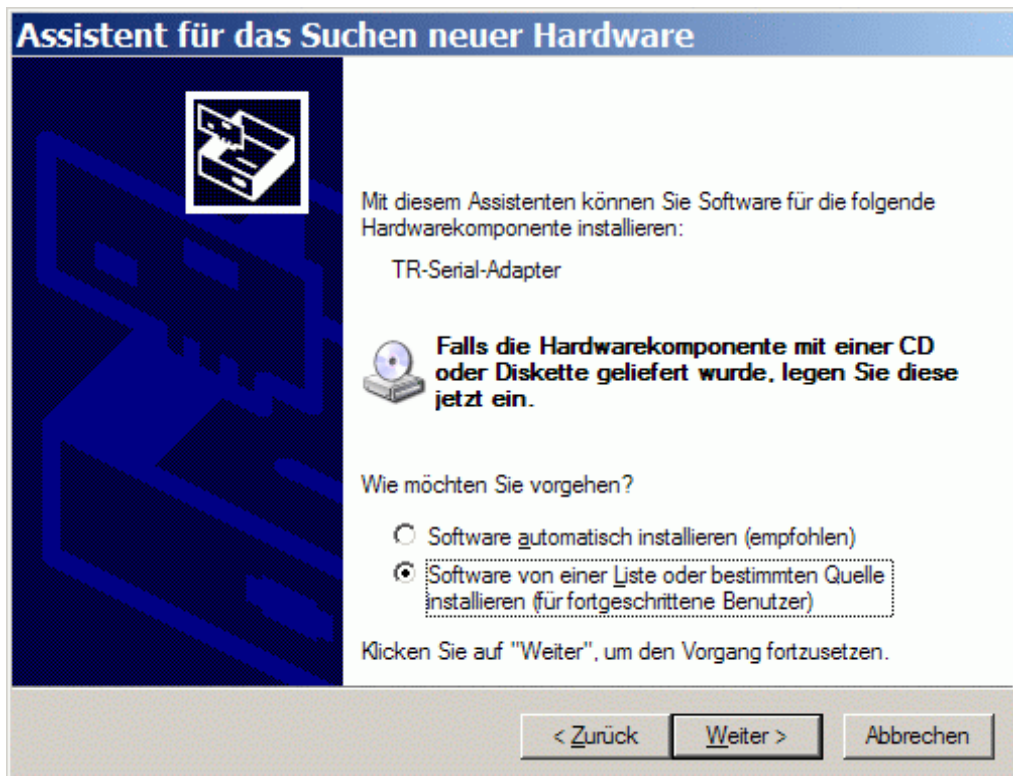
Nach Herstellung der Verbindung wird automatisch der *Assistent für das Suchen neuer Hardware* gestartet.

Als Beispiel werden im Folgenden die Installationsschritte unter WINDOWS® XP aufgezeigt, Verzeichnisangaben beziehen sich auf die TRWinProg-Installation:

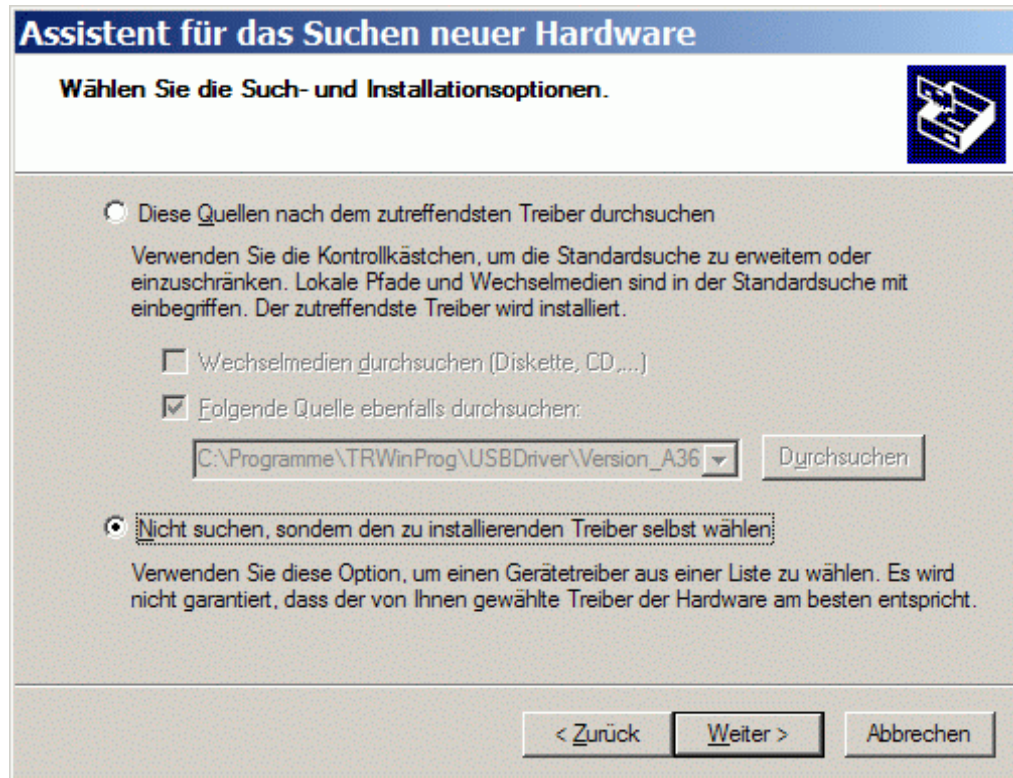
➤ *Nein, diesmal nicht* markieren --> Weiter.



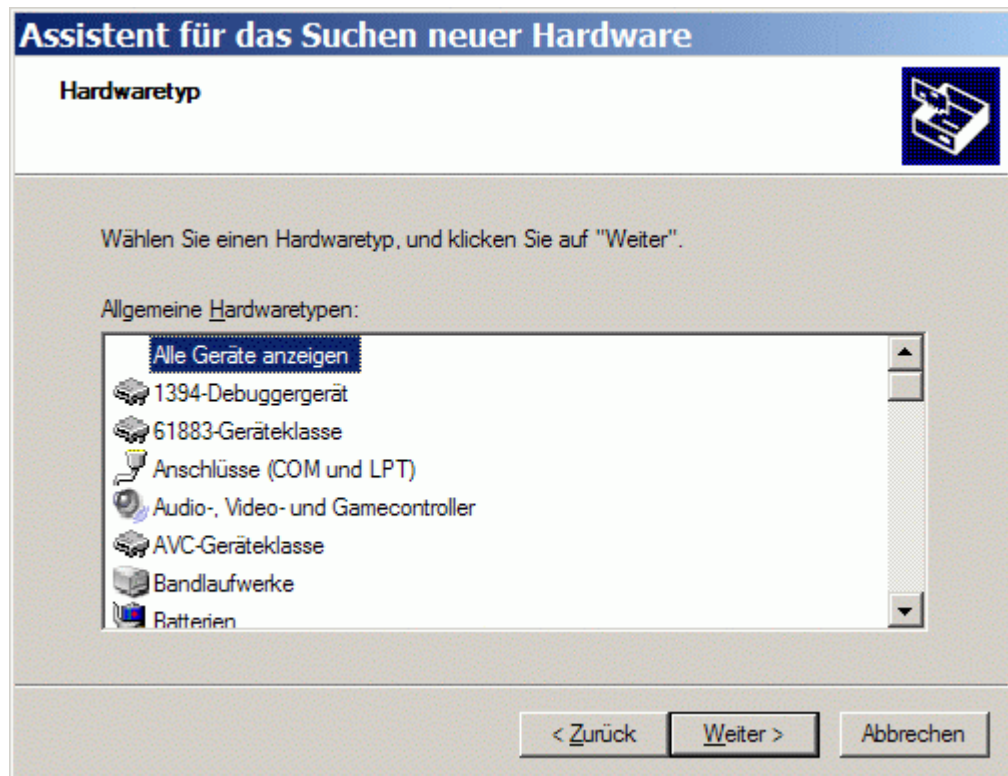
➤ *Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren* markieren --> Weiter.



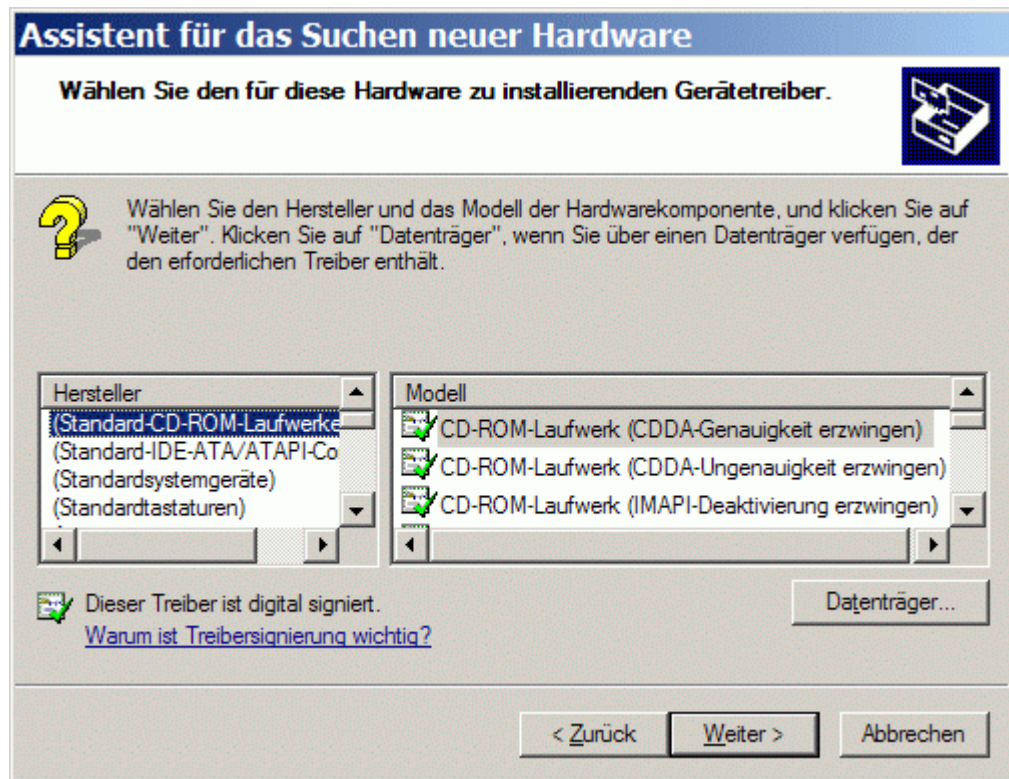
- Nicht suchen, sondern den zu installierenden Treiber selbst wählen markieren --> Weiter



- Weiter



➤ Datenträger...

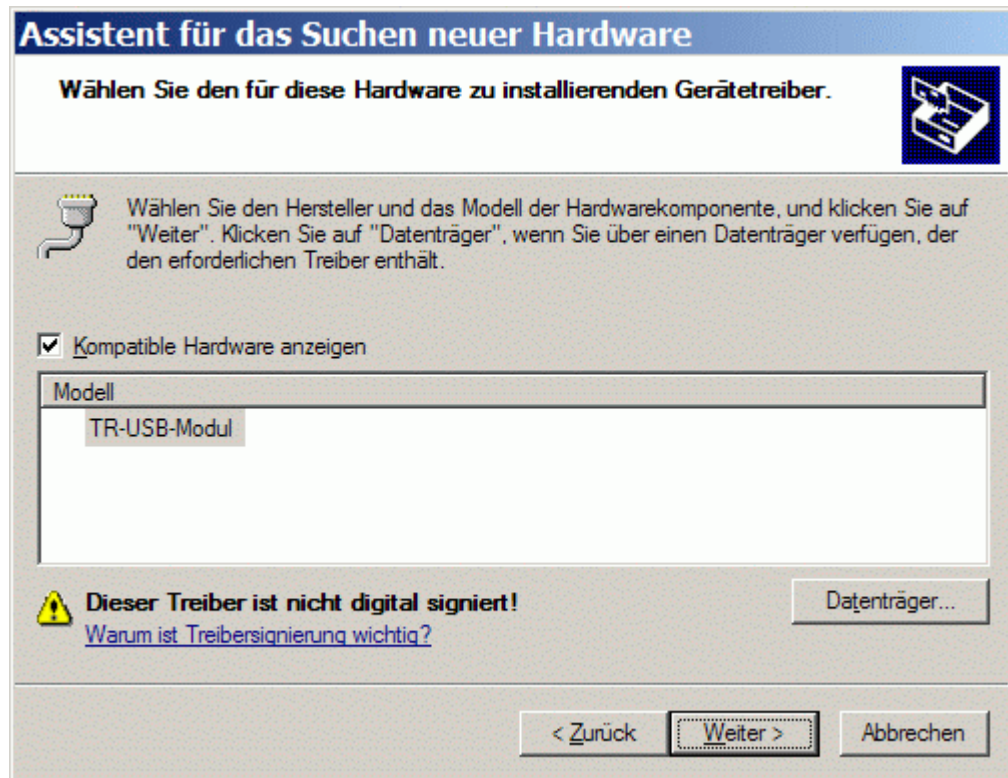


Durchsuchen... anklicken und den Pfad

C:\Programme\TRWinProg\USBDriver\Version_A360_XP auswählen.



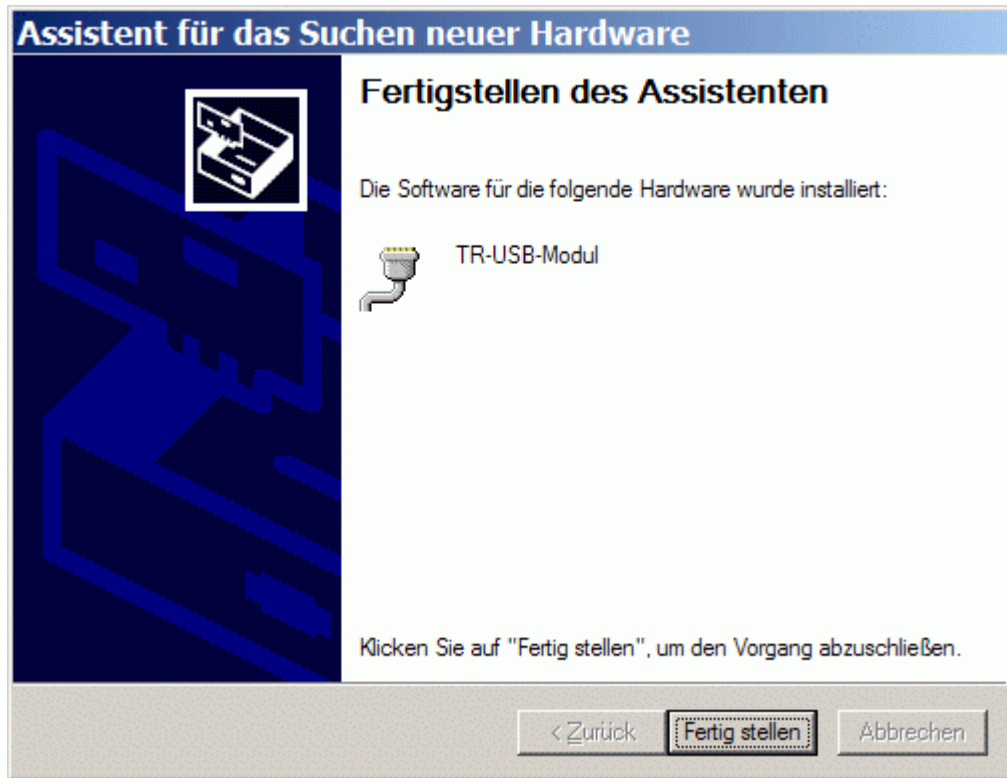
➤ *Weiter*



➤ *Installation fortsetzen*

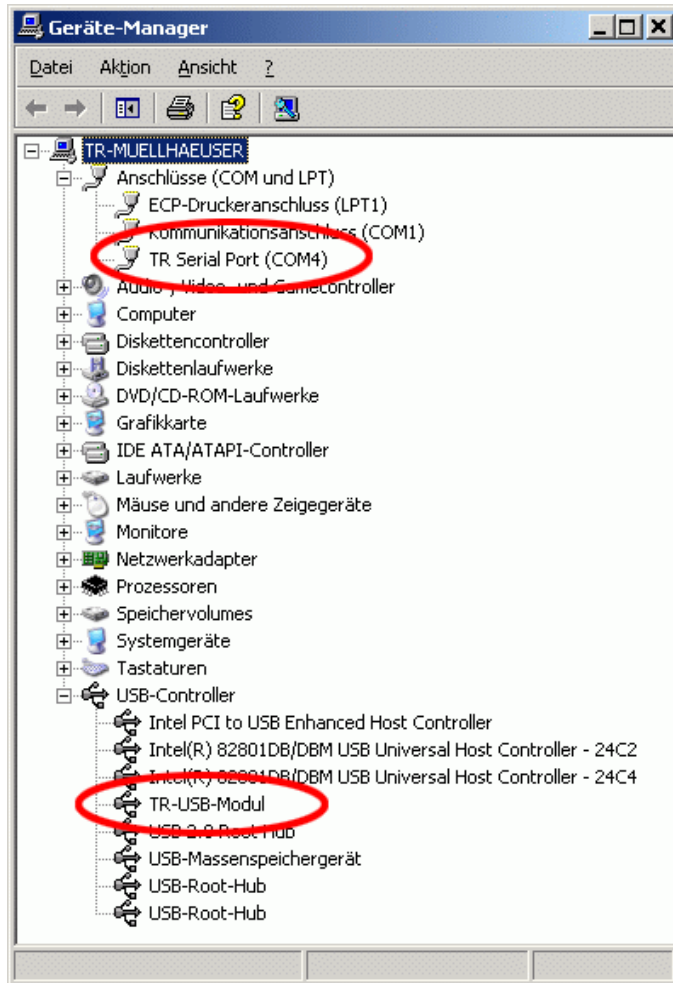


- Installation des TR-USB-Moduls mit *Fertig stellen* abschließen.

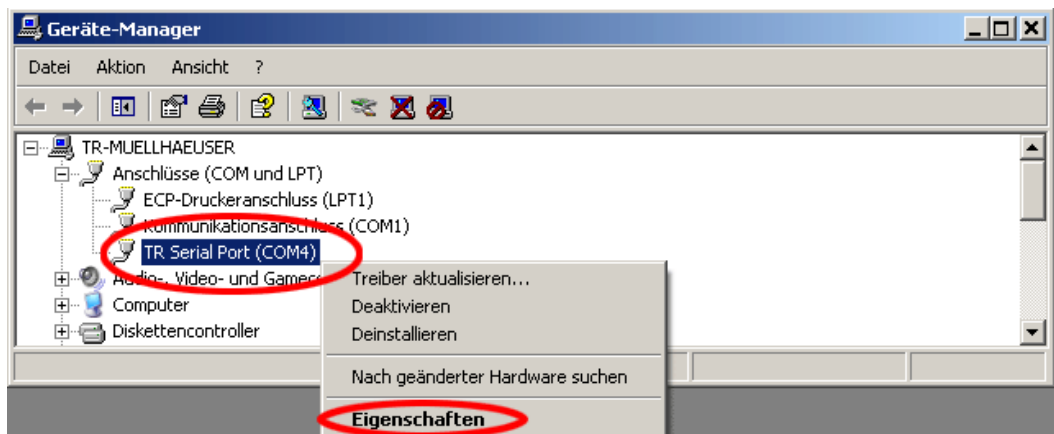


Danach wird der *Assistent für das Suchen neuer Hardware* erneut für den *USB Serial Port* gestartet. Die Vorgehensweise ist die gleiche wie zuvor. Nach Abschluss der Installation ist die TA-MINI-UNI über den PC programmierbar.

Wurden die Treiber ordnungsgemäß installiert, werden im *Geräte-Manager* zwei neue Einträge angezeigt:



Die automatisch zugewiesene COM-Port Nummer kann mit Klick (rechte Maustaste) auf den Eintrag auch geändert werden:



7 Programmierung

7.1 Voraussetzungen

Die TA-MINI-UNI lässt sich nur über die Programmiersoftware *TRWinProg* programmieren. Zur Programmierung muss TRWinProg deshalb bereits auf dem PC installiert sein. Ist dies nicht der Fall, können das Programm und die Programm-Dokumentation von der Software- und Support-CD downgeloadet werden:

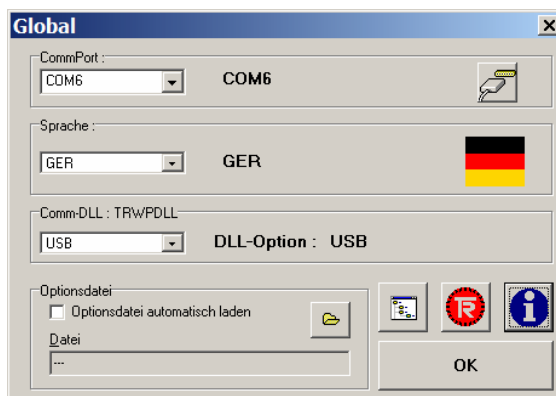
„Deutsch --> Download nach Soft-Nr. --> 490-00416“


Die TA-MINI-UNI muss mit Spannung versorgt sein und es muss eine Verbindung über das USB-Kabel zum PC hergestellt werden. TRWinProg kann jetzt gestartet werden, verbleibt jedoch zunächst im Offline-Betrieb.

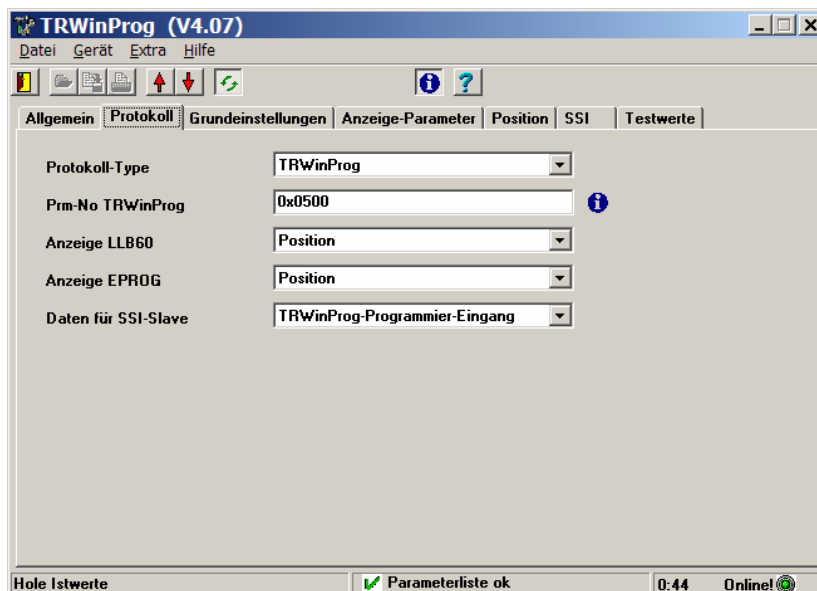
Alternativ kann die TA-MINI-UNI auch mittels PC-Adapter über die 15-pol. SUB-D Buchse programmiert werden; RS485 (TA-MINI-UNI) <--> USB (PC). Jedoch darf kein Gerät am 9-pol. SUB-D Stecker angeschlossen werden.

Damit die TA-MINI-UNI mit TRWinProg Daten austauschen kann, muss folgende Voreinstellung in TRWinProg vorgenommen werden:

- Im Menü *Extra* --> *Global* --> *CommPort*: den COM-Port auswählen, welcher bei der Installation der USB-Treiber voreingestellt wurde.
- Unter *Comm-DLL*: *TRWPDLL* muss *USB* ausgewählt werden.



Mit *Offline* <--> *Online*  wird die Verbindung zur TA-MINI-UNI aufgebaut, die TA-MINI-UNI ist nun bereit für den Datenaustausch.



7.2 Protokoll

7.2.1 Protokoll-Type

7.2.1.1 TRWinProg

TRWinProg entspricht der Default-Einstellung und bezieht sich auf die RS485-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2. Das angeschlossene Mess-System muss TRWinProg-kompatibel sein.

7.2.1.2 EPROG

Die Einstellung *EPROG* bezieht sich auf die RS485-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2. Das angeschlossene Mess-System muss EPROG-kompatibel sein.

7.2.1.3 LT_PROG

Die Einstellung *LT_EPROG* bezieht sich auf die RS485-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2. Das angeschlossene Mess-System muss LT_PROG-kompatibel sein.

7.2.1.4 PT100

Die Einstellung *PT100* bezieht sich auf die RS485-Schnittstelle der 15-pol. SUB-D Buchse, Pin 1/2. Das angeschlossene Mess-System am 9-pol. SUB-D Stecker muss PT100-kompatibel sein.

7.2.1.5 SSI-Master

Die Einstellung *SSI-Master* bezieht sich auf die SSI-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2/4/6. Das angeschlossene Mess-System muss SSI-kompatibel sein. Die TA-MINI-UNI erzeugt das erforderliche Takt-Signal selbst und liest die SSI-Daten des Mess-Systems ein.

7.2.1.6 SSI-Slave

Die Einstellung *SSI-Slave* bezieht sich auf die SSI-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2/4/6. Die TA-MINI-UNI liest extern erzeugte Takt-Signale ein und liefert die zugehörigen SSI-Daten zurück. Die Datenquelle für die SSI-Daten wird an die 15-pol. SUB-D Buchse angeschlossen. Die Einstellung *Protokoll --> Daten für SSI-Slave --> TRWinProg-Programmier-Eingang* erwartet ein TRWinProg-kompatibles Mess-System an der RS485-Schnittstelle Pin 1/2. Die Einstellung *Protokoll --> Daten für SSI-Slave --> LLB60-Programmier-Eingang* erwartet ein LLB60-kompatibles Mess-System an der RS232-Schnittstelle Pin 12/13.

7.2.1.7 SSI-Passiv

Die Einstellung *SSI-Passiv* bezieht sich auf die SSI-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2/4/6. Die TA-MINI-UNI fungiert als Mithörer und liest extern erzeugte Takt- und Daten-Signale ein und zeigt den Istwert an.

7.2.1.8 LLB-60

Die Einstellung *LLB-60* bezieht sich auf die RS422-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2/4/6. Das angeschlossene Mess-System muss LLB60-kompatibel sein.

7.2.2 Prm-No TRWinProg

Parameter-Nummer in TRWinProg, welche in der Anzeige dargestellt werden soll, standardmäßig immer *0x500* für die Position, für abweichende Darstellungen, z.B. Geschwindigkeit, bitte bei TR-Electronic die Nummer erfragen.

7.2.3 Anzeige LLB60

Anzeige LLB60 bezieht sich auf die Einstellung *Protokoll --> Protokoll-Type --> LLB-60*.

Auswahl	Beschreibung	Default
Position	Anzeige der momentanen LLB-60 Position	X
Temperatur	Anzeige der momentanen LLB-60 Sensor-Temperatur	
Signalstärke	Anzeige der momentanen LLB-60 Laser-Signalstärke	
Zeit Messzyklus	Anzeige des momentanen internen LLB-60 Messzyklus	

7.2.4 Anzeige EPROG

Anzeige EPROG bezieht sich auf die Einstellung *Protokoll --> Protokoll-Type --> EPROG*.

Auswahl	Beschreibung	Default
Position	Zeigt die momentane Position des EPROG-kompatiblen Gerätes an.	X
Drehzahl	Zeigt die momentane Drehzahl des EPROG-kompatiblen Gerätes an.	

7.2.5 Daten für SSI-Slave

Daten für SSI-Slave bezieht sich auf die Einstellung *Protokoll* --> *Protokoll-Type* --> *SSI-Slave*.

Auswahl	Beschreibung	Default
TRWinProg- Programmier- Eingang	Die Datenquelle für die SSI-Daten wird an die 15-pol. SUB-D Buchse angeschlossen. Die TA-MINI-UNI erwartet ein TRWinProg-kompatibles Mess-System an der RS485-Schnittstelle Pin 1/2.	X
LLB60- Programmier- Eingang	Die Datenquelle für die SSI-Daten wird an die 15-pol. SUB-D Buchse angeschlossen. Die TA-MINI-UNI erwartet ein LLB60-kompatibles Mess-System an der RS232-Schnittstelle Pin 12/13.	

7.3 Grundeinstellungen

7.3.1 Warngrenze Versorgungs-Spannung

Warngrenze Versorgungs-Spannung ist ein Spannungswächter für die Versorgungsspannung der TA-MINI-UNI. Ein Unterschreiten bewirkt die Anzeigenausgabe *US Lo*. Die Eingabe erfolgt in mV, die Default-Einstellung ist 11 V.

7.3.2 Zählrichtung



Unabhängig von der eingestellten Zählrichtung des Mess-Systems, kann hier die Zählrichtung für die Anzeigenausgabe eingestellt werden.

Auswahl	Beschreibung	Default
positiv	Zählrichtung steigend	X
negativ	Zählrichtung fallend	

7.3.3 Programmier-Mode für Gerät

Programmier-Mode für Gerät ist nur wirksam für die Protokolle *TRWinProg* und *EPROG*, einstellbar unter *Protokoll* --> *Protokoll-Type*. Die TA-MINI-UNI muss mit der geräteeigenen USB-Schnittstelle mit dem PC verbunden sein.

Die Einstellungen beziehen sich auf die RS485-Schnittstelle des 9-pol. SUB-D Steckers, Pin 1/2. Das dort angeschlossene Mess-System kann über diese Funktion vom Anzeige-Modus in den Programmier-Modus gebracht werden und umgekehrt.



Auswahl	Beschreibung	Default
inaktiv Ausführung mit „  “	Mess-System befindet sich im Anzeige-Modus, TA-MINI-UNI zeigt die aktuelle Position an.	X
aktivieren Ausführung mit „  “	<p>Mess-System befindet sich im Programmier-Modus, TA-MINI-UNI ist inaktiv und signalisiert den Programmier-Modus in der Anzeige. TRWinProg wird vom Online-Betrieb in den Offline-Betrieb umgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRWinProg-kompatibles Mess-System <ul style="list-style-type: none"> TRWinProg innerhalb von 30 sec erneut in den Online-Betrieb schalten --> Es werden nun die programmierbaren Parameter des Mess-Systems in TRWinProg angezeigt. Wird nicht innerhalb der 30 sec eine Online-Verbindung aufgebaut, wird automatisch in den Anzeige-Modus zurück geschaltet. EPROG-kompatibles Mess-System <ul style="list-style-type: none"> Eine Verbindung mit EPROG aufbauen --> Es werden nun die programmierbaren Parameter des Mess-Systems in EprogW32 angezeigt. <p>Wird die Verbindung unterbrochen, wird nach Ablauf von 30 sec. automatisch in den Anzeige-Modus umgeschaltet. Eine Spannungsunterbrechung der TA-MINI-UNI bewirkt eine sofortige Umschaltung in den Anzeige-Modus.</p>	

7.4 Anzeige-Parameter

7.4.1 Dezimal-Punkt

Eingabe	Beschreibung	Default
z.B. „1“		„0“



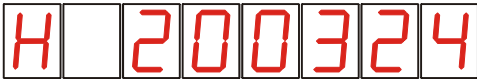
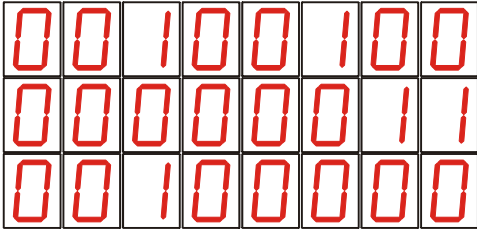
7.4.2 Führende Nullen

Auswahl	Beschreibung	Default
anzeigen		X
ausblenden		

7.4.3 Darstellung

Beispiel Istwertanzeige für Rotativ Mess-System:

- Programmierung: 1024 Schritte, 4096 Umdrehungen
--> Gesamtlänge in Schritten = 4194304
--> Anzahl Bits (n) = 22
- Programmierte Anzeige-Umfang in TRWinProg: 22
- Momentaner Mess-System Istwert = 2097956

Auswahl	Beschreibung	Default
Dezimal, ohne Vorzeichen	Unveränderte Anzeige: 	X
Dezimal, mit Vorzeichen	Anzeigebereich = $-2^{n-1} \dots 2^{n-1} - 1$ Anzeigewert bei Istwerte $< 2^{n-1}$: $2^{n-1} - (2^{n-1} - \text{Istwert})$ Anzeigewert bei Istwerte $> 2^{n-1}$: $-2^{n-1} - (2^{n-1} - \text{Istwert})$ Anzeigewert bei Istwert = 2^{n-1} : $2^{n-1} - \text{Istwert}$ 	
Hexadezimal	Vorzeichenbehaftet, Zweierkomplement-Darstellung Berechnungen wie unter <i>Dezimal, mit Vorzeichen</i> . 	
Binär (LSB-Byte 0) Binär (Byte 1) Binär (MSB-Byte 2)	Vorzeichenbehaftet, Zweierkomplement-Darstellung Berechnungen wie unter <i>Dezimal, mit Vorzeichen</i> . 	

7.4.4 Refreshzeit Anzeige

Auswahl	Beschreibung	Default
50 ms	Anzeigenaktualisierung im 50 ms Raster	X
100 ms	Anzeigenaktualisierung im 100 ms Raster	
250 ms	Anzeigenaktualisierung im 250 ms Raster	
500 ms	Anzeigenaktualisierung im 500 ms Raster	
1 sec.	Anzeigenaktualisierung im 1 s Raster	
2 sec.	Anzeigenaktualisierung im 2 s ms Raster	

7.4.5 Anzeige-Umfang

Auswahl	Beschreibung	Default
8...26	Anzahl der Bits, die maximal dargestellt werden. Bei negativen Werten ist das die Position des Vorzeichen-Bits. Die Position des Vorzeichen-Bits $\hat{=}$ Anzahl Bits (n) für die Darstellung der Gesamtmesslänge, siehe auch Kapitel „Darstellung“, Seite 23.	24

7.4.6 Anzeige-Einheit

Auswahl	Beschreibung	Default
mm	Istwert Mess-System $\hat{=}$ Anzeigewert	X
Inch	Istwert Mess-System wird in Inch umgerechnet	

7.4.7 Options-für Slave-Anzeige

Die Auswahlmöglichkeiten *Individuell am Slave einstellbar* und *alles vom Master übernehmen* beziehen sich auf die Programmierung der Master-Anzeige. Mit dieser Information steuert die Master-Anzeige die Programmiermöglichkeiten der Slave-Anzeige.

Auswahl	Beschreibung	Default
Individuell am Slave einstellbar	Die Anzeige-Parameter der Slave-Anzeige können unterschiedlich zur Master-Anzeige programmiert werden. Hierzu wird die Slave-Anzeige über die USB-Schnittstelle mit dem PC verbunden. Über TRWinProg können die gewünschten Anzeige-Parameter in der Slave-Anzeige gespeichert werden.	X
alles vom Master übernehmen	Die angeschlossene Slave-Anzeige übernimmt die Anzeige-Parameter der Master-Anzeige. Der Versuch, die Anzeige-Parameter der Slave-Anzeige individuell zu programmieren, wird nicht zugelassen.	

7.4.8 PT100-Skalierungen

Beim PT100-Protokoll können aus dem Gerät die dazugehörigen Skalierungs-Optionen mit ausgelesen werden. Wird diese Funktion nicht genutzt, gelten die in der Anzeige programmierten Skalierungen

Auswahl	Beschreibung	Default
nicht benutzen	TA-MINI-UNI Skalierungseinstellungen aktiv.	X
aus Gerät übernehmen	Skalierungseinstellungen des angeschlossenen Gerätes übernehmen.	

7.5 Position

7.5.1 Unskalierte Position

Anzeige der unskalierten Position.

7.5.2 Positions-Offset

Unabhängig zur Istposition des Mess-Systems kann der angezeigte Wert mit einem Positions-Offset beaufschlagt werden.

7.5.3 Skalier-Faktor Zähler/Nenner

Der Skalierungs-Faktor ist das Verhältnis aus Zähler und Nenner, mit diesem Faktor wird die unskalierte Position multipliziert, um eventuell benötigte Anzeige-Skalierungen zu erhalten.

7.5.4 Skalierte Position

Die Skalierte Position ist das Ergebnis aus
 $\text{Unskalierte Position} * (\text{Zählerwert}/\text{Nennerwert}) + \text{Offsetwert}$.

7.5.5 Slave-Position

Die Anzeige *Slave-Position* ist nur relevant, wenn eine TA-MINI-UNI als Master arbeitet und eine zweite TA-MINI-UNI als Slave-Differenz-Anzeige (Eingang IN_B01, IN_B03 = 11...30 V DC). Die Slave-Differenz-Anzeige empfängt die Istdaten der Master-Anzeige, bildet die Differenz und zeigt diese an.

Damit die Positionen in TRWinProg richtig angezeigt werden, muss die Slave-Anzeige über die USB-Schnittstelle mit dem PC verbunden sein. Aus Sicht der Slave-Anzeige wird im Fenster *Slave-Position* die Position der als Master geschalteten Anzeige eingeblendet.

Die Fenster *Unskalierte Position* und *Skalierte Position* beziehen sich auf die Slave-Anzeige.

7.6 SSI

7.6.1 Anzahl SSI-Bits

Auswahl	Beschreibung	Default
12...31	<ul style="list-style-type: none"> • Protokolltyp = SSI-Master: Auswahl $\hat{=}$ Anzahl SSI-Datenbits, die ausgegeben werden • Protokolltyp = SSI-Slave: Auswahl $\hat{=}$ Anzahl SSI-Datenbits, die eingelesen werden • Protokolltyp = SSI-Passiv: nicht relevant 	24

7.6.2 SSI-Code

Auswahl	Beschreibung	Default
Binär	<ul style="list-style-type: none"> • Protokolltyp = SSI-Master: Ausgabe der SSI-Daten in Binär-Code • Protokolltyp = SSI-Slave: SSI-Daten werden in Binär-Code erwartet • Protokolltyp = SSI-Passiv: SSI-Daten werden in Binär-Code erwartet 	
Gray	<ul style="list-style-type: none"> • Protokolltyp = SSI-Master: Ausgabe der SSI-Daten in Gray-Code • Protokolltyp = SSI-Slave: SSI-Daten werden in Gray-Code erwartet • Protokolltyp = SSI-Passiv: SSI-Daten werden in Gray-Code erwartet 	X

7.6.3 SSI-Frequenz

SSI-Frequenz bezieht sich nur auf den Protokolltyp *SSI-Master*.

Auswahl	Beschreibung	Default
100 kHz	Ausgabe der SSI-Daten mit 100 kHz	
200 kHz	Ausgabe der SSI-Daten mit 200 kHz	
250 kHz	Ausgabe der SSI-Daten mit 250 kHz	
500 kHz	Ausgabe der SSI-Daten mit 500 kHz	X
750 kHz	Ausgabe der SSI-Daten mit 750 kHz	

8 Anzeigenmeldungen

Meldung	Beschreibung
no dAt	<ul style="list-style-type: none"> Keine Daten - Kein Mess-System angeschlossen - Programmierter Protokolltyp passt nicht zum Mess-System
-- OFLO --	<ul style="list-style-type: none"> Anzeigenüberlauf - Der programmierte <i>Anzeige-Umfang</i> ist zu klein für den darzustellenden Wert --> <i>Anzeige-Umfang</i> entsprechend der Mess-System Auflösung anpassen.
usb A	<ul style="list-style-type: none"> Verbindung der USB-Schnittstelle zum PC wird aufgebaut.
US Lo	<ul style="list-style-type: none"> Eingespeiste Versorgungsspannung der TA-MINI-UNI ist geringer als eingestellte <i>Warngrenze-Versorgungs-Spannung</i>.
PrG A	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI befindet sich im Programmier-Modus - PC-Adapter angeschlossen
PrG d	<ul style="list-style-type: none"> Angeschlossenes Gerät befindet sich im Programmier-Modus. Die Programmiersoftware kann gestartet werden, um eine Verbindung zum Gerät aufzubauen. - PT-100 angeschlossen - PC-Adapter angeschlossen
conn.d	<ul style="list-style-type: none"> Angeschlossenes Gerät befindet sich im Programmier-Modus, Programmiersoftware hat Verbindung zum Gerät hergestellt.
30. conn.d	<ul style="list-style-type: none"> Angeschlossenes Gerät befindet sich im Programmier-Modus, Programmiersoftware hat Verbindung zum Gerät abgebrochen. Wird die Verbindung nicht innerhalb von 30s wieder hergestellt, wird automatisch in den Anzeige-Modus umgeschaltet.
no conn.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Verbindung - Slave-Anzeige aktiv, es besteht keine Verbindung zwischen Master und Slave.
Sd no co.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Verbindung - Slave-Differenz-Anzeige aktiv, es besteht keine Verbindung zwischen Master und Slave.
no dE.	<ul style="list-style-type: none"> Kein Gerät erkannt - Gerät defekt oder ist nicht angeschlossen (9-pol. SUB-D) - Eingang <i>IN_AOI</i> ist nicht mit 11...30 V DC beschaltet
P SLAAbS	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist als Slave-Anzeige geschaltet
P SLAdIF	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist als Slave-Differenz-Anzeige geschaltet
P TrProg	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist TRWinProg-kompatibel
P EProg	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist EPROG-kompatibel

Fortsetzung

Meldung	Beschreibung
P <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> P T 1 0 0	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist PT100-kompatibel
P <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S S 1 - A	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI fungiert als SSI-Master
P <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S S 1 - S	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI fungiert als SSI-Slave
P <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S S 1 - P	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI fungiert als SSI-Mithörer
P <input type="checkbox"/> L T P r o G	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist LT-PROG-kompatibel
P <input type="checkbox"/> L L b 6 0	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI ist LLB60-kompatibel

Installation Guide

TA-MINI-UNI

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen
Eglisshalde 6
Tel.: (0049) 07425/228-0
Fax: (0049) 07425/228-33
E-mail: info@tr-electronic.de
<http://www.tr-electronic.de>

Copyright protection

This Manual, including the illustrations contained therein, is subject to copyright protection. Use of this Manual by third parties in contravention of copyright regulations is forbidden. Reproduction, translation as well as electronic and photographic archiving and modification require the written content of the manufacturer. Offenders will be liable for damages.

Subject to amendments

Any technical changes that serve the purpose of technical progress, reserved.

Document information

Release date/Rev. date:	04/14/2009
Document rev. no.:	TR - E - TI - DGB - 0079 - 02
File name:	TR-E-TI-DGB-0079-02.DOC
Author:	MÜJ

Font styles

Italic or **bold** font styles are used for the title of a document or are used for highlighting.

`Courier` font displays text, which is visible on the display or screen and software menu selections.

" < " > " indicates keys on your computer keyboard (such as <RETURN>).

Trademarks

Mentioned products, names and logos are exclusively for informational purposes and can be the registered trademarks of their respective owner without particular reference being made to this fact.

Revision index

Revision	Date	Index
First release	12/08/08	00
- Correction of the pin assignment 9-pin SUB-D: Pin 4/6, LLB-60 Protocol - Complete support of the PC adapter	02/12/09	01
- Correction of the pin assignment 15-pin SUB-D: Order no. 485-80021	04/14/09	02

Contents

1 General information	34
2 Definition of symbols and notes	35
3 Scope of delivery	35
4 Technical Data	36
4.1 Electrical characteristics	36
4.2 Mechanical characteristics	36
4.3 Ambient conditions	36
5 Plug assignments	37
5.1 9-pin SUB-D plug, device connection	37
5.2 15-pin SUB-D socket, programming/slave display	38
6 Installing the USB driver	39
7 Programming	46
7.1 Prerequisites	46
7.2 Protocol	47
7.2.1 Protocol-Type	47
7.2.1.1 TRWinProg	47
7.2.1.2 EPROG	47
7.2.1.3 LT_PROG	47
7.2.1.4 PT100	47
7.2.1.5 SSI-Master	47
7.2.1.6 SSI-Slave	47
7.2.1.7 SSI-Passive	48
7.2.1.8 LLB-60	48
7.2.2 Prm-No TRWinProg	48
7.2.3 Display LLB60	48
7.2.4 Display EPROG	48
7.2.5 Data for SSI-Slave	49
7.3 Basics	49
7.3.1 Warning Level Supply-Voltage	49
7.3.2 Count-Direction	49
7.3.3 Programming-Mode for Device	49
7.4 Display parameters	50
7.4.1 Decimal-Point	50
7.4.2 Leading Zeros	50
7.4.3 Display options	51
7.4.4 Refresh-Time Display	51
7.4.5 Display	52
7.4.6 Display-Unit	52
7.4.7 Options for Slave-Display	52
7.4.8 PT100-Scaling-Options	52

7.5 Position	53
7.5.1 Unscaled Position	53
7.5.2 Position-Offset	53
7.5.3 Scaling-Factor Enumerator/Denominator	53
7.5.4 Scaled Position	53
7.5.5 Slave-Position	53
7.6 SSI	54
7.6.1 Count SSI-Bits	54
7.6.2 SSI-Code.....	54
7.6.3 SSI-Frequency	54
8 Display messages	55

1 General information

The TA-MINI-UNI is a universal 8-digit display unit for integration into the front panel. The TA-MINI-UNI is equipped with an RS485 interface in order to be able to connect to devices and supports the following TR protocol:

- TRWinProg
- EprogW32
- LTProg

In display mode, the scaled actual value of the connected device is displayed. In programming mode, you can conveniently program from your computer via a device connected to the TA-MINI-UNI without needing to rewire anything previously.

Via the integrated RS422 interface you can connect directly a laser-measuring device if it is from the "LLB-60" type series. Programming of the LLB-60 is not supported via the TA-MINI-UNI from your computer.

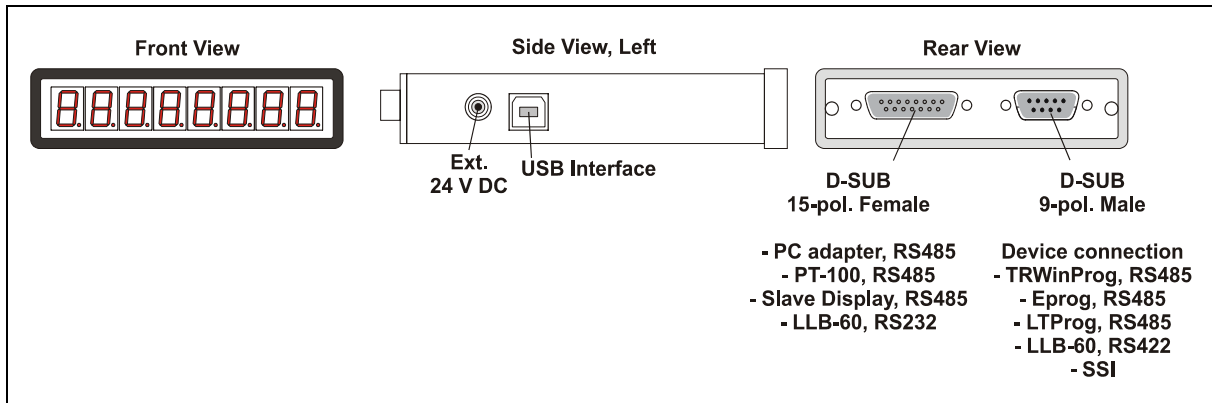
To provide an additional connection option, the TA-MINI-UNI is equipped with a standard SSI interface. For programming, the following SSI functionality can be implemented:

- SSI-Master
The TA-MINI-UNI produces the clock signal itself, receives the SSI data and displays the actual data.
- SSI-Slave
An external clock signal is required, the data source can be a TRWinProg-device with an RS485 interface or an LLB-60-device with an RS232 interface.
- SSI-Passive
The TA-MINI-UNI works as "Monitoring device" and receives the clock signals and data signals from an external SSI data source.

The TA-MINI-UNI itself is programmed via the USB interface and with the PC application program, "TRWinProg". Alternatively, the TA-MINI-UNI can also be programmed via another RS485 interface via an USB/RS485 PC adapter.

Instead of the USB/RS485 PC adapter, another TA-MINI-UNI can be connected via appropriate connector coding, which operates as a slave display.

In the difference mode, it is therefore possible to output the difference between master and slave display.




2 Definition of symbols and notes



indicates important information or features and application tips for the product used.

3 Scope of delivery

<ul style="list-style-type: none"> 8-digit display TA-MINI-UNI with two fixture clips and mating plugs with housing <ul style="list-style-type: none"> - Fixture clip: 64 000 478 - 15-pin SUB-D plug: 62 000 045 - 9-pin SUB-D socket: 62 000 053 - 15-pin SUB-D plug housing: 64040002 - 9 pin SUB-D plug housing: 64 040 001 	
<ul style="list-style-type: none"> USB cable 1.00 m Connecting cable between TA-MINI-UNI and PC 	
<ul style="list-style-type: none"> Software- and Support-CD, 490-01001 <ul style="list-style-type: none"> - USB driver, Soft no.: 490-00421 - TRWinProg, Soft no.: 490-00416 - EPROGW32, Soft no.: 490-00418 - LTProg, Soft no.: 490-00415 	
<ul style="list-style-type: none"> Installation Instructions TR-E-TI-DGB-0079, German/English 	

4 Technical Data

4.1 Electrical characteristics

Supply voltage: 11...30 V DC

Power consumption without load: . < 350 mA at 11 V DC, < 160 mA at 30 V DC

Display: 7-Segment LED, 8-digit, 10 mm high

Device connection

Via RS485:..... Protocols: TRWinProg, EprogW32, LTProg

Via RS422: Protocols: LLB-60

Via SSI:..... SSI frequency: 100 kHz...750 kHz

SSI-Code: Gray, Binary

SSI-Data bits: 12...31

Mono-time > 20 µs

Programming the display

Via USB: PC application program TRWinProg,
WINDOWS® compatible

Alternatively via RS485: by means of USB/RS485 PC adapter and TRWinProg,
WINDOWS® compatible
instead of the USB/RS485 PC adapter another TA-MINI-
UNI can be operated in slave mode

Display parameters

Decimal point: Point shifting 0...7 places

Leading zero: Fade-in/Fade-out

Representation: Decimal with/without sign, HEX, Binary

Refresh time: 50 ms...2000 ms

Display capacity: ≤ 26 bit

Unit: mm/Inch

Slave display options: Adopt master settings, own settings

Offset: independent display offset

Scaling: own scaling of display

Counting direction: own counting direction specifications for display

Warning limit supply: Level specification TA-MINI-UNI supply voltage

4.2 Mechanical characteristics

Standard housing: Shock-resistant plastic

Dimensions (WxH-D): 96 mm x 24 mm x 120 mm without plug

Installation dimensions for front panel: 92.5^{+0.5} mm x 21.5^{+0.5} mm x 167 mm with plug
Thickness of front panel ≤ 4 mm

Dimensions: typically 0.2 kg

4.3 Ambient conditions

Operating temperature:..... 0 °C...+60 °C

Protection class, DIN EN 60529:1991: IP 43

5 Plug assignments

5.1 9-pin SUB-D plug, device connection

Pin	Signal	Description
1	RS-485 –	for protocol type TRWinProg, EprogW32, LTProg
	RS422 Tx–	for protocol type LLB-60, No support of the Profibus variant!
	SSI-Clock_OUT–	for protocol type SSI-Master
	SSI-Data_IN–	for protocol type SSI-Passive
	SSI-Data_OUT–	for protocol type SSI-Slave
2	RS-485 +	for protocol type TRWinProg, EprogW32, LTProg
	RS422 Tx+	for protocol type LLB-60, No support of the Profibus variant!
	SSI-Clock_OUT+	for protocol type SSI-Master
	SSI-Data_IN+	for protocol type SSI-Passive
	SSI-Data_OUT+	for protocol type SSI-Slave
3	N.C.	–
4	RS422 Rx–	for protocol type LLB-60, No support of the Profibus variant!
	SSI-Data_IN–	for protocol type SSI-Master
	SSI-Clock_IN–	for protocol type SSI-Passive
	SSI-Clock_IN–	for protocol type SSI-Slave
5	N.C.	–
6	RS422 Rx+	for protocol type LLB-60, No support of the Profibus variant!
	SSI-Data_IN+	for protocol type SSI-Master
	SSI-Clock_IN+	for protocol type SSI-Passive
	SSI-Clock_IN+	for protocol type SSI-Slave
7	IN_A01	0V or unconnected: TA-MINI-UNI in programming mode 11...30 V DC: connected device is active
¹⁾ 8	+Vcc_IN	Supply voltage 11...30 V DC, internally jumped to pin 14, 15-pin SUB-D
¹⁾ 9	GND_IN	Supply voltage 0 V, internally jumped to pin 15, 15-pin SUB-D

¹⁾ When the TA-MINI-UNI is supplied via an external power supply plug through the side-located round plug, these connections act as outputs and can be used to supply connected devices.

5.2 15-pin SUB-D socket, programming/slave display

Pin	Signal	Description
1	RS-485 –	PC adapter USB/RS485, if Pin 7 = high
		PT-100, if Pin 7 = high and protocol type = PT100
		Actual data slave display, if pin 3 = high
		TRWinProg-data source, if protocol type = SSI Slave and data for SSI-Slave = TRWinProg Programming Input
2	RS-485 +	PC adapter USB/RS485, if Pin 7 = high
		PT-100, if Pin 7 = high and protocol type = PT100
		Actual data slave display, if pin 3 = high
		TRWinProg-data source, if protocol type = SSI Slave and data for SSI-Slave = TRWinProg Programming Input
3	IN_B01	11...30 V DC: Display acts as slave display
4	N.C.	–
5	N.C.	–
6	N.C.	–
²⁾ 7	IN_B02	11...30 V DC: Programming mode is active PT-100, PC adapter are already jumped to pin 14!
8	N.C.	–
9	IN_B03	11...30 V DC: The display acts as a slave-difference display, even if IN_B01 = 11...30 V DC
10	N.C.	–
11	N.C.	–
²⁾ 12	RS232 Tx	LLB60-data source, if protocol type = SSI Slave and data for SSI slave = LLB60 Programming Input No support of the Profibus variant!
²⁾ 13	RS232 Rx	LLB60-data source, if protocol type = SSI Slave and data for SSI Slave = LLB60 Programming Input No support of the Profibus variant!
¹⁾ 14	+Vcc_IN	Supply voltage 11...30 V DC, internally jumped to pin 8, 9-pin SUB-D
¹⁾ 15	GND_IN	Supply voltage 0 V, internally jumped to pin 9, 9-pin. SUB-D

¹⁾ When the TA-MINI-UNI is supplied via an external power supply plug through the side-located round plug, these connections act as outputs and can be used to supply connected devices.

²⁾ Pin 7: No function when device “485-80021” is used
Pin 12, 13: Only supported with device “485-80021”

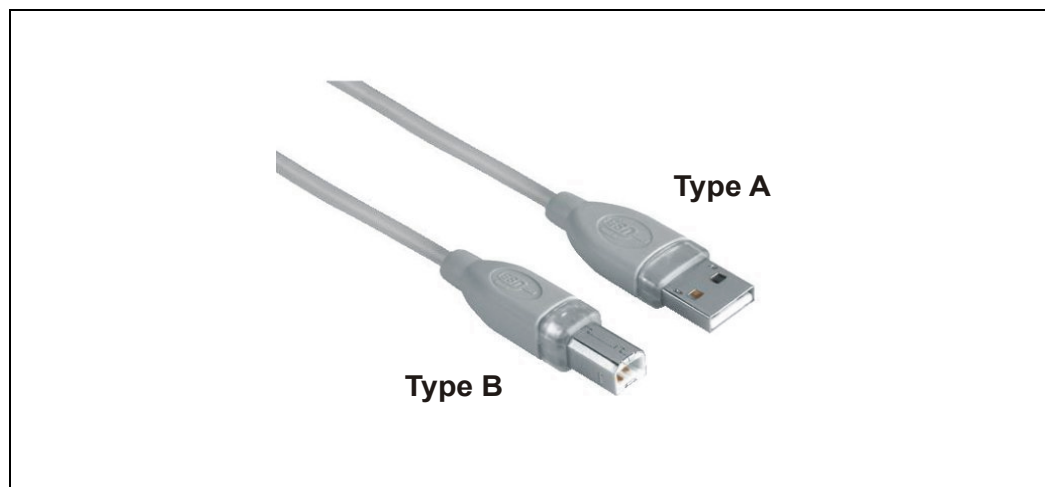
6 Installing the USB driver

First of all the appropriate driver files are required for installation. There are two options here:

1. The driver files are on the software and support CD to be found via the folder structure "*English --> Download acc. to Soft-No. --> 490-00421*". From there, the driver files can be copied locally to the hard disk and unzipped.
For WINDOWS XP®: "... \Version_A360_XP"
For WINDOWS 98SE® / 2000® /: "... \Version_A360_W2K"
2. If the TRWinProg program is already installed, the driver files will already be on the hard disk in
For WINDOWS XP®:
"... \TRWinProg\USBDriver\Version_A360_XP"
For WINDOWS 98SE® / 2000® /:
"... \TRWinProg\USBDriver\Version_A360_W2K"

During the installation procedure, you must specify the storage location of the driver files.

- Supply TA-MINI-UNI with voltage and connect to the PC with the USB cable. For this to happen, the PC must be in operation. Type A is inserted into the PC and type B into the TA-MINI-UNI.



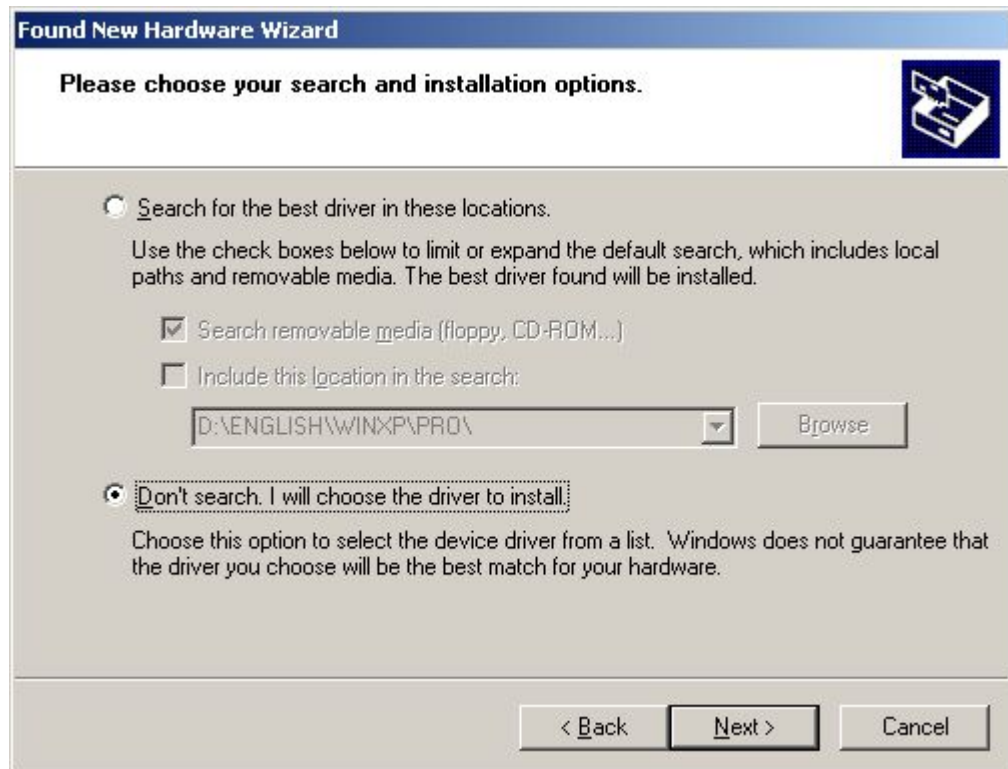
Once the connection has been established, the *Found New Hardware Wizard* is started automatically.

By way of an example the steps involved in installation are described as follows based on WINDOWS® XP. The directory information relates to the TRWinProg installation:

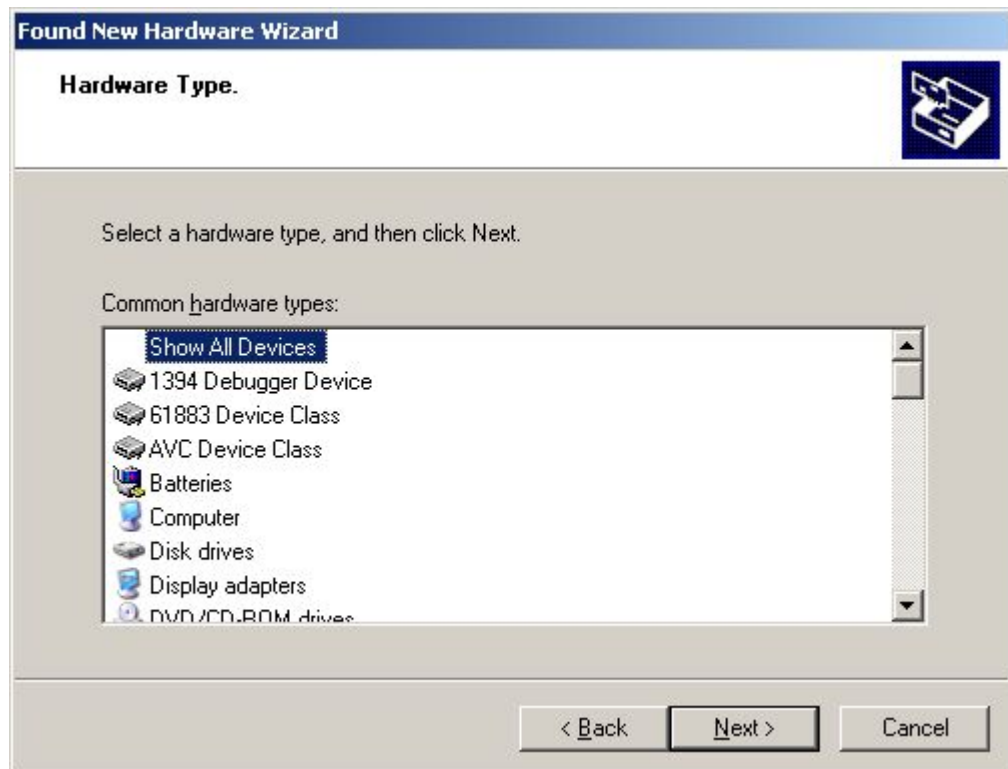
- Choose the option *Install from a list or specific location (Advanced)* --> click *Next*.



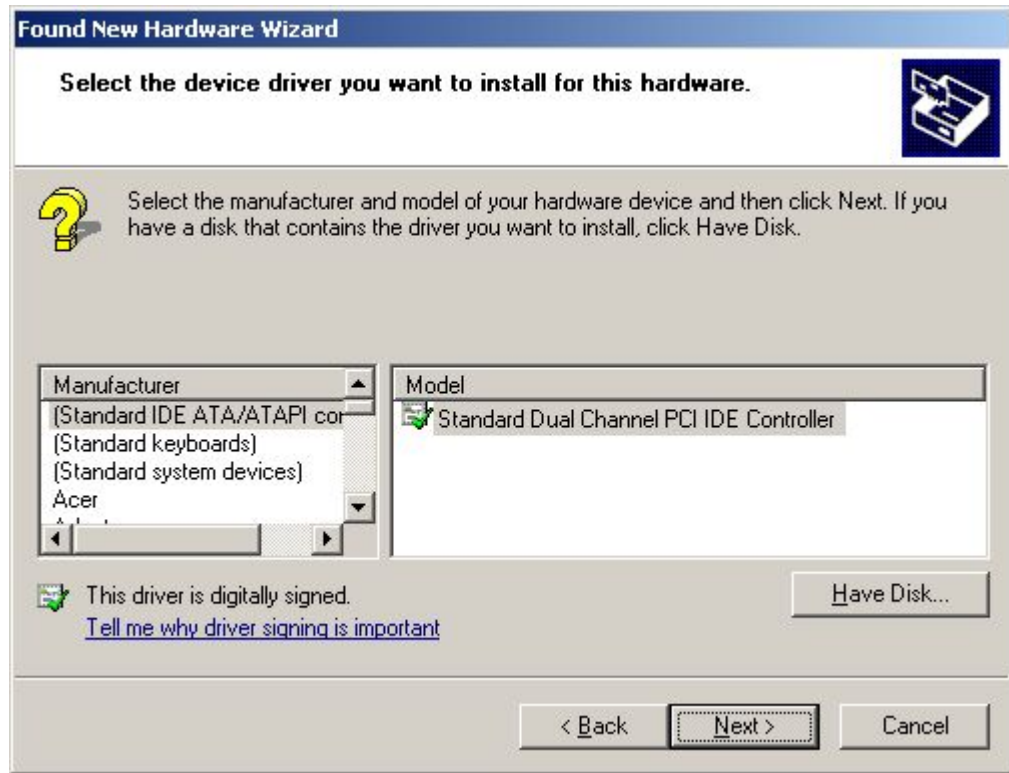
- Choose the option *Don't search. I will choose the driver to install* --> click *Next*.



- Click *Next*



➤ Click *Have Disk...*



Click *Browse...* and choose the path

C:\Program Files\TRWinProg\USBDriver\Version_A360_XP.



- Click *Next*



- Click *Continue Anyway*

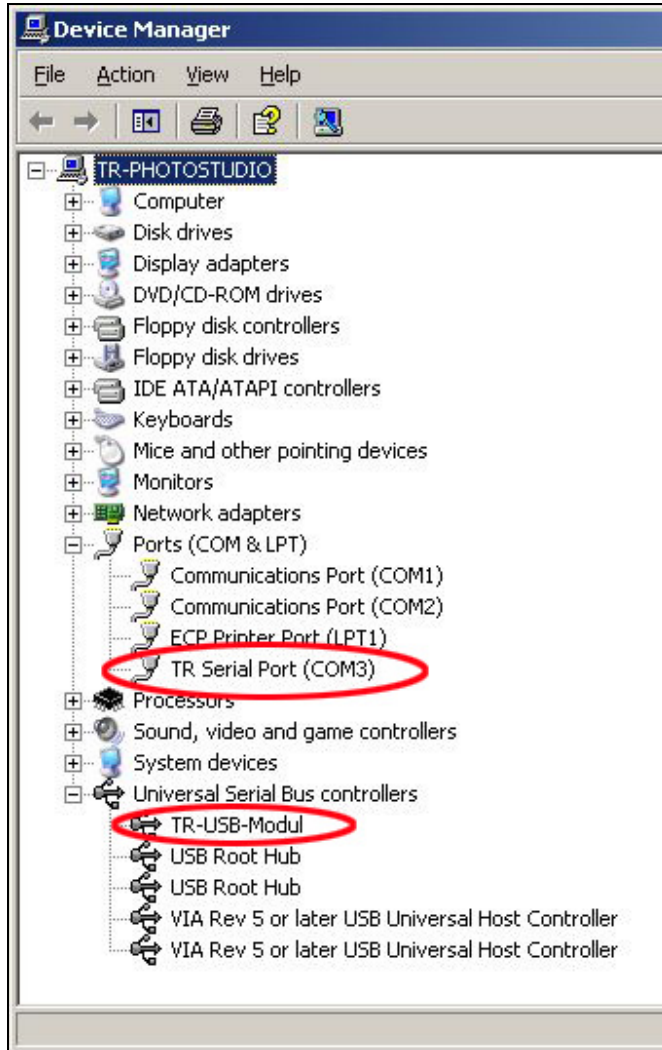


- Click *Finish* to complete the installation of the TR-USB-Module.

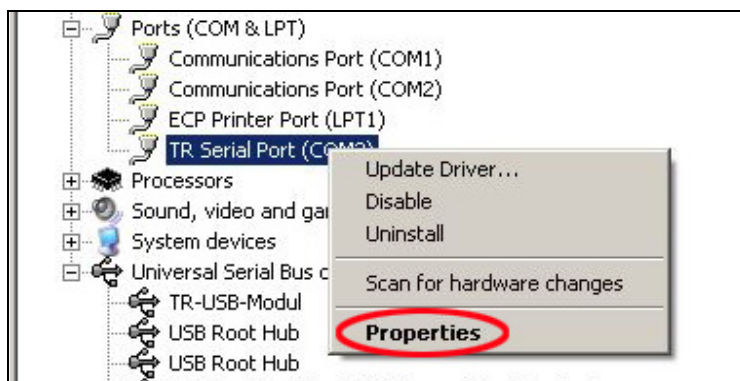


Afterwards the *Found New Hardware Wizard* is started again for the *USB Serial Port*. The procedure is the same as before. Once installation has been completed, the TA-MINI-UNI can be programmed via the PC.

If the drivers have been installed properly, two new entries are displayed in the *Device Manger*:



The automatically assigned COM port number can be changed by clicking (right mouse click) on the entry:



7 Programming

7.1 Prerequisites

The TA-MINI-UNI can only be programmed via the programming software *TRWinProg*. Therefore to be able to program, TRWinProg has to be installed already on the PC. If this is not the case, the program and program documentation can be downloaded from the Software and Support CD:

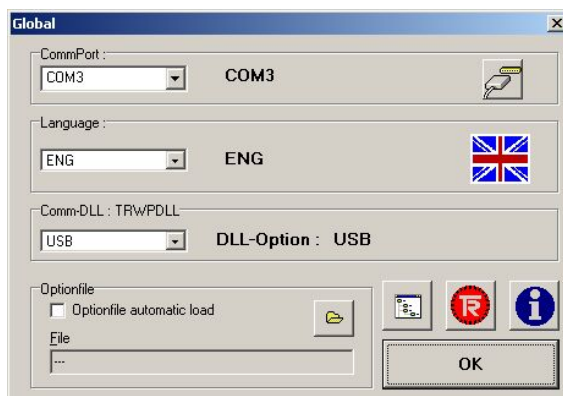
„English --> Download according to Soft-No. --> 490-00416“


The TA-MINI-UNI has to be supplied with power and it must be connected to the PC with an USB cable connection. TRWinProg can now be started, but remains in offline operation.

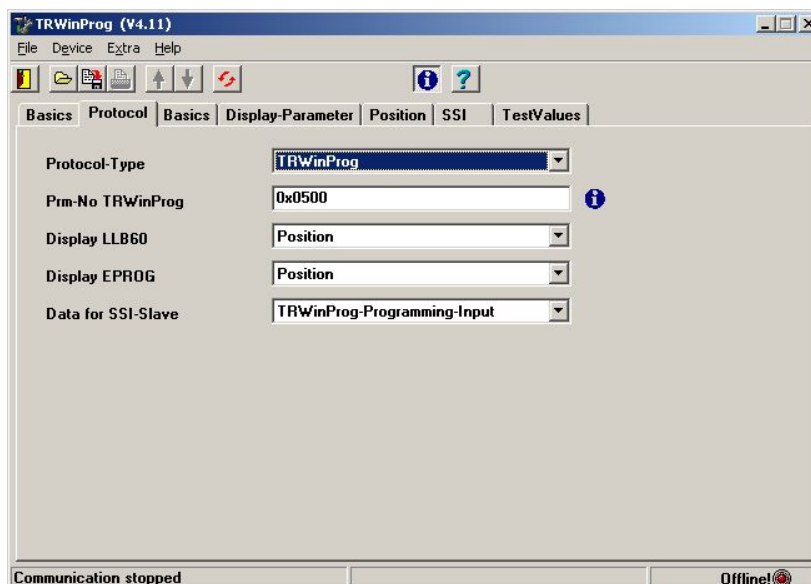
Alternatively, the TA-MINI-UNI can be programmed by means of the PC adapter about the 15-pin SUB-D socket; RS485 (TA-MINI-UNI) <--> USB (PC). However, no device may be connected at the 9-pin SUB-D connector.

To enable the TA-MINI-UNI to exchange TRWinProg data, the following settings have to be made in TRWinProg:

- In the menu *Extra* --> *Global* --> *CommPort*: select the COM port that was preset when installing the USB driver.
- Under *Comm-DLL*: *TRWPDLL* “USB” has to be selected.



With *Offline* <-> *Online*  the connection to the TA-MINI-UNI is established. Now the TA-MINI-UNI is ready to exchange data.



7.2 Protocol

7.2.1 Protocol-Type

7.2.1.1 TRWinProg

TRWinProg corresponds to the default settings and refers to the RS485 interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2. The connected measuring system must be compatible with TRWinProg.

7.2.1.2 EPROG

The *EPROG* setting refers to the RS485 interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2. The connected measuring system has to be compatible with EPROG.

7.2.1.3 LT_PROG

The *LT_EPROG* setting refers to the RS485 interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2. The connected measuring system has to be compatible with LT_PROG.

7.2.1.4 PT100

The *PT100* setting refers to the RS485 interface of the 15-pin SUB-D socket, pin 1/2. The connected measuring system at the 9-pin SUB-D plug has to be PT100 compatible.

7.2.1.5 SSI-Master

The *SSI-Master* setting refers to the SSI interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2/4/6. The connected measuring system has to be compatible with SSI. The TA-MINI-UNI produces the required clock signal itself and receives the SSI data from the measuring system.

7.2.1.6 SSI-Slave

The *SSI-Slave* setting refers to the SSI interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2/4/6. The TA-MINI-UNI receives externally produced clock signals and sends the related SSI data back. The data source for the SSI data is connected to the 15-pin SUB-D socket. The setting, *Protocol --> Data for SSI-Slave --> TRWinProg-Programming-Input* expects a TRWinProg-compatible measuring system at the RS485 interface pin 1/2. The setting *Protocol --> Data for SSI-Slave --> LLB60-Programming-Input* expects an LLB60-compatible measuring system at the RS232 interface pin 12/13.

7.2.1.7 SSI-Passive

The *SSI-Passive* setting refers to the SSI interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2/4/6. The TA-MINI-UNI works as "Monitoring device" and receives externally produced clock and data signals and displays the actual value.

7.2.1.8 LLB-60

The *LLB-60* setting refers to the RS422 interface for the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2/4/6. The connected measuring system has to be compatible with LLB60.

7.2.2 Prm-No TRWinProg

The parameter number in TRWinProg, to be shown in the display is *0x500* by standard for the position, for other representations, e.g. speed, please enquire after the number from TR-Electronic.

7.2.3 Display LLB60

Display LLB60 refers to the setting: *Protocol --> Protocol-Type --> LLB-60*.

Selection	Description	Default
Position	Display of the current LLB-60 position	X
Temperature	Display of the current LLB-60 sensor temperature	
Signal strength	Display of the current LLB-60 laser signal strength	
Time Measure cycle	Display of the current internal LLB-60 measuring cycle	

7.2.4 Display EPROG

Display EPROG refers to the setting: *Protocol --> Protocol-Type --> EPROG*.

Selection	Description	Default
Position	Displays the current position of the EPROG-compatible device.	X
Speed	Displays the current speed of the EPROG-compatible device.	

7.2.5 Data for SSI-Slave

Data for SSI-Slave refers to the setting: *Protocol* --> *Protocol-Type* --> *SSI-Slave*.

Selection	Description	Default
TRWinProg-Programming-Input	The data source for the SSI data is connected to the 15-pin SUB-D socket. The TA-MINI-UNI expects a TRWinProg-compatible measuring system at the RS485 interface pin 1/2.	X
LLB60 Programming-Input	The data source for the SSI data is connected to the 15-pin SUB-D socket. The TA-MINI-UNI expects an LLB60-compatible measuring system at the RS232 interface pin 12/13.	

7.3 Basics

7.3.1 Warning Level Supply-Voltage

Warning Level Supply-Voltage monitors the voltage for the supply voltage of the TA-MINI-UNI. If it falls below, the TA-MINI-UNI displays *Us Lo*. Input is given in mV, the default setting is 11 V.

7.3.2 Count-Direction



Independent of the adjusted counting direction of the measuring system, this is where the counting direction for the display output is set.

Selection	Description	Default
positive	Increasing counting direction	X
negative	Decreasing counting direction	

7.3.3 Programming-Mode for Device

Programming-Mode for Device only applies to the protocols *TRWinProg* and *EPROG*, and can be set at *Protocol* --> *Protocol-Type*. The TA-MINI-UNI has to be connected with the computer via the device's own USB interface.

The settings relate to the RS485 interface of the 9-pin SUB-D plug, pin 1/2. The measuring system connected there can be switched into the programming mode from the display mode and vice versa about this function.



Selection	Description	Default
inactive Execute with "  "	The measuring system is in display mode, TA-MINI-UNI displays the current position.	X
activate Execute with "  "	<p>The measuring system is in programming mode, TA-MINI-UNI is inactive and shows the programming mode in the display. TRWinProg is switched from online operations to offline operations.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRWinProg-compatible measuring system Switch TRWinProg to online operation again within 30 seconds --> the programmable parameters of the measuring system are now displayed in TRWinProg. If an online connection cannot be established within 30 seconds, it automatically reverts to the display mode. EPROG-compatible measuring system Establish a connection with EPROG --> the programmable parameters of the measuring system are displayed in EprogW32. <p>If the connection is interrupted, after 30 seconds, it automatically reverts to the display mode. If the voltage supply to the TA-MINI-UNI is interrupted, it reverts immediately to the display mode.</p>	

7.4 Display parameters

7.4.1 Decimal-Point

Input	Description	Default
e.g. "1"		"0"




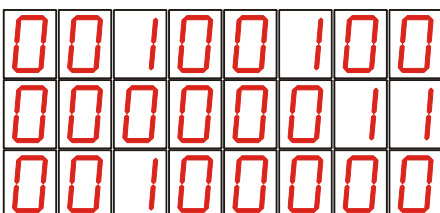
7.4.2 Leading Zeros

Selection	Description	Default
display		X
leave blank		

7.4.3 Display options

Example of actual value display for rotative measuring system:

- Programming: 1024 steps, 4096 revolutions
--> Total measuring length in steps = 4194304
--> Number of bits (n) = 22
- Programmed display range in TRWinProg: 22
- Current actual value of measuring system = 2097956

Selection	Description	Default
Decimal, without sign	Unchanged display: 	X
Decimal, with sign	Display area = $-2^{n-1} \dots 2^{n-1} - 1$ Display value at actual values $< 2^{n-1}$: $2^{n-1} - (2^{n-1} - \text{actual value})$ Display value at actual values $> 2^{n-1}$: $-2^{n-1} - (2^{n-1} - \text{actual value})$ Display value at actual value = 2^{n-1} : $2^{n-1} - \text{actual value}$ 	
Hexadecimal	Value with sign, two's-complement representation Calculations as in <i>Decimal, with sign.</i> 	
Binary (LSB-Byte 0) Binary (Byte 1) Binary (MSB-Byte 2)	Value with sign, two's-complement representation Calculations as in <i>Decimal, with sign.</i> 	

7.4.4 Refresh-Time Display

Selection	Description	Default
50 ms	Display refresh in 50 ms raster	X
100 ms	Display refresh in 100 ms raster	
250 ms	Display refresh in 250 ms raster	
500 ms	Display refresh in 500 ms raster	
1 sec.	Display refresh in 1 s raster	
2 sec.	Display refresh in 2 s ms raster	

7.4.5 Display

Selection	Description	Default
8...26	Maximum number of bits that can be displayed. For negative values, that is the position of the sign bit. The position of the sign bit $\hat{=}$ number of bits (n) to represent the total measuring length, see also chapter "Display options", page 51.	24

7.4.6 Display-Unit

Selection	Description	Default
mm	Actual value measuring system $\hat{=}$ display value	X
Inch	Actual value measuring system is converted to inches.	

7.4.7 Options for Slave-Display

The selection options *programmable for each Slave* and *transmit all from master* refer to the programming of the master display. With this information, the master display controls the programming options of the slave display.

Selection	Description	Default
programmable for each Slave	The display parameters of the slave displays can be programmed differently to the master display. To do this, the slave display has to be connected to the computer via the USB interface. Via TRWinProg, the desired display parameters can be saved in the slave display.	X
transmit all from master	The connected slave display applies the display parameters of the master display. Attempts to program the display parameters of the slave display individually are not permitted.	

7.4.8 PT100-Scaling-Options

In the PT100 protocol, the scaling options related to the device can be exported from the device. If this function is not used, the scaling programmed in the display is applied.

Selection	Description	Default
do not use	TA-MINI-UNI scaling settings are active.	X
get it out of the device	Apply the scaling settings from the connected device.	

7.5 Position

7.5.1 Unscaled Position

Display of the unscaled position.

7.5.2 Position-Offset

Independent of the actual position of the measuring system, the displayed value can be added to by way of a position offset.

7.5.3 Scaling-Factor Enumerator/Denominator

The scaling factor is the relationship between counter and denominator. The unscaled position is multiplied by this factor in order to retain any required display scalings.

7.5.4 Scaled Position

The scaled position is the result from
 $\text{Unscaled Position} * (\text{Counter value} / \text{Denominator value}) + \text{Offset value}$.

7.5.5 Slave-Position

The *Slave-Position* display is only relevant if a TA-MINI-UNI is operating as master and a second TA-MINI-UNI is the slave difference display (input IN_B01, IN_B03 = 11...30 V DC). The slave difference display receives the actual data from the master display, calculates the difference and displays this.

To ensure that the positions are displayed correctly in TRWinProg, the slave display has to be connected to the computer via the USB interface. From the viewpoint of the slave display, the position of the display activated as master is faded into the *slave-Position* window.

The windows *Unscaled Position* and *Scaled Position* refer to the slave display.

7.6 SSI

7.6.1 Count SSI-Bits

Selection	Description	Default
12...31	<ul style="list-style-type: none"> Protocol type = SSI-Master: Selection $\hat{=}$ Number of SSI data bits that are output Protocol type = SSI-Slave: Selection $\hat{=}$ Number of SSI data bits that are read in Protocol type = SSI-Passive: Not relevant 	24

7.6.2 SSI-Code

Selection	Description	Default
Binary	<ul style="list-style-type: none"> Protocol type = SSI Master: Output of SSI data in binary code Protocol type = SSI-Slave: SSI data is expected in binary code Protocol type = SSI-Passive: SSI data is expected in binary code 	
Gray	<ul style="list-style-type: none"> Protocol type = SSI Master: Output of SSI data in gray code Protocol type = SSI-Slave: SSI data is expected in gray code Protocol type = SSI-Passive: SSI data is expected in gray code 	X

7.6.3 SSI-Frequency







SSI-Frequency refers to the protocol type *SSI-Master*.

Selection	Description	Default
100 kHz	Output of SSI data with 100 kHz	
200 kHz	Output of SSI data with 200 kHz	
250 kHz	Output of SSI data with 250 kHz	
500 kHz	Output of SSI data with 500 kHz	X
750 kHz	Output of SSI data with 750 kHz	

8 Display messages

Message	Description
no dAt	<ul style="list-style-type: none"> No data <ul style="list-style-type: none"> No measuring system connected Programmed protocol type does not match the measuring system
--OFL0--	<ul style="list-style-type: none"> Display overflow <ul style="list-style-type: none"> The programmed <i>Display</i> range is too small for the value that has to be displayed --> Adjust <i>Display</i> range to correspond to the resolution of the measuring system.
USB A	<ul style="list-style-type: none"> USB interface connection to PC is being established.
US Lo	<ul style="list-style-type: none"> Applied supply voltage of the TA_MINI-UNI is lower than the set <i>Warning Level Supply Voltage</i>.
PrG A	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI is in programming mode. <ul style="list-style-type: none"> PC adapter connected
PrG d	<ul style="list-style-type: none"> The connected device is in programming mode. The programming software can be started in order to establish a connection to the device. <ul style="list-style-type: none"> PT-100 connected PC adapter connected
conn.d	<ul style="list-style-type: none"> The connected device is in programming mode, the programming software has established a connection to the device.
30 conn.d	<ul style="list-style-type: none"> The connected device is in programming mode, the programming software has interrupted the connection to the device. If the connection is not reestablished within 30 seconds, it will automatically switch to display mode.
no conn.	<ul style="list-style-type: none"> No connection <ul style="list-style-type: none"> Slave display active, there is no connection between master and slave.
Sd no co.	<ul style="list-style-type: none"> No connection <ul style="list-style-type: none"> Slave difference display active, there is no connection between master and slave.
no dE.	<ul style="list-style-type: none"> No device detected <ul style="list-style-type: none"> Device is defective or is not connected (9-pin SUB-D) Input <i>IN_A01</i> is not connected with 11...30 V DC
P SLA.AbS	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI is set as slave display
P SLA.dIF	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI is set as slave difference display
P TrPrOG	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI is compatible with TRWinProg
P EPrOG	<ul style="list-style-type: none"> TA-MINI-UNI is compatible with EPROG

Continued

Message	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • TA-MINI-UNI is compatible with PT100
	<ul style="list-style-type: none"> • TA-MINI-UNI is acting as SSI master
	<ul style="list-style-type: none"> • TA-MINI-UNI is acting as SSI-Slave
	<ul style="list-style-type: none"> • TA-MINI-UNI is acting as an SSI monitoring device
	<ul style="list-style-type: none"> • TA-MINI-UNI is compatible with LT-PROG
	<ul style="list-style-type: none"> • TA-MINI-UNI is compatible with LLB60