

## PROGRAMMIERGERÄT

# TP-10

Version 1.x - 2010

(TP-10-B)

Dieses Benutzerhandbuch ist Eigentum von **SERRA SOLDADURA, S.A.**

**SERRA SOLDADURA, S.A.** behält sich das Recht vor, die Charakteristiken des Programmiergeräts **TP-10** hinsichtlich der Beschreibung in diesem Handbuch ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Barcelona, März 2010



<b><u>1.</u></b>	<b><u>EINFÜHRUNG</u></b>	<b><u>1-1</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>TECHNISCHE DATEN</u></b>	<b><u>2-1</u></b>
2.1	Abmessungen	2-1
2.2	Arbeitsumgebungsbedingungen	2-2
2.3	Gewicht	2-2
2.4	Elektrische Daten	2-2
2.5	Tastatur	2-2
2.6	SERRA Artikelnummern und Codes	2-2
<b><u>3.</u></b>	<b><u>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG</u></b>	<b><u>3-1</u></b>
3.1	Allgemeines	3-1
3.2	Wandbefestigung	3-1
3.3	Speichern von Parametern im TP-10	3-2
3.4	Signale V.24 Steckverbinder	3-2
<b><u>4</u></b>	<b><u>PROGRAMMIERUNG</u></b>	<b><u>3-1</u></b>
4.1	Anzeigefeld	3-1
4.2	Tastatur	3-1
4.3	Menü Utilities	3-2
4.4	Automatische Cursorpositionierung (ACP)	3-3
<b><u>5</u></b>	<b><u>Meldungen</u></b>	<b><u>3-4</u></b>
5.1	Einführung	3-4
5.2	Funktion des TP-10 im Meldungsmodus	3-4
5.3	Initialisierungsphase des TP-10	3-4
5.4	TP-10 Editor	3-5
5.5	PLC: Meldungen am TP-10 anzeigen	3-5
5.6	PLC: Tastenanschläge des TP-10 empfangen	3-6
<b><u>6</u></b>	<b><u>Aktualisierung der Firmware</u></b>	<b><u>3-8</u></b>



# 1. EINFÜHRUNG

Zurzeit erfolgt die Programmierung von Maschinen in der Industrie auf unterschiedlichste und vielfältigste Art und Weise. Die tragbaren Programmiergeräte nehmen gerade aufgrund ihrer Portabilität einen bedeutenden Platz innerhalb dieses breiten Spektrums von Möglichkeiten ein.

Das Programmiergerät **TP-10** zeichnet sich durch seine Ergonomie, Robustheit, Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit aus. Es wurde für einen problemlosen Einsatz unter den üblichen Arbeitsbedingungen im Industriebereich konzipiert und ermöglicht den schnellen und mühelosen Dialog mit allen SERRA-Steuergeräten ab der Serie 7000, sodass Daten geändert und angezeigt sowie über eventuell auftretende Fehler informiert werden kann.

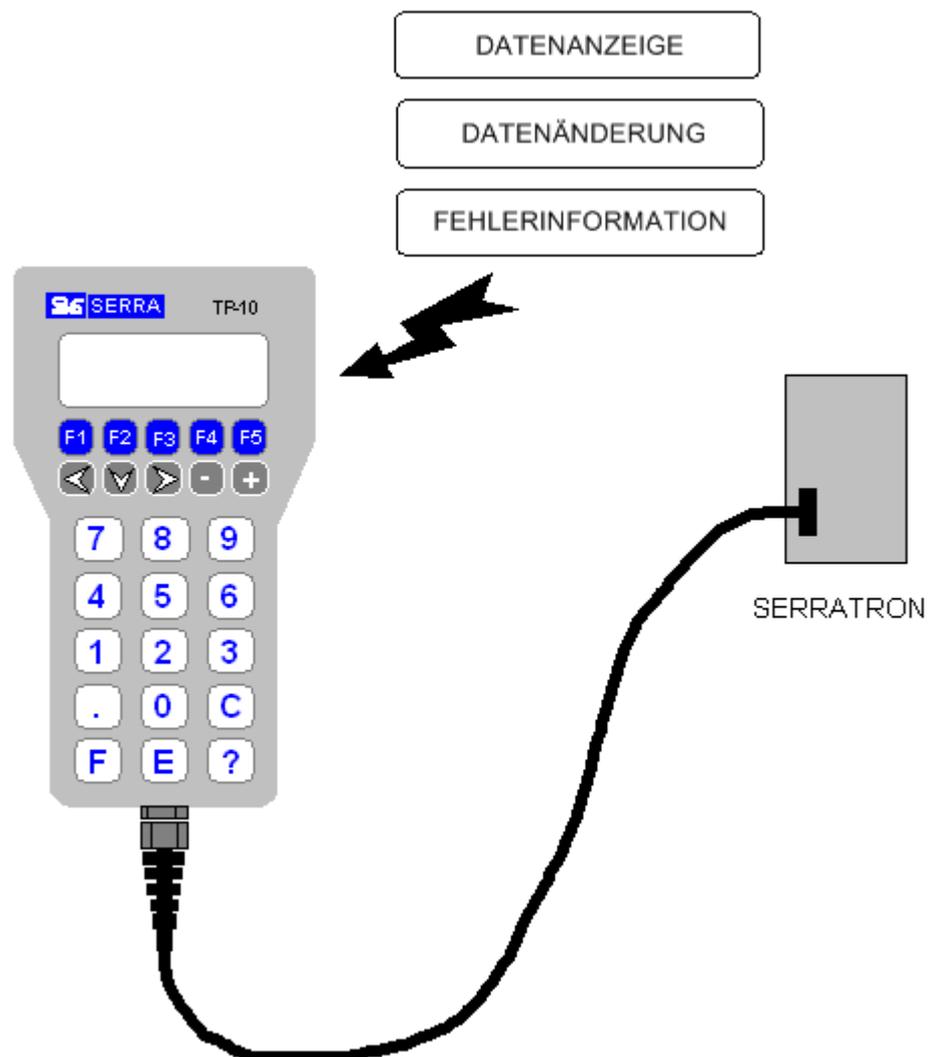


Abbildung 1-1 Dialog Mensch/Maschine mit TP-10

Das geringe Gewicht und die ergonomischen Abmessungen des Geräts TP-10 machen es zu einem vollkommen tragbaren Instrument. In den Fällen, in denen das Programmiergerät für eine längere Zeit in der Nähe der Steuerung verbleiben muss, gestattet das Zubehör mit der Bezeichnung **Wandhalterung für TP-10** die Befestigung unmittelbar an der Maschine.

Die Elektronik ist immun gegen elektromagnetische Störungen, denn das Programmiergerät **TP-10** erfüllt alle von der Europäischen Richtlinie vorgeschriebenen Anforderungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit und entspricht den Fachgrundnormen für den Industriebereich: EN 50081-2 Störaussendung und EN 50082-2 Störfestigkeit.

**Hinweis:** Die Hardware des TP-10 wurde umgestaltet, obwohl das Aussehen des Geräts unverändert blieb. Um schnell feststellen zu können, dass es sich um die neue Version handelt, wird beim Start der Text **TP-10-B** angezeigt. Wenn eine Aktualisierung der Firmware des TP-10 gewünscht wird, muss die Datei gewählt werden, die unserer Hardware entspricht.

## 2. TECHNISCHE DATEN

### 2.1 Abmessungen

Die Abmessungen des Programmiergeräts TP-10 sind wie folgt:

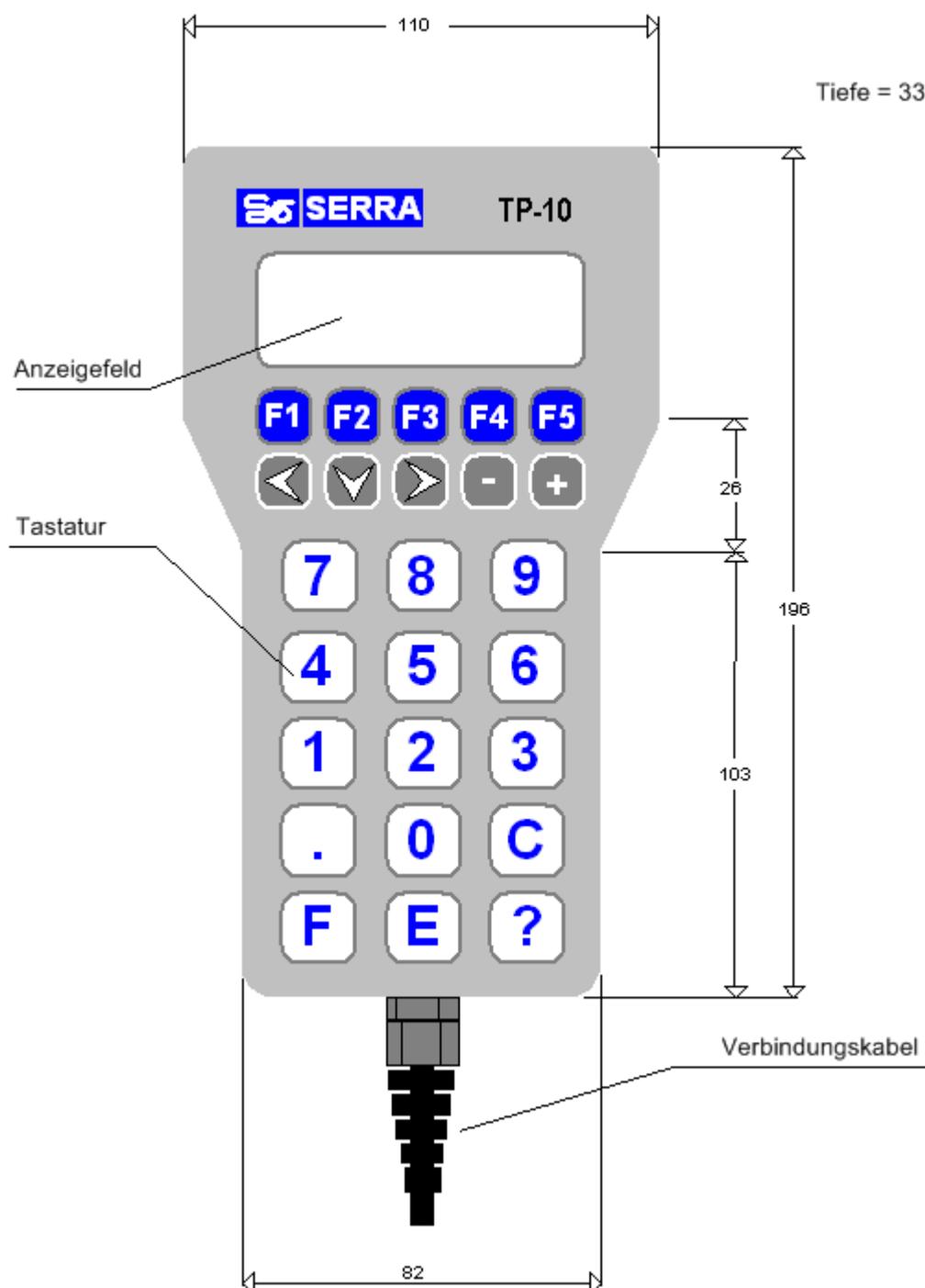


Abbildung 2-1. Abmessungen TP-10 in mm

## 2.2 Arbeitsumgebungsbedingungen

- Mindesttemperatur: -5°C
- Höchsttemperatur: 60°C
- Maximale Luftfeuchtigkeit: 90% (ohne Kondensation)
- Maximale Höhe: 1000 m. Für höhere Lagen müssen geringere Temperaturen und Feuchtegrade gewährleistet werden.

## 2.3 Gewicht

- TP-10 : ..... 400 g
- Wandhalterung für TP-10 : ..... 100 g

## 2.4 Elektrische Daten

- Spannungsversorgung: ..... 24 Vcc +25% -60%
- Stromverbrauch: ..... 6 VA

## 2.5 Tastatur

- Typ: ..... Folientastatur

## 2.6 SERRA Artikelnummern und Codes

- Programmiergerät TP-10: ..... 92000035
- Wandhalterung für TP-10: ..... 39927550

## 3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 3.1 Allgemeines

Das tragbare Programmiergerät TP-10 besteht aus einem alphanumerischen Anzeigefeld (Display) für die Informationsdarstellung, das über 4 Zeilen von je 20 Spalten verfügt. Weiterhin besitzt es eine Tastatur für die Dateneingabe.

Die Kommunikation mit der Steuerung erfolgt über ein serielles RS232-Kabel. Im Verbindungskabel zwischen Programmiergerät und Steuerung befinden sich die seriellen Leitungen und die 24Vcc-Versorgungsleitungen der Steuerung.

Die Steuerdaten können im Programmiergerät TP-10 gespeichert werden. Diese Daten können jederzeit in einer beliebigen Steuerung derselben Serie ausgegeben werden.

Damit das Programmiergerät mit jeder SERRA-Steuerung ab der Serie 7000 einwandfrei funktioniert, ist die Eingabe des Steuertyps über die Programmierung erforderlich, wie weiter unten ausführlich dargestellt wird.

Im Programmiergerät wurden Funktionen wie Ton-Aktivierung bei Drücken einer Taste und Beleuchtungsdeaktivierung nach Ablauf einer gewissen Zeitspanne integriert.

### 3.2 Wandbefestigung

Für den Fall, dass eine Befestigung des Programmiergeräts TP-10 an einer Seitenwand der Maschine oder Schrankseite notwendig sein sollte, wurde das Zubehör Wandhalterung für TP-10 entwickelt:

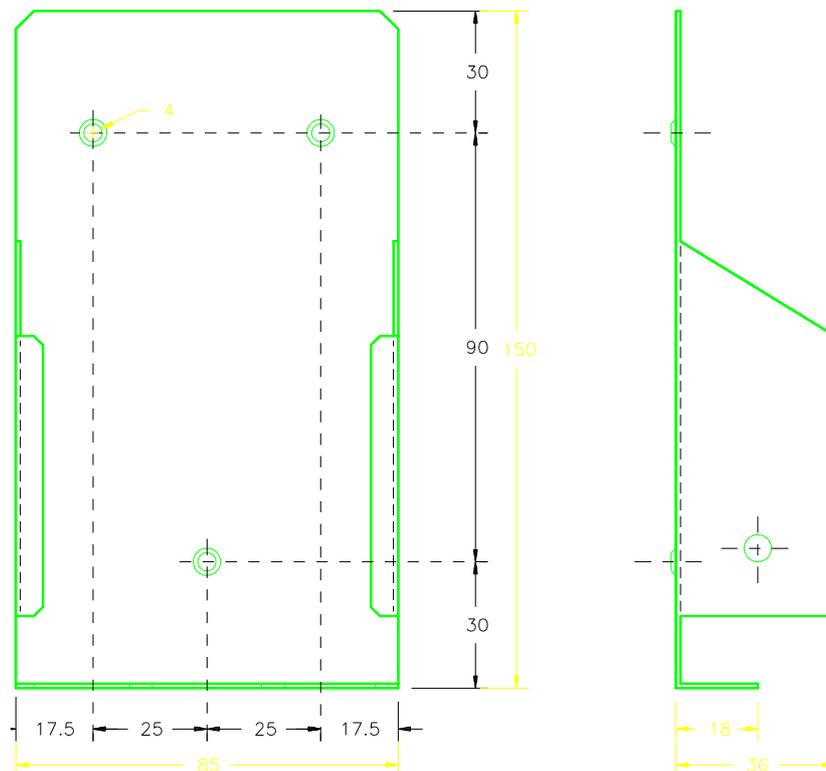


Abbildung 3-1. Wandhalterung für TP-10

Für die Befestigung der Halterung an der Schrank- oder Maschinenwand sind 3 Bohrlöcher für M4 Schrauben erforderlich. Die Position geht aus der vorstehenden Abbildung hervor.

Nach Fixieren der Halterung kann das Programmiergerät dort aufbewahrt werden. Wenn der Benutzer es bei der Programmierung in der Hand halten möchte, kann es durch leichten Druck nach unten problemlos aus der Halterung genommen werden.

### 3.3 Speichern von Parametern im TP-10

Das Programmiergerät TP-10 besitzt einen internen Speicher zum Einlesen der Schweißparameter der Steuerung und ihrem Übertragen auf eine andere Steuerung, die gleiche oder ähnliche Parameter erfordert. Dies bringt eine Zeitersparnis mit sich, da nicht alle Parameter der zweiten Steuerung neu programmiert werden müssen.

Die Datenspeicherung erfolgt in einem nichtflüchtigen Speicher (FLASH-Speicher).

Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung der jeweiligen Steuerung, um das konkrete Zugriffsverfahren für diese Funktion zu erfahren.

Bei den Modellen mit neuer Hardware (TP-10-B) können die Parameter des Serratrón 100 gespeichert werden.

### 3.4 Signale V.24 Steckverbinder

Die Signale im D-Sub Steckverbinder sind die einer RS-232 Kommunikation. Dazu kommen zwei weitere Kabel von der Schweißsteuerung, die die vom Programmiergerät benötigte Versorgungsspannung von 24Vcc liefern. Die Brücken über dem V.24 Steckverbinder dienen der Kompatibilität mit Schweißsteuerungen anderer Serien:

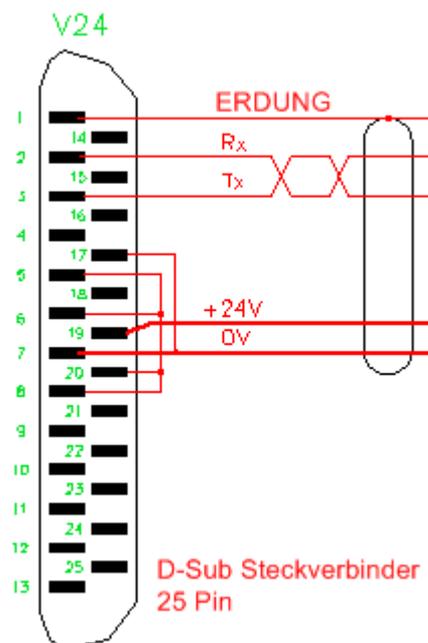


Abbildung 3-2. V.24 Steckverbinder

## 4 PROGRAMMIERUNG

Als Programmierung wird die Gesamtheit der Tätigkeiten verstanden, die auf das Editieren der Parameter, die für den einwandfreien Betrieb der Steuerung als Steuereinheit von Schweißprozessen und deren Speichern im internen Speicher der Steuerung ausgerichtet sind, gerichtet sind.

### 4.1 Anzeigefeld

Die Programmierereinheiten **TP-10** sind mit einem alphanumerischen Display mit 4 Zeilen von je 20 Zeichen pro Zeile ausgestattet. Nachfolgend wird das Display dargestellt, wie es unmittelbar nach Einschalten des Programmiergeräts an die Spannungsversorgung erscheint:

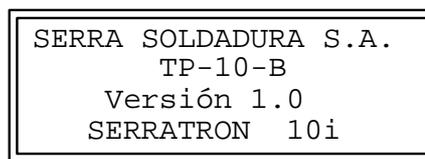


Abbildung 4-1 Startbild

Nach ungefähr 4 Sekunden öffnet sich das Hauptmenü. In der **Betriebsart Programmierung** kann der intermittierend dargestellte Parameter (Cursor) verändert werden (im nächsten Abschnitt wird gezeigt wie).

### 4.2 Tastatur

Die Tastatur des Programmiergeräts TP-10 besteht aus 25 Tasten. Nachstehend werden die verfügbaren Tastenkombinationen angegeben:

- ⇒ Die Funktionstasten F1, F2, F3, F4 und F5 gestatten einen Zugriff auf verschiedene Menüs mit spezifischen Funktionen für jede Steuerung.
- ⇒ Die Pfeiltasten gestatten die Positionsänderung des Cursors innerhalb eines Menüs.
- ⇒ Die Tasten '+' und '-' erhöhen/mindern den Wert des Cursors um jeweils eine Einheit.
- ⇒ Die Zifferntasten '0'...'9' ändern den Wert des Zahlenfelds des Cursors, wenn dies gestattet ist (**Programmierung**).
- ⇒ Die Taste 'C' stellt den Cursor auf Null.
- ⇒ Die Taste 'E' wird benutzt, um den Zahlenwert an der aktuellen Cursorposition zu validieren, wenn die Steuerung sich im **Programmiermodus** befindet. Der editierte Wert wird im Speicher der Steuerung permanent aufbewahrt. Die Taste 'E' ist stets zu betätigen, um den editierten oder geänderten Parameter zu validieren.
- ⇒ Die Taste 'F' wird für Sonderfunktionen benutzt, insbesondere in Kombination mit anderen Tasten. Dies sind Folgende:
  - F-?..... Reset des Programmiergeräts TP-10
  - F-F5..... Zugriff auf das Menü **Utilities**
  - F-5, 6... Aktiviert die **Programmierung**
  - F-5, 5... Deaktiviert die **Programmierung**

HINWEISE:

- Die Darstellungsweise **F-5** bedeutet, dass die Taste '5' bei gedrückter 'F'-Taste betätigt und wieder freigegeben werden muss.
- Die Anweisung F-5 darf nicht mit der F5-Taste verwechselt werden.

### 4.3 Menü Utilities

Bei Betätigen der Tastenkombination F-F5 erscheint das Menü Utilities:

```
F1: TASTATUR TEST
F2: KONFIGURATION
F3: TP-10
```

Abbildung 4-2 Menü Utilities

#### • F1:TASTATURTEST

Bei Betätigen von F1 öffnet sich das Menü Tastaturtest, das der Prüfung der einwandfreien Funktion der Tasten dient:

```
TECLADO/KEYBOARD
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C E ? . < | > - +
F1 F2 F3 F4 F5
```

Abbildung 4-3 Menü Tastaturtest

Bei Betätigen der betreffenden Taste verschwindet deren Anzeige vom Display und gleichzeitig ertönt ein Summertone.

Die einzige Taste, die in diesem Menü nicht geprüft wird, ist die Taste 'F'. Dazu muss die Tastenkombination F-? betätigt und beobachtet werden, wie der Reset des Programmiergeräts verläuft.

#### • F2:KONFIGURATION

Bei Betätigen von F2 öffnet sich das Menü Konfiguration. Seine Ansicht ist wie folgt:

```
Terminal:          1A
BEEP:             JA
Back light (min.): 5
Meldungen:        NEIN
```

Abbildung 4-4 Menü Konfiguration

Durch Betätigen der '**Pfeil nach unten**'-Taste bewegt sich der Cursor zyklisch auf die Felder, die sich unter dem aktuellen Feld befinden.

- \* Gerät: Bezieht sich auf den Steuerungstyp, an den es angeschlossen ist. Möglich sind:

BEZEICHNUNG	STEUERUNG
7000	SERRATRON-7000
8000	SERRATRON-8000
8000-NF v2	SERRATRON-8000-NF v2
8000-NF v3	SERRATRON-8000-NF v3
10i	SERRATRON-10i
10-PLC	SERRATRON-10 <i>plc</i>
1A	SERRATRON 1A
300xx	SERRATRON 300
100xx	SERRATRON 100
PES-20	STROMKLEMME SERRA
MFC-3000	SERRATRON MFC-3000

Mit den Tasten '+' und '-' bzw. '**rechte Pfeiltaste**' und '**linke Pfeiltaste**' besteht Zugriff auf die periodische Edition jedes einzelnen Wertes.

- \* Ton: Mit der Option **JA** wird der Summertone bei Betätigen einer Taste eingeschaltet; mit der Option **NEIN** wieder deaktiviert.
- \* Beleuchtung (Min.): Zeitdauer, während der die Beleuchtung des Anzeigefelds nach dem letzten Tastendruck oder nach Auftreten eines blockierenden Fehlers bei der Schweißsteuerung aktiv bleibt. Die programmierten Werte sind in Minuten angegeben und reichen von 1 bis 15 Min. Mit den Tasten '+' und '-' bzw. '**rechte Pfeiltaste**' und '**linke Pfeiltaste**' besteht Zugriff auf die periodische Edition jedes einzelnen Wertes.
- \* Meldungen: Zum Aktivieren und Deaktivieren der 'Meldungen' des TP-10.

Zum Validieren der eingegebenen Daten die Taste 'E' betätigen. Zum Verlassen des Konfigurationsmenüs ohne Datenänderung F-F5 betätigen.

#### • F3:TP-10

Durch Betätigen von F3 wird das Menü Utilities verlassen und alle Anzeigen sowie die Beleuchtung verschwinden 2 Sek. lang vom Display. Danach kehrt die Steuerung zum Startbild zurück.

## 4.4 Automatische Cursorpositionierung (ACP)

Wird die Taste 'E' gedrückt, wenn die Steuerung sich im **Programmiermodus** befindet und der Cursor auf bestimmten Zahlenfeldern steht, beginnt eine **automatische Cursorpositionierung (ACP)**, bei der alle für die Programmierung der Steuerung notwendigen Parameter durchlaufen werden können und dabei nur die Zifferntasten und die Validierungstaste 'E' benutzt werden müssen.

Bei Betätigen einer beliebigen Pfeiltaste wird die **ACP-Funktion** unterbrochen.

Die Zahlenfelder, bei denen die ACP beginnt und ihr Verlauf hängen von der betreffenden Steuerung ab. Beachten Sie die Angaben in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

## 5 Meldungen

### 5.1 Einführung

Das TP-10 kann auf dem LCD-Display vom Benutzer programmierte Kurznachrichten anzeigen. Diese Nachrichten werden entsprechend der Anweisung eines in Serratron integrierten PLC-Programms angezeigt.

Dazu nutzen wir:

- Anwendung "TP-10 Editor" zum Editieren und Senden der Meldungstabelle an das TP-10.
- Zentralisierungssoftware zum Editieren des PLC-Programms.
- Serratrón mit PLC, die das TP-10 im Meldungsmodus verwalten kann.

Zum Aktivieren des Meldungssystems in der TP-10 muss im Konfigurationsmenü des TP-10 die Option:

- Meldungen: JA aktiviert sein.

### 5.2 Funktion des TP-10 im Meldungsmodus

In diesem Modus zeigt die TP-10 die Meldungen an, die Serratrón ihr anweist. Wenn keine spezifische Meldung anzuzeigen ist, zeigt das TP-10 die Meldung an, die der Benutzer defaultmäßig mit dem Programm "TP-10 Editor" definiert hat.

Mit der Tastenkombination F+F1 kann der Benutzer jederzeit auf das Display der Parameterprogrammierung der Serratrón umschalten. Das TP-10 verbleibt in diesem Darstellungsmodus bis:

- 10 Minuten vergangen sind, ohne dass der Benutzer eine Taste betätigt hat.
- Der Benutzer erneut F+F1 drückt.

In diesem Moment kehrt das TP-10 in den Meldungsmodus zurück.

### 5.3 Initialisierungsphase des TP-10

Beim Start des TP-10 im Meldungsmodus erscheinen nacheinander:

- Informative Displays zur Programmversion des TP-10.
- Für einige Sekunden erscheint die vom Benutzer programmierte Startmeldung.
- Es erscheint das Display für Parameterprogrammierung der Serratrón-Steuerung.
- Nach 10 Minuten geht das TP-10, ohne dass der Benutzer die Tastatur bedient, in den Meldungsmodus über. Wenn keine spezifischen Meldungen anzuzeigen sind, zeigt es die vom Benutzer defaultmäßig programmierte Meldung an.

## **5.4 TP-10 Editor**

Es handelt sich um ein im PC laufendes Programm. Mithilfe des Editors kann der Benutzer bis zu 250 Kurzmeldungen editieren.

Nach dem Editieren werden diese Meldungen dem TP-10 via Serratrón und über das Ethernet durch einen programmeigenen Befehl gesandt.

Es können zudem eine Anfangsmeldung und eine defaultmäßige Meldung definiert werden, die auf dem Display des TP-10 bei dessen Start bzw. wenn keine spezifische Meldung vorliegt, angezeigt werden.

In die editierten Meldungen können Zeichenfolgen eingefügt werden, die das TP-10 auf besondere Art interpretiert. Einige davon sind:

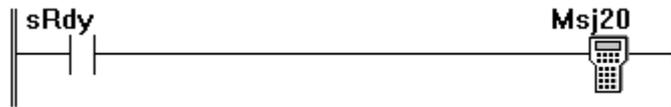
<u>Folge</u>	<u>Bedeutung</u>	<u>Parameter</u>
\s1	Das TP-10 stößt einen Pfiff aus.	Nein
\b1	Die folgenden Zeichen werden intermittierend angezeigt.	Nein
\b0	Die folgenden Zeichen werden nicht intermittierend angezeigt.	Nein
\nu	Interpretiert den Parameter als Ganzzahl ohne Vorzeichen, belegt <i>n</i> Stellen.	Ja
\1f	Der Parameter wird als eine 5-stellige Zahl, davon 1 Dezimalstelle interpretiert.	Ja
\c	Interpretiert den Parameter als ASCII-Zeichencode.	Ja
\1	Beleuchtet das LCD.	Nein
\0	Schaltet das Licht des LCD aus.	Nein

Wie ersichtlich ist, kann die editierte Meldung Zeichenfolgen enthalten, die Parameter genauer definieren. Diese Parameter werden dem TP-10 von der PLC zusammen mit dem Befehl, die Meldung anzuzeigen, zugesandt. Es können bis zu 4 Parameter gesandt werden.

## **5.5 PLC: Meldungen am TP-10 anzeigen**

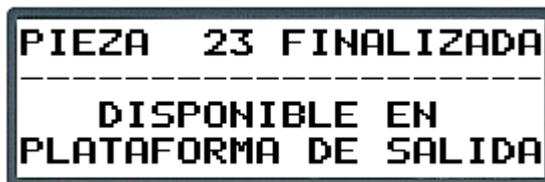
Nach Senden der Meldungen an das TP-10 kann das PLC-Programm der Serratrón dem TP-10 anweisen, diese anzuzeigen.

Dies geschieht durch Eingabe einer Gleichung in die PLC, die den Versand der Meldung auslöst, beispielsweise:



Die Auslösung des sRdy-Kontakts führt zur Anzeige der Meldung Nummer 20 im TP-10.

Es kann vorkommen, dass eine variable Angabe, wie der Wert eines Zählers in die Meldung aufgenommen werden soll. Wir möchten beispielsweise, dass das TP-10 die folgende Meldung anzeigt:



Der mit dem Programm "TP-10 Editor" editierte Text wäre Folgender:

TEIL \3u FERTIG----- DISPONIBEL AUF AUSGABEPLATTFORM

Und die Gleichung der PLC wäre:

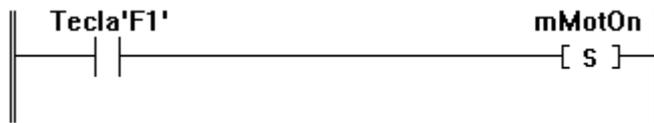


Der Kopierblock überträgt den Inhalt des Zählers C0 der PLC auf den Parameter 1 des TP-10. Der Block Msj24 weist dem TP-10 an, dass es die Meldung 24 mit dem Wert des geeigneten Parameters 1 anzeigen soll.

## 5.6 PLC: Tastenanschläge des TP-10 empfangen

Im Meldungsmodus wird jeder Tastenanschlag im TP-10 (bis auf einige reservierte) an die Serratrón gesandt.

Mit dem PLC-Programm können die Tastenanschläge und/oder –freigaben im TP-10 durch eine spezielle Eingabe aufgedeckt werden. Zum Beispiel:



Bei Betätigen der Taste F1 des TP-10 wird der Ausgang mMotOn aktiviert. Bei Freigabe der Taste wird der Ausgang mMotOn deaktiviert.

## 6 Aktualisierung der Firmware

Die Firmware, das heißt, das im TP-10 eingebettete Programm, entwickelt und vervollkommnet sich, sodass bei Bedarf neue Versionen erscheinen.

Mit dem TP-Editor und über eine Serratrón kann die Firmware des TP-10 problemlos aktualisiert werden.

Dazu ist die Datei mit der gewünschten Firmware-Version erforderlich. Der Download erfolgt mithilfe des TP-Editor in das TP-10.

