

BT 200

Physical Bus Test Device for PROFIBUS-DP

Table of Contents

<u>1 DESCRIPTION</u>	<u>2</u>
<u>2 COMMISSIONING.....</u>	<u>4</u>
<u>3 NORMAL MODE</u>	<u>5</u>
3.1 WIRING TEST	6
3.2 ERROR MESSAGES OF THE WIRING TEST	7
<u>4 SPECIALIST MODE.....</u>	<u>10</u>
4.1 OPERATOR CONTROL	10
4.2 STATION (RS 485) TEST	12
4.3 BRANCH TEST.....	13
4.4 DISTANCE	15
4.5 REFLECTION TEST	16
4.6 SERVICE	17
<u>5 LOG MODE</u>	<u>18</u>
<u>6 SAMPLE APPLICATIONS.....</u>	<u>20</u>
<u>7 MAINTENANCE AND TROUBLE- SHOOTING.....</u>	<u>24</u>
7.1 CHARGING STATUS OF THE BATTERY	24
7.2 CHANGING THE BATTERY	24
7.3 SELF-TESTS.....	25
7.4 ERROR CORRECTION TABLE.....	26
<u>8 ACCESSORIES AND REPLACEMENT PARTS.....</u>	<u>27</u>
<u>9 TECHNICAL DATA.....</u>	<u>28</u>

1 Description

Purpose of the BT 200

The BT 200 offers diagnostics for PROFIBUS-DP systems without having to use additional measuring aids (e.g., PC or oscilloscope).

BT 200 - version 2

Version 2 of the BT 200 offers additional functions.

- Log function
- 6-language user interface
- Test of the PROFIBUS-DP master interface
- Indication of the master's address
- Wiring test with stations connected
- New, reasonably-priced compact charging device

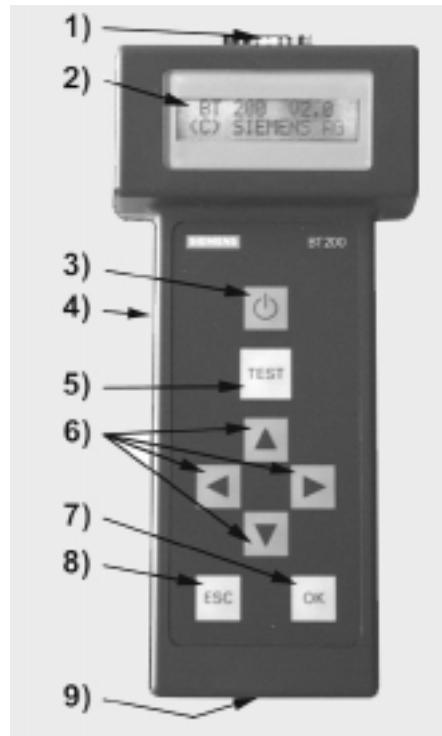
Operator control elements and display

Fig. 1 BT 200 operator control elements and display

- 1) PROFIBUS-DP connection (9-pin sub D)
- 2) LC display (2 x 16 characters)
- 3) ON/OFF button
- 4) Charging socket for plug connector/charging device
- 5) TEST key (start test)
- 6) CURSOR keys
- 7) OK key (various functions)
- 8) ESCAPE key (terminate)
- 9) Charging contacts for charging device

2 Commissioning

Before **initial** commissioning, check your delivery, and charge the battery.

Scope of delivery

The delivery includes:

- 1 BT 200
- 1 battery
- 1 test plug connector (wiring test)
- 1 test cable, length: 2 m (station test)
- 1 user's guide

Charging the battery

- Open the battery compartment (see chapter on changing the battery), and check to determine whether the battery is installed. Install the battery if necessary.
- Charge battery of the BT 200 via charging shell (approx. 4 hours).

Attention!

*The battery is always delivered uncharged.
The charging shell is not included and must be ordered separately.*

- Measuring cannot be performed during the charging procedure.

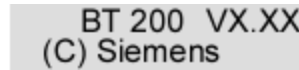
3 Normal Mode

The BT 200 is turned on with the **ON/OFF** button.

Keep the **ON/OFF** button pressed until you see a reaction on the display.

Standby display

The following display appears for approx. 2 seconds after the device is turned on.



BT 200 VX.XX
(C) Siemens

Battery display

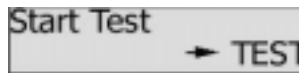
The battery capacity display is then shown for approx. 2 seconds.



Battery

Operational display

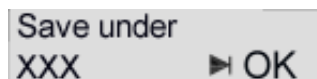
After the battery display disappears, the BT 200 assumes normal mode and displays the start screen for the wiring test.



Start Test → TEST

Only the wiring test can be performed in normal mode.

When the BT 200 is in log mode (the cursor looks different), an extra screen appears after each test.



Save under
XXX ▶ OK

Energy saver mode

If no keys are pressed for approx. 3 minutes and no measurements are being performed, the BT 200 goes off automatically.

3.1 Wiring Test

Principle of measuring

The wiring test for a bus segment is performed between the BT 200 and the test plug connector. During the installation phase, a test can be performed from connector to connector. See figure 2. The test connector is always installed on the one end of the bus segment.

Short circuits can also be determined outside the test path. The bus segment may only be equipped with a terminating resistor at the beginning and at the end.

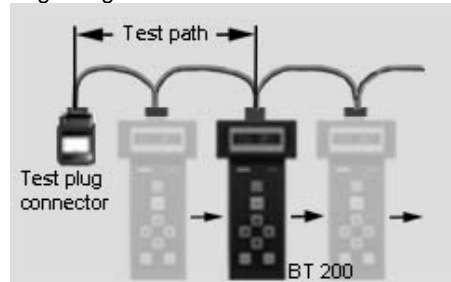


Fig. 2 Step-by-step measuring principle

Performing the test

The test can be performed with or without stations connected.

The test is started by pressing the **TEST** key. One of the following two messages is displayed if the test was concluded successfully.

```
Cabeling o.k.
( 1 R )    → OK
```

For one terminating resistor (as long as installation has not been completed, only one terminal resistor is present)

```
Cabeling o.k.
( 2 R )    → OK
```

After installation has been concluded, two resistors must be inserted.

The test is concluded by pressing the **OK** key, and a new wiring test can be started.

The wiring test can also be concluded or terminated at any time by pressing the **ESC** key.

3.2 Error Messages of the Wiring Test

Station test


Turn off all
stations → TEST

Check to determine whether the power supply has been turned off for all stations and power components.

Wire mix-up

Change
A-B → TEST

Exchange the cores in the corresponding plug connector.

 The wiring test must be performed each time a new PROFIBUS plug connector is connected. Otherwise an even number of wire mix-ups will not be recognized.

Short circuit

Fix short cir-
cuit A-B → TEST

Fix short circ.
A-Shield → TEST

Fix short circ.
B-Shield → TEST

Locate and correct the short circuit. A frequent cause (e.g., of shield short circuits) is the incorrect application of shield braiding in the plug connectors.

Line or shield break

Fix all wire →TEST

Possible error causes:

- Interruption of several cores
- Interruption of cores and shield
- Test plug connector not connected

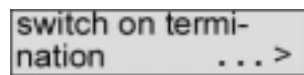
Fix broken wire
A →TEST

Fix broken wire
B →TEST

Fix broken wire
shield →TEST

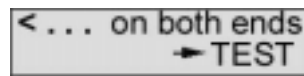
To obtain a correct measuring result for shield break, the shield may not be connected with ground.

With all four messages, first check the plug connectors/connections in question. If these are okay, replace the line.

None or more than two terminating resistors

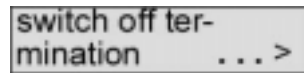
switch on termination ... >

Page with the "→" "←" keys.



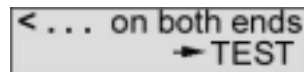
< ... on both ends
▶ TEST

Place a terminating resistor at the beginning and end of the bus segment.



switch off termination ... >

Page with the "→" "←" keys.



< ... on both ends
▶ TEST

Remove or deactivate all terminating resistors except the two at the beginning and end of the bus segment.

4 Specialist Mode

You can switch from normal mode to specialist mode by pressing **ESC** and **OK** at the same time.

The following functions are available in specialist mode.

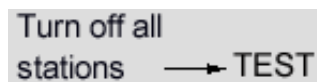
- Wiring test. See normal mode.
- Station test (RS 485 test)
- Branch test
- Distance measurement
- Reflection test
- Service menu

4.1 Operator Control

The BT 200 is menu-controlled via the input keys of the sealed keyboard (figure 1).

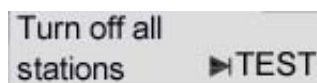
Cursor

The current cursor position in the display is shown as a flashing arrow and indicates the function which is being performed.



Turn off all
stations → TEST

If the BT200 is in log mode, the cursor position is shown with a modified arrow.



Turn off all
stations ► TEST

Menu items

Menu items are selected with the cursor and activated with the **OK key**. The **ESC key** can be used to terminate a running function or to jump back to the higher-level menu item.

Menu structure

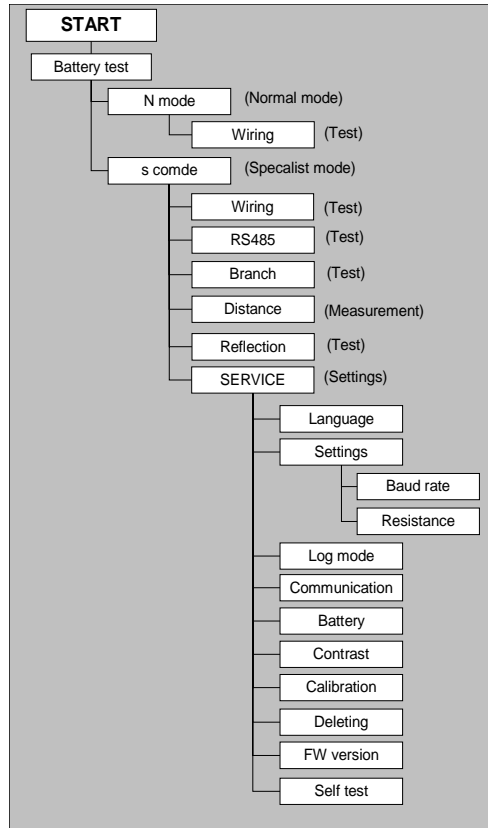


Fig. 3 Menu structure

4.2 Station (RS 485) Test

This test is used to test the RS 485 interface of a **single** slave or master.

Performing the test

Disconnect bus connector from the station.
Establish point-to-point connection between station and BT 200. See figure 4.



Only the included test cable may be used for this connection.

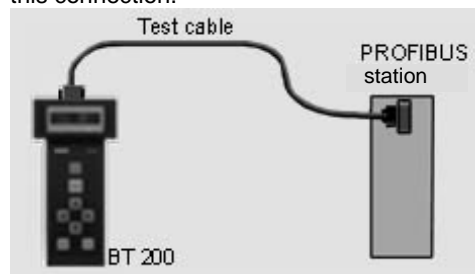


Fig. 4 Point-to-point connection

Turn on the station since the test must be performed with an active station. The master must be in "RUN" mode.

Start station test.

Set address of the station to be tested as shown below.

Test results

Possible test results are listed below.

- RS 485 okay (slave okay)
- RS 485 defective. (No continuous signal receipt; repeat test.)
- No response (nothing at all received)
- 5 V : (corresponding measured value)
- RTS signal (YES or NO)

4.3 Branch Test

This can be used to check the availability of **all** slaves on PROFIBUS or to address an **individual** slave.

The branch test can also be performed beyond repeaters/LWL.

Performing the test

Disconnect all masters from the bus (e.g., PG, OP and CP). See figure 5.

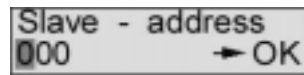
Caution: The bus termination must remain ensured.

Connect BT 200 to the bus.

Set the baud rate configured on the bus on the BT 200.

Set the desired address for individual slave test.

Set address to "000" for the total test.



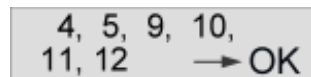
Confirm with **OK** the address (slave or master) which was detected by the BT 200.



Fig. 5 Measuring principle of the branch test

Test results

During the total branch test, each available slave is indicated in a list of available stations (i.e., LIFE LIST).



4, 5, 9, 10,
11, 12 → OK

- LIFE LIST

For an individual test

- No response (e.g., no station with this bus address on the bus.)
- Faulty station (e.g., a slave number has been assigned twice.)

4.4 Distance

Distance measurement can only detect lines longer than 15 m. No distance measurement can be performed when repeaters are used.

Performing the test

Turn off the power supply of all bus stations. Connect test plug connector to one end of the line and the BT 200 to the other end. (Turn off resistor for BT 200.)

Start distance measurement.

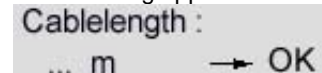
After the start, the BT 200 requests three values which must be entered on the keyboard.

- Loop resistance (default = 110 Ω /km)
The default value can be changed via menu item Service.
- Number of 12-Mbaud plug connectors/devices with longitudinal inductivity
- Resistance value per connector/device (default = 0.32 Ω)

After entry of the last value and confirmation with **OK**, measurement is performed.

Measurement results

The following appears on the display.



Cablelength :
... m → OK

The following error messages can occur during measurement.

- No resistor inserted.
- Display "0 m" (no plausible length determined)
- More than 1 resistor inserted.

Possible causes of errors:

- Distance < 15 m
- Stub lines, located on the measuring path

Correct the error, and repeat the measurement.

4.5 Reflection Test

The reflection test can be used to determine a faulty location (e.g., short circuit) or to confirm the distance measurement (not via repeater).

Reflections can occur, for example, in the following situations:

- Stub lines exist.
- Too many terminating resistors have been inserted, or none have been inserted.
- Change to a wrong type of cable occurs within the measuring path.

Performing the test

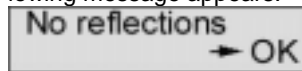
Disconnect master from the bus, and make sure that:

- the bus termination has power
- no bus communication occurs
- no test plug connector is connected.

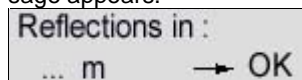
Connect BT 200 to one end of the line.
Start reflection measurement.

Test results

If no reflection (i.e., fault) is detected, the following message appears.



If a reflection is detected, the following message appears.



The number in the display specifies the distance in meters from the measuring point to the faulty point.

If the distance of the reflection measurement corresponds to a previous distance measurement, this distance measurement is confirmed. The wiring of the bus segment which was measured is correct.

4.6 Service

Settings

The following settings can be changed in the Service menu.

- Language (German/English/French/Italian/Spanish/Portuguese)
- Loop resistance (50 to 200 Ω /km)
- Baud rate (9600 baud to 12 Mbaud)
- Contrast (\uparrow / \downarrow)
- Log mode (on/off)

Communication

Activate the interface for data transmission for the log function.

Displays

The Service menu gives you the following information.

- Firmware version
- Battery capacity

Hardware test

This tests the internal hardware.

Calibration

Calibration is not necessary when the standard type-A PROFIBUS cable is used. The accuracy of distance and reflection measurement is achieved by calibration with 2 test cables of different known lengths.

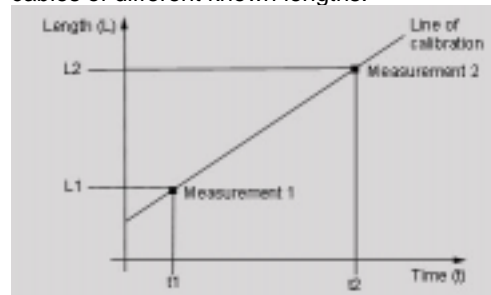


Fig. 6 Principle of calibration

5 Log Mode

In log mode, performed tests are stored on the BT 200. Later this information can be transferred over a serial interface to a PC with log SW.

Log mode can be enabled and disabled in the SERVICE menu.

Log mode remains set even when the BT 200 is turned off. This mode remains on until the setting in the SERVICE menu is changed again.

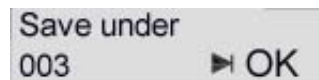
An identifier (X0 ..X999) is assigned to each test to be stored on the BT 200.

The following table shows the maximum number of tests which can be stored and their identifiers.

Type of Test	ID Letter	Max. Number
Wiring test	V	128
Station test	T	128
Branch test	S	10
Distance meas.	E	10
Reflection test	R	10

Storing the tests

After each test, the following prompt with the next available identifier appears on the display.

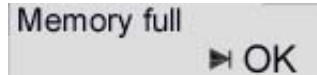


The identifier can be changed with the cursor or accepted with OK.

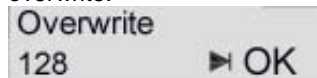
If you manually enter an identifier which has already been assigned, it will be overwritten.

Memory full

This display appears when the maximum number of tests to be stored is reached.



After you confirm with OK, the last selected identifier appears which you can then overwrite.



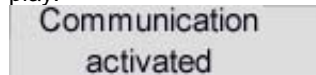
This identifier cannot be changed. The last test result is overwritten.

Transferring tests to a PC

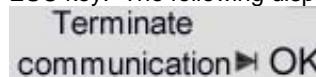
The test data are stored in non-volatile memory (i.e., they can be transferred to the PC even after the BT 200 is turned off).

Before starting the transmission to the PC, connect the included "log" cable to a COM interface of the PC and to the 9-pin sub D socket of the BT 200.

The transmission is activated with the SERVICE menu and indicated on the display.



Communication can be terminated with the ESC key. The following display appears.



OK terminates communication.
ESC terminates "termination" of communication.

Deleting the test data

The test data can be deleted with the SERVICE menu.

6 Sample Applications

Testing the complete PROFIBUS-DP

- No master may be connected to the bus.
- The "life list" can also be generated with a repeater and optical paths.
- Parts of the system can be tested in advance without the master for their bus functionality.

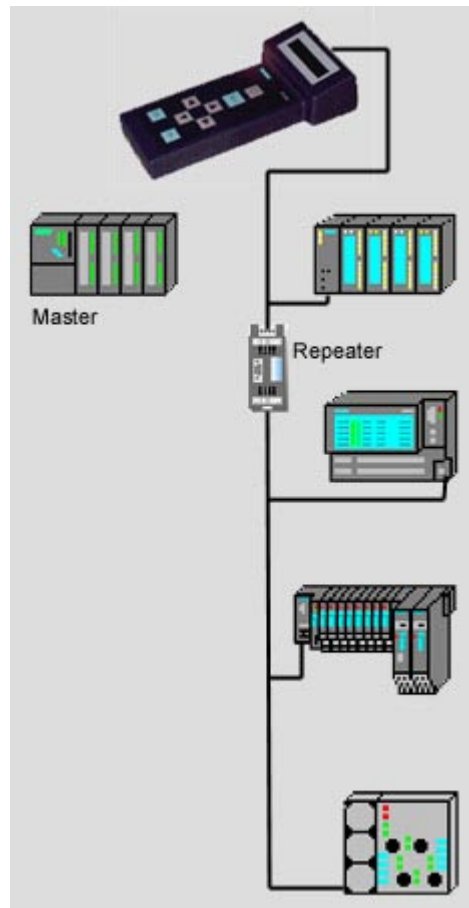


Fig. 7 Sample test 1

Wiring test for connected stations

- Stations no longer need to be removed from the bus.
(Stations must be powered down!)
(Measurement not possible over repeater)

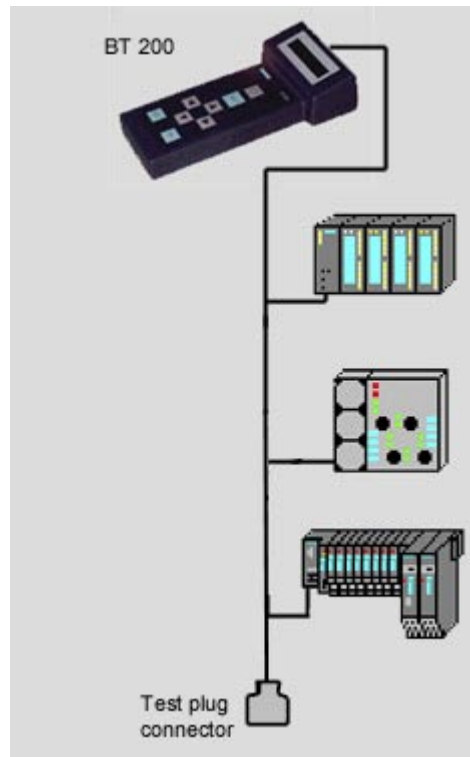


Fig. 8 Sample test 2

Wiring test of a segment via PG socket on the repeater

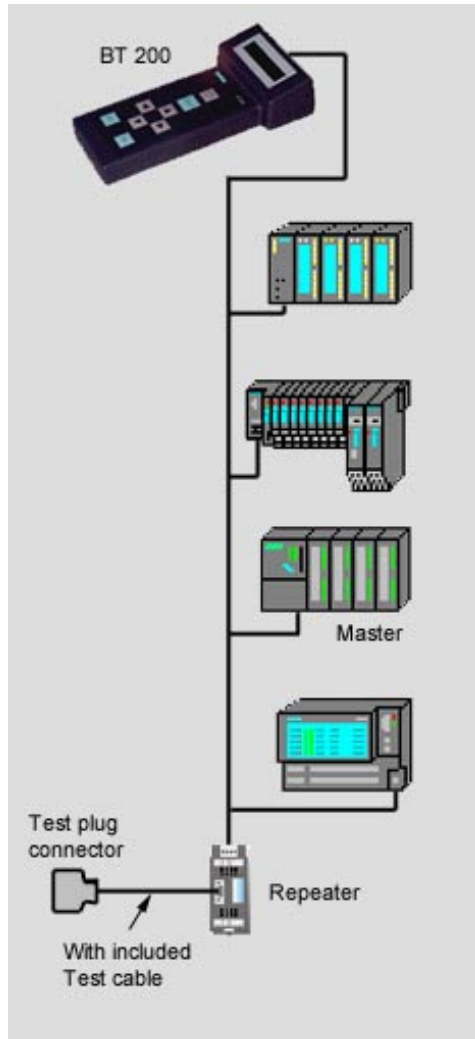


Fig. 9 Sample test 3

Wiring test of a segment behind a repeater and with terminator

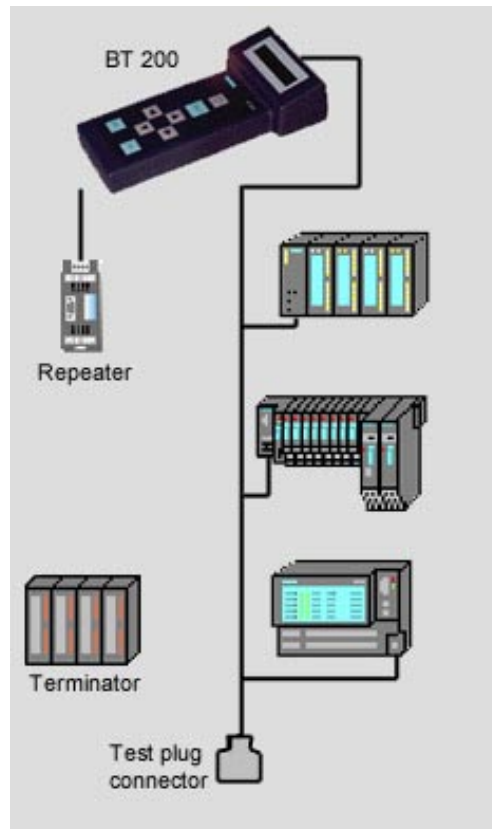


Fig. 10 Sample test 4

7 Maintenance and Trouble-Shooting

7.1 Charging Status of the Battery

The charging status of the battery is indicated for approximately 2 seconds during startup. This display then disappears. The charging status can also be indicated via the service menu during operation. If the battery goes dead during operation, the charging status begins to flash.

Standard values

If you want to reset all values to their status on delivery, keep **both cursor** keys pressed for approx. three seconds after switch-on.

7.2 Changing the Battery



Fig. 11 Changing the battery

7.3 Self-Tests

The BT 200 performs self-tests automatically and on request (hardware test).

- Internal RS 485 driver test
The test is performed each time the station and branch test is called.
- RAM test
A cyclic RAM test is performed.
- Flash EPROM test
A cyclic EPROM test is performed.
- RS 485 driver test

The individual tests (e.g., RAM test, flash EPROM test and display key test) can also be selected in specialist mode via service menu - HW test.

If an error is detected during the self-test, you must proceed as shown in the **error correction table**.

7.4 Error Correction Table

Fault during startup



Display	Fault	Reason	Effect	Correc-tion
None	No dis-play after switch-on	Battery dead	Hard-ware does not start up.	Charge battery or install new battery.
If possi-ble: "internal error" mes-sage	After switch-on, "in-ternal error" message appears.	RAM/ EPROM error display/ keyboard defective	No mea-suring possible	Replace BT 200.

Fault during operation

Display	Fault	Reason	Effect	Correc-tion
Battery display flashes before.	Device goes off.	Battery is dead.	No mea-suring possible	Charge battery/ install new one.
None	Device goes off.	Time with no user activity was excee-ded.	None	Press ON/ OFF button.
Internal driver defect	Internal driver is defective.	HW de-fect	No stati-on/ branch test possible	Re-place BT 200.

8 Accessories and Replacement Parts

The following components can be ordered under their MLFB number.

Designation/Picture	MLFB Number				
Test connector 	6EP8106-0AC20				
Log kit for Win95/98/NT4 <ul style="list-style-type: none"> • CD-ROM in Ger/Eng/French • Cable 	6ES7193-8MA00-0AA0				
 <p>Plug-in charger w. power pack for:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>230 V AC</td> <td>6ES7193-8LA00-0AA0</td> </tr> <tr> <td>110 V AC</td> <td>6ES7193-8LB00-0AA0</td> </tr> </table>	230 V AC	6ES7193-8LA00-0AA0	110 V AC	6ES7193-8LB00-0AA0	
230 V AC	6ES7193-8LA00-0AA0				
110 V AC	6ES7193-8LB00-0AA0				
Battery with connection cable	6EP8106-HA01				
Test-cable station test 9-pin sub D on 9-pin sub D (1 to 1)	6EP8106-OHC01				

9 Technical Data

General	
Dimensions	210 * 100 * 55 mm
Weight	400 g
Battery capacity	≥ 720 mAh
Life	≥ 8 h
Voltage supply	NiCd, 4.8 V battery
Display	LCD, 2 * 16 characters
Baud rate	9600 Bd to 12 MBd
Protection class	IP 20
Measuring accuracy	Length measurement (+/-3m)
Environmental Requirements	
Operating temperature	+ 5°C to +45°C
Storage temperature	-20°C to +60°C
Relative humidity	Maximal 95% / 24°C Middle 75% / 17°C (without condensation)
Air pressure operation storage	795 to 1080 hPa 660 to 1080 hPa
EMC guidelines	
CE labeling	DIN EN 61326-1: 1998 EN 50 081-1 EN 50 082-2
Physical Requirements	
Vibration during operation	IEC 1131-2
Shock stress during operation	IEC 1131-2
Free fall	IEC 1131-2/68-2-32
Certifications	
UL	
CSA	
Order number	6ES7 181-0AA01-0AA0

Abbreviations

Bd	Baud (1 Bd = 1 character (bit/second))
BT	Physical bus test device
CP	Communications processor
EMC	Electromagnetic compatibility
MBd	1 MBd = 10 ⁶ baud
NiCd	Nickel cadmium
NN	Miles above sea level
OP	Operator panel
PG	Programmer
RTS	Request to send

Info Info Info Info Info Info Info

This document can be downloaded free of charge from the Internet under the following URL:

<http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>

Continuous current information on SIMATIC products is available on the Internet under:

<http://www.ad.siemens.de/simatic>

SIMATIC Customer Support can be reached under:

Tel. +49 (911) 895 7000

Fax. +49 (911) 895 7002

English 04/00

BT 200

BT 200

Busphysik-Testgerät für PROFIBUS-DP

Inhaltsverzeichnis

<u>1 BESCHREIBUNG</u>	<u>2</u>
<u>2 INBETRIEBNAHME</u>	<u>4</u>
<u>3 NORMALMODUS</u>	<u>5</u>
3.1 VERDRAHTUNGSTEST.....	6
3.2 FEHLERMELDUNGEN DES VERDRAHTUNGSTESTS	7
<u>4 SPEZIALISTENMODUS</u>	<u>10</u>
4.1 BEDIENUNG.....	10
4.2 TEILNEHMER- (RS485) TEST	12
4.3 STRANGTEST	13
4.4 ENTFERNUNG	15
4.5 REFLEXIONS-TEST.....	16
4.6 SERVICE	17
<u>5 PROTOKOLLIERMODUS.....</u>	<u>18</u>
<u>6 ANWENDUNGSBEISPIELE</u>	<u>20</u>
<u>7 WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG</u>	<u>24</u>
7.1 LADEZUSTAND DES AKKUS.....	24
7.2 AKKU-WECHSEL	24
7.3 SELBST - TESTS	25
7.4 FEHLERBEHEBUNGSTABELLE.....	26
<u>8 ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE</u>	<u>27</u>
<u>9 TECHNISCHE DATEN.....</u>	<u>28</u>

1 Beschreibung

Zweck des BT 200

Das BT 200 bietet Diagnosemöglichkeiten für PROFIBUS-DP-Systeme ohne zusätzliche Meßhilfsmittel, wie PC oder Oszilloskop.

BT200 Version 2

Das BT 200 Version 2 bietet zusätzlich

- Protokollierfunktion
- 6-sprachige Bedienoberfläche
- Test der PROFIBUS-DP-Master Schnittstelle
- Anzeige der Master-Adresse
- Verdrahtungstest mit angeschlossenen Teilnehmern
- neues, kostengünstiges Kompakt-Ladegerät

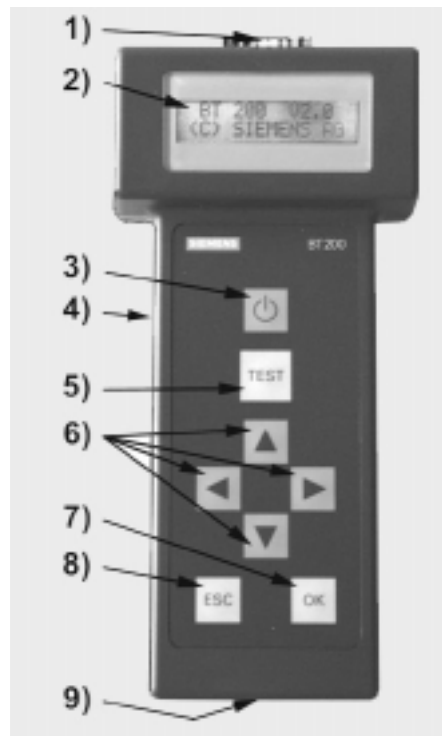
Bedienelemente und Anzeige

Bild 1 Bedienelemente u. Anzeige

- 1) PROFIBUS-Anschluß (9-polig, Sub-D)
- 2) LC - Display (2x16 Zeichen)
- 3) EIN / AUS-Taste
- 4) Ladebuchse für Stecker/Ladegerät
- 5) TEST-Taste (Test starten)
- 6) CURSOR-Tasten
- 7) OK-Taste (verschiedene Funktionen)
- 8) ESCAPE-Taste (Abbruch)
- 9) Ladekontakte für Ladegerät

2 Inbetriebnahme

Vor der **ersten** Inbetriebnahme ist der Lieferumfang zu kontrollieren und der Akku aufzuladen.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- 1 BT 200
- 1 Akku
- 1 Prüfstecker (Verdrahtungstest)
- 1 Prüfkabel, Länge 2m (Teilnehmertest)
- 1 Bedienungsanleitung

Akku laden

- Akku-Fach öffnen (siehe Kap. Akkuwechsel) und kontrollieren, ob der Akku eingesetzt ist (ggf. einsetzen).
- Eingesetzten Akku des BT 200 über Ladegerät aufladen (ca. 4 Stunden).

Achtung!!

Der Akku wird immer in entladendem Zustand ausgeliefert !

Das Ladegerät gehört nicht zum Lieferumfang und muß separat bestellt werden.

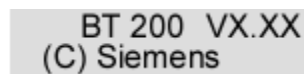
- "Während des Ladevorgangs ist kein Messbetrieb zulässig"

3 Normalmodus

Mit der **ON/OFF**-Taste wird das BT 200 eingeschaltet.
Die **ON/OFF**-Taste muß solange gedrückt bleiben, bis am Display eine Reaktion erfolgt.

Bereitschaftsanzeige

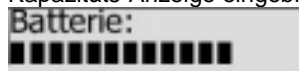
Nach dem Einschalten erscheint für ca. 2 Sek. die Bereitschaftsanzeige.



BT 200 VX.XX
(C) Siemens

Akku-Anzeige

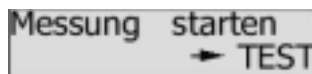
Anschließend wird für ca. 2 Sek. die Akku-Kapazitäts-Anzeige eingeblendet.



Batterie:
■■■■■■■■■■

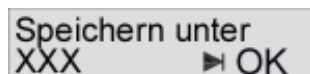
Betriebsanzeige

Nach Verlöschen der Akku-Anzeige wechselt das BT 200 in den Normalmodus und zeigt das Startfenster für den Verdrahtungstest an.



Messung starten
▶ TEST

Im Normal-Modus kann nur der Verdrahtungstest durchgeführt werden.
Befindet sich das BT 200 im Protokolliermodus (erkennbar am verändertem Cursor), erscheint nach jedem Test die zusätzliche Abfrage



Speichern unter
XXX ▶ OK

Stromspar-Modus

Wird ca. 3 Minuten lang keine Taste gedrückt oder keine Messung durchgeführt, schaltet das BT 200 automatisch ab.

3.1 Verdrahtungstest

Meßprinzip

Der Verdrahtungstest für ein Bussegment erfolgt zwischen BT 200 und dem Prüfstecker. Während der Installationsphase kann von Stecker zu Stecker geprüft werden (Bild 2). Der Prüfstecker ist dabei immer an dem einem Ende des Bussegmentes aufgesteckt. Kurzschlüsse können auch außerhalb der Teststrecke festgestellt werden. Das Bussegment darf nur am Anfang und am Ende mit einem Abschlußwiderstand versehen sein.

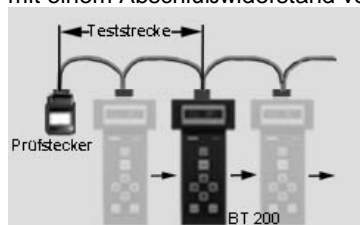


Bild 2 Schrittweises Meßprinzip

Durchführung

Der Test kann mit oder ohne angeschlossene Teilnehmer durchgeführt werden. Der Test wird durch Drücken der **TEST**-Taste gestartet. Bei erfolgreich abgeschlossenem Test erscheint eine der beiden Meldungen:

```
Verdrahtung o.k.
( 1 R )      → OK
```

bei einem Abschlußwiderstand (solange die Installation nicht abgeschlossen ist, ist nur ein Abschlußwiderstand vorhanden)

```
Verdrahtung o.k.
( 2 R )      → OK
```

nach Abschluß der Installation müssen zwei Widerstände eingelegt sein.

Durch Drücken der **OK**-Taste wird der Test beendet und ein neuer Verdrahtungstest kann gestartet werden.

Der Verdrahtungstest kann auch durch Drücken der **ESC**-Taste beendet oder jederzeit abgebrochen werden.

3.2 Fehlermeldungen des Verdrahtungstests

Teilnehmerprüfung

Alle Teilnehmer
ausschalten →TEST

Bitte kontrollieren Sie, ob bei allen Teilnehmern und Netzkomponenten die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.

Leitungsdreher

A-B tauschen
→TEST

Tauschen Sie die Adern im entsprechenden Anschlußstecker.

⚠ Der Verdrahtungstest muß jeweils nach Anschluß eines neuen PROFIBUS-steckers durchgeführt werden. Andernfalls kann eine geradzahlige Anzahl von Leitungsdrehern nicht erkannt werden!

Kurzschluß

Schluß A-B
beheben →TEST

Schluß A-Schirm
beheben →TEST

Schluß B-Schirm
beheben →TEST

Lokalisieren und beheben Sie den Kurzschluß.
Häufige Ursachen z.B bei Schirmschlüssen sind unsachgemäß aufgelegte Schirmgeflechte in den Steckern.

Leitungs- oder Schirmbruch

Mehrfachbruch beheben →TEST

Mögliche Fehlerursachen:

- Unterbrechung mehrerer Adern
- Unterbrechung von Adern und Schirm
- Prüfstecker nicht gesteckt

Bruch A beheben →TEST

Bruch B beheben →TEST

Bruch Schirm beheben →TEST

Um ein korrektes Meßergebnis für den Bruch Schirm zu erhalten, darf der Schirm nicht mit der Erde verbunden sein.

Bei allen vier Meldungen überprüfen Sie zuerst die in Frage kommenden Stecker/Anschlüsse. Sind diese in Ordnung, tauschen Sie die Leitung aus.

Keine- oder mehr als zwei Abschlußwiderstände

A screenshot of a menu option with the text "Widerstand einlegen" on the first line and "... >" on the second line.

Mit den Tasten "→" "←" blättern

A screenshot of a menu option with the text "< ... R am Anfang" on the first line and "u. Ende → TEST" on the second line.

Setzen Sie jeweils am Anfang und am Ende des Bussegments einen Abschlußwiderstand ein.

A screenshot of a menu option with the text "Widerstand entfernen" on the first line and "... >" on the second line.

Mit den Tasten "→" "←" blättern

A screenshot of a menu option with the text "< ... R am Anfang" on the first line and "u. Ende → TEST" on the second line.

Entfernen bzw. deaktivieren Sie alle Abschlußwiderstände bis auf die zwei am Anfang und Ende des Bussegments.

4 Spezialistenmodus

Durch gleichzeitiges Drücken von **ESC** und **OK** wird vom Normalmodus in den Spezialistenmodus umgeschaltet.

Im Spezialistenmodus stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

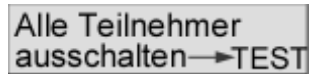
- Verdrahtungstest (siehe Normalmodus).
- Teilnehmertest (RS485-Test)
- Strangtest
- Entfernungsmessung
- Reflexionstest
- Service-Menü

4.1 Bedienung

Die Bedienung des BT 200 erfolgt menügesteuert über die Eingabetasten der Folientastatur (Bild 1).

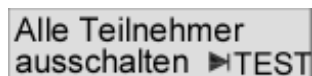
Cursor

Die aktuelle Cursor-Position im Display wird durch einen blinkenden Pfeil angezeigt und ist die Funktion, die ausgeführt wird.



Alle Teilnehmer
ausschalten →TEST

Befindet sich das BT 200 im Protokolliermodus, wird die Cursor-Position durch einen geänderten Pfeil angezeigt.



Alle Teilnehmer
ausschalten ►TEST

Menüpunkte

Menüpunkte werden mit dem Cursor ausgewählt und über die **OK-Taste** aktiviert. Mit der **ESC-Taste** kann eine laufende Funktion abgebrochen werden oder ein Rücksprung in den übergeordneten Menüpunkt erfolgen.

Menüstruktur

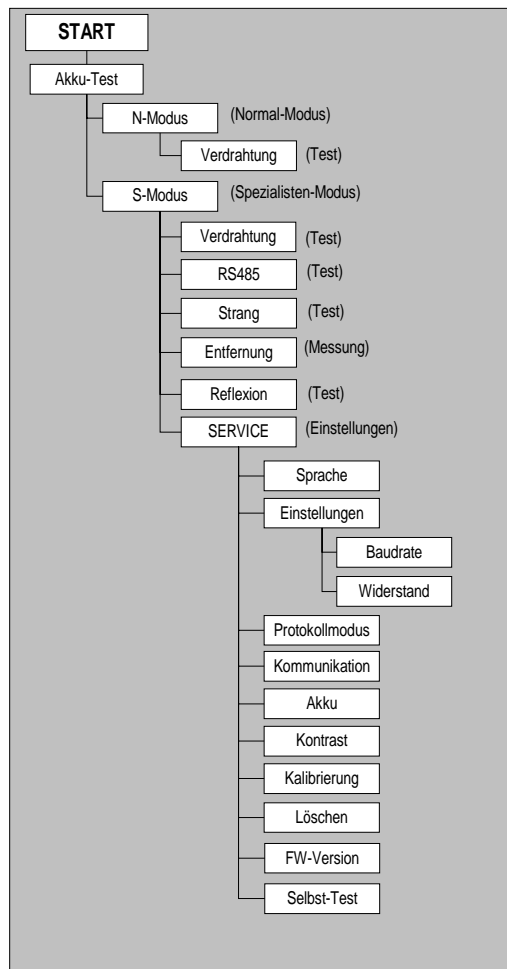


Bild 3 Menüstruktur

4.2 Teilnehmer- (RS485) Test

Mit diesem Test wird die RS485-Schnittstelle eines **einzelnen** Slave oder Master getestet:

Durchführung

Busstecker vom Teilnehmer abziehen.
Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Teilnehmer und dem BT 200 herstellen (siehe Bild 4).



Für diese Verbindung darf nur das mitgelieferte Prüfkabel verwendet werden !

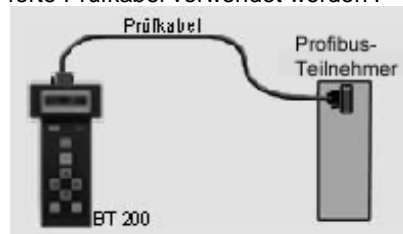


Bild 4 Punkt zu Punkt Verbindung

Teilnehmer einschalten (der Test muß bei aktivem Teilnehmer durchgeführt werden).
Teilnehmertest starten. Der Master muß auf Betriebsart "RUN" stehen.

Testergebnisse

Folgende Testergebnisse sind möglich:

- RS 485 o.k. (Teilnehmer in Ordnung)
- RS 485 defekt (kein kontinuierlicher Signalempfang; Test wiederholen)
- Keine Antwort (überhaupt nichts empfangen)
- 5 V : (entsprechender Meßwert)
- RTS-Signal (JA oder NEIN)

4.3 Strangtest

Damit kann die Erreichbarkeit **aller** am PROFIBUS befindlichen Slaves überprüft oder ein **einzelner** Slave angesprochen werden.

Der Strangtest kann auch über Repeater/LWL hinweg durchgeführt werden.

Durchführung

Alle Master vom Bus abziehen, z.B. PG, OP, CP (siehe Bild 5).

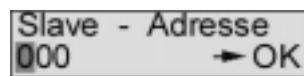
Bitte beachten: Der Busabschluß muß gewährleistet bleiben.

BT 200 an den Bus anschließen.

Die am Bus projektierte Baudrate am BT 200 einstellen.

Für Slave-Einzeltest gewünschte Adresse einstellen.

Für Gesamttest Adresse "000" einstellen.



Mit "OK" die vom BT 200 erkannte Adresse (Slave oder Master) bestätigen.

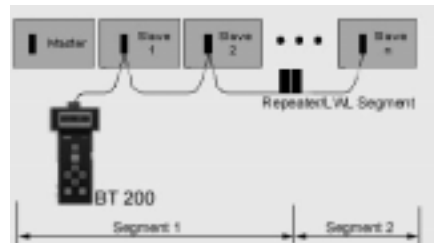
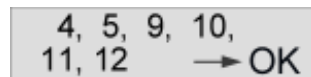


Bild 5 Meßprinzip des Strangtests

Testergebnisse

Beim Gesamtstrangtest wird jeder erreichbare Slave in einer Liste der erreichbaren Teilnehmer (LIFE LIST) angezeigt.



4, 5, 9, 10,
11, 12 → OK

- LIFE LIST

Bei einem Einzeltest

- Keine Antwort (z.B. kein Teilnehmer mit der eingestellten Busadresse am Bus)
- Fehlerhafter Teilnehmer (z.B. doppelt vergebene Slave-Nummer).

4.4 Entfernung

Mit der Entfernungsmessung können nur Leitungsleitungen über 15m Länge ermittelt werden. Die Entfernungsmessung ist nicht über Repeater möglich.

Durchführung

Versorgungsspannung aller Busteilnehmer ausschalten.

Prüfstecker an ein Ende und BT 200 an das andere Leitungsende stecken (Abschlußwiderstand bei BT 200 abschalten).

Entfernungsmessung starten.

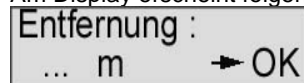
Nach dem Start werden vom BT 200 drei Werte abgefragt, die über die Tastatur einzugeben sind:

- Schleifenwiderstand (Standard = 110 Ω /km)
Der Standardwert kann über den Menüpunkt Service geändert werden.
- Anzahl der 12 MBaud-Stecker/Geräte mit Längsinduktivität
- Widerstandswert pro Stecker/Gerät (Standard = 0,32 Ω)

Nach Eingabe des letzten Wertes und Bestätigung mit **OK** wird die Messung durchgeführt.

Meßergebnis

Am Display erscheint folgende Anzeige



Entfernung :
... m → OK

Während der Messung können folgende Fehlermeldungen auftreten:

- Kein Widerstand eingelegt
- Anzeige "0 m" (keine plausible Länge ermittelt)
- Mehr als 1 Widerstand eingelegt

Mögliche Fehlerursachen:

- die Entfernung < 15m
 - Stickleitungen innerhalb der Meßstrecke
- Beseitigen Sie den Fehler und wiederholen Sie die Messung.

4.5 Reflexions-Test

Der Reflexionstest kann zur Ermittlung einer Störstelle z.B. Kurzschluß, oder zur Bestätigung der Entfernungsmessung herangezogen werden (nicht über Repeater).

Reflexionen können z.B. auftreten, wenn:

- Stickleitungen vorhanden sind.
- zu viele Abschlußwiderstände oder keine eingelegt sind.
- Innerhalb der Meßstrecke der Wechsel auf einen ungeeigneten Kabeltyp erfolgt.

Durchführung

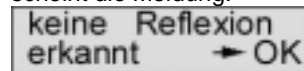
Master vom Bus nehmen und sicherstellen dass:

- der Busabschluss mit Spannung versorgt ist.
 - daß kein Busverkehr stattfindet.
 - kein Prüfstecker gesteckt ist
- BT 200 an einem Leitungsende anschließen.

Reflexionsmessung starten.

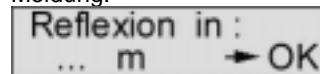
Testergebnis

Wird keine Reflexion (Störung) erkannt, erscheint die Meldung:



keine Reflexion
erkannt → OK

Wird eine Reflexion erkannt, erscheint die Meldung:



Reflexion in :
... m → OK

Die angezeigte Zahl gibt die Entfernung in Metern von der Meßstelle zur Störstelle an. Stimmt die Entfernung der Reflexionsmessung mit einer vorangegangenen Entfernungsmessung überein, ist diese Entfernungsmessung bestätigt. Eine Störstelle in der Verdrahtung des gemessenen Bussegmentes liegt nicht vor.

4.6 Service

Einstellungen

Im Service-Menü können folgende Einstellungen geändert werden:

- Sprache
(Deutsch/Englisch/Französisch/Italienisch/Spanisch/Portugiesisch)
- Schleifenwiderstand (50 - 200 Ω /km)
- Baudrate (9600 Baud - 12 Mbaud)
- Kontrast ($\uparrow\downarrow$)
- Protokolliermodus (Ein/Aus)

Kommunikation

Aktivieren der Schnittstelle zur Datenübertragung für die Protokollierfunktion

Anzeigen

Im Service-Menü stehen Ihnen folgende Anzeigen zur Verfügung:

- Firmware - Version
- Akku - Kapazität

Hardware-Test

Damit kann die interne Hardware getestet werden.

Kalibrierung

Bei Standard-PROFIBUS-Kabel Typ A ist keine Kalibrierung nötig.

Die Genauigkeit von Entfernung- und Reflexionsmessung wird durch die Kalibrierung mit 2 verschiedenen langen Testleitungen mit bekannten Längen erreicht.

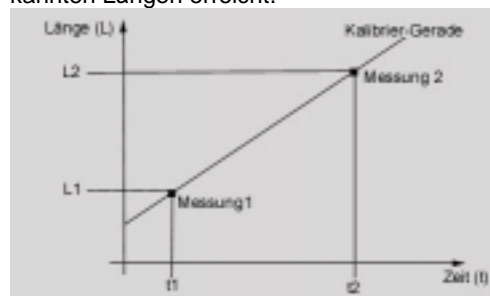


Bild 6 Prinzip der Kalibrierung

5 Protokolliermodus

Im Protokolliermodus werden durchgeführte Tests im BT 200 gespeichert und können später per serieller Schnittstelle zu einem PC mit Protokollier-SW übertragen werden. Der Protokolliermodus kann über das SERVICE-Menü ein- und ausgeschaltet werden.

Der Protokolliermodus bleibt auch nach Abschaltung des BT 200 eingestellt, bis die Einstellung im SERVICE-Menü wieder geändert wird.

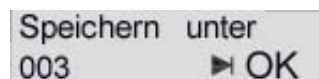
Jeder im BT 200 abzuspeichernde Test wird mit einer Kennung versehen (0 ..999).

Die folgende Tabelle zeigt die maximal mögliche Anzahl von abzuspeichernden Tests und die zugehörigen Kennungen:

Test-Art	max.Anzahl
Verdrahtungstest	128
Teilnehmertest	128
Strangtest	10
Entfernungsmessung	10
Reflexionstest	10

Tests speichern

Nach jedem durchgeführten Test erscheint im Display die Abfrage „Speichern unter“ mit der nächsten freien Kennung.

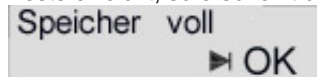


Die Kennung kann per Cursor verändert oder mit OK übernommen werden.

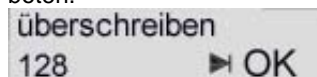
Wird bei manueller Eingabe eine Kennung gewählt, die schon vergeben ist, so wird diese überschrieben.

Speicher voll

Ist die maximale Anzahl der zu speichernden Tests erreicht, so erscheint die Anzeige



Nach OK erscheint die zuletzt ausgewählte Kennung und wird zum Überschreiben angeboten.



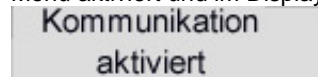
Diese Kennung kann nicht verändert werden, das letzte Testergebnis wird überschrieben.

Tests an PC übertragen

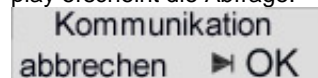
Die Testdaten werden nicht flüchtig abgespeichert, d.h. sie können auch nach einem Ausschalten des BT200 zum PC übertragen werden.

Um die Übertragung zum PC zu starten, muß das mitgelieferte Protokollier-Kabel an eine COM-Schnittstelle des PC's und an die 9pol. Sub-D-Buchse des BT200 angeschlossen werden.

Die Übertragung wird über das SERVICE-Menü aktiviert und im Display angezeigt.



Mit der ESC-Taste kann der Abbruch der Kommunikation eingeleitet werden. Im Display erscheint die Abfrage:



Mit OK wird die Kommunikation abgebrochen.

Löschen der Testdaten

Die Testdaten können über das SERVICE-Menü gelöscht werden.

6 Anwendungsbeispiele

Testen des gesamten PROFIBUS-DP

- Es darf kein Master am Bus angeschlossen sein.
- Die "Life-List" kann auch über Repeater und optische Strecken hinweg erzeugt werden.
- Anlagenteile können vorab ohne Master auf Funktionsfähigkeit des Busses geprüft werden.

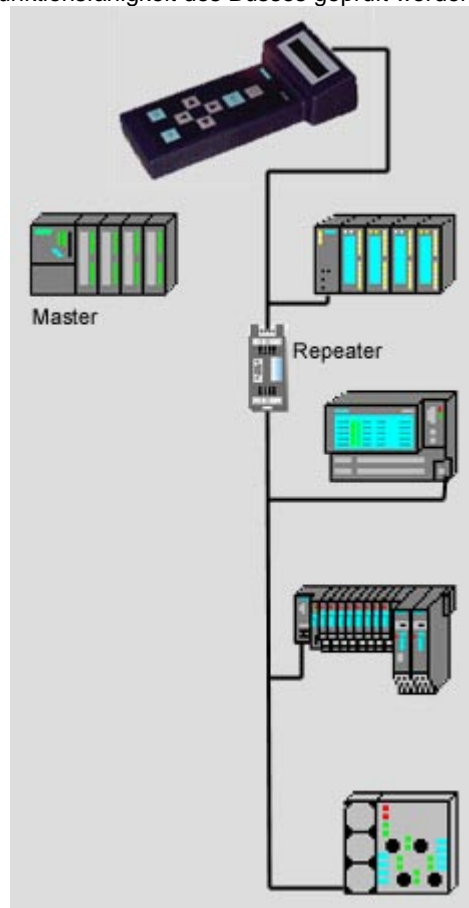


Bild 7 Testbeispiel 1

Verdrahtungstest bei angeschlossenen Teilnehmern

- Teilnehmer brauchen nicht mehr vom Bus abgezogen werden
(Teilnehmer müssen spannungsfrei sein)
(Messung nicht über Repeater möglich)

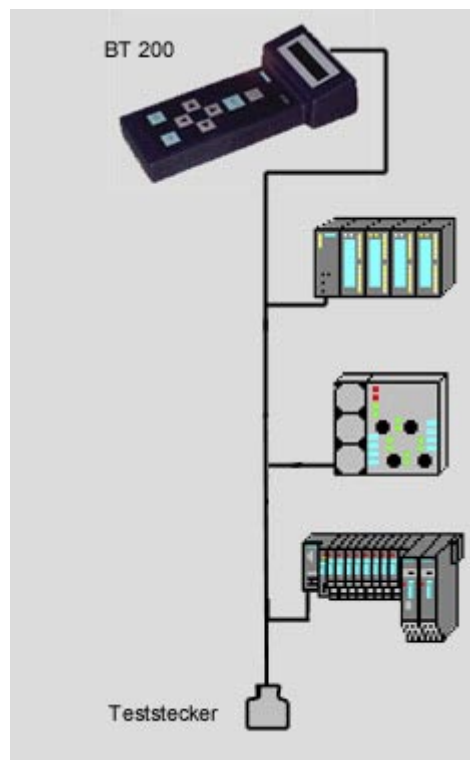


Bild 8 Testbeispiel 2

**Verdrahtungstest eines Segments über
PG-Buchse am Repeater**

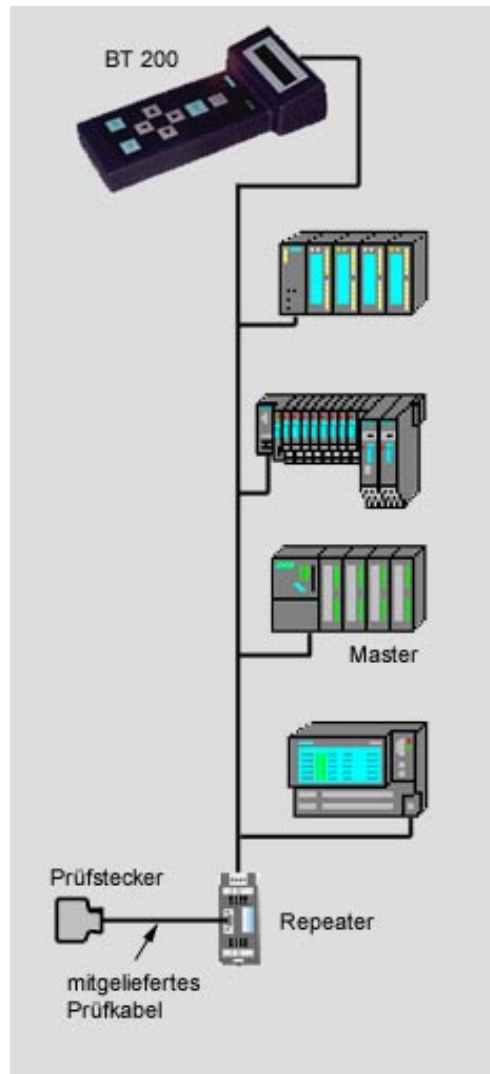


Bild 9 Testbeispiel 3

Verdrahtungstest eines Segments hinter einem Repeater und mit Terminator

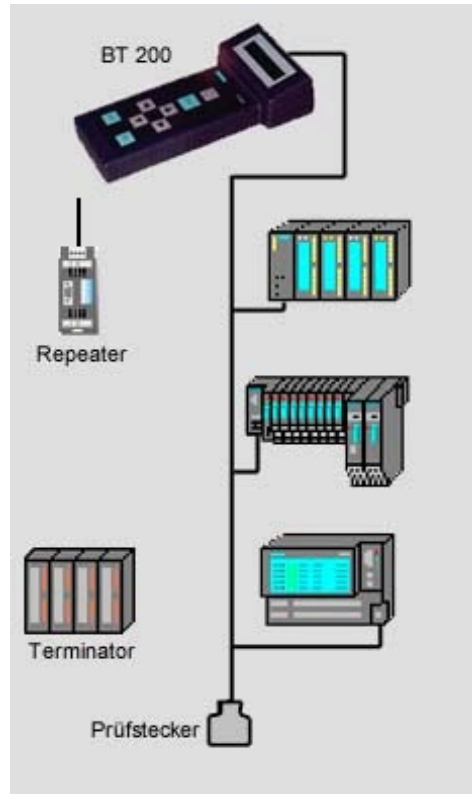


Bild 10 Testbeispiel 4

7 Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Ladezustand des Akkus

Der Ladezustand des Akkus wird beim Anlauf für ca. 2 Sekunden angezeigt. Danach wird die Anzeige ausgeblendet.

Der Ladezustand kann während des Betriebs zusätzlich über das Service-Menü angezeigt werden.

Wird der Akku während der Betriebszeit leer, wird der Ladezustand blinkend angezeigt.

Standardwerte

Wollen Sie alle Werte auf den Auslieferungszustand zurücksetzen, müssen Sie nach dem Einschalten **beide Cursor**-Tasten für ca. drei Sekunden gedrückt halten.

7.2 Akku-Wechsel



Bild 11 Akkuwechsel

7.3 Selbst - Tests

Das BT 200 führt automatisch und auf Anforderung (Hardware Test) Selbsttests durch:

- Interner RS485 – Treiber – Test:
nach jedem Aufruf des Teilnehmer- und Strang-Tests wird der Test durchgeführt.
- RAM-Test:
ein zyklischer RAM-Test wird durchgeführt
- Flash-EPROM-Test:
ein zyklischer EPROM-Test wird durchgeführt.
- RS485-Treiber-Test

Die einzelnen Tests, wie RAM-Test, Flash-EPROM-Test und Display-Tasten-Test können auch aus dem Spezialisten-Modus über das Service-Menü – HW-Test ausgewählt werden.

Wird während des Selbsttests ein Fehler erkannt muß entsprechend der **Fehlerbehebungstabelle** vorgegangen werden.

7.4 Fehlerbehebungstabelle

Störung beim Anlauf

Anzeige	Störung	Grund	Auswirkung	Behebung
keine	Keine Anzeige nach dem Einschalten	Akku entladen	kein Hochlauf der Hardware	Akku laden / neuen Akku einlegen
wenn möglich: kommt Meldung "interner Fehler"	nach Einschalten erscheint Meldung "interner Fehler"	RAM/ EPROM -Fehler Display/ Tastatur defekt	kein Meßbetrieb möglich	BT 200 austauschen

Störung im Betrieb

Anzeige	Störung	Grund	Auswirkung	Behebung
Akkuanzeige blinkt vorher	Gerät schaltet sich aus	Akku ist leer	kein Meßbetrieb möglich	Akku laden / neuen einlegen
keine	Gerät schaltet sich aus	Zeit ohne Bedienung überschritten	keine	ON/OFF-Taste drücken
interner Treiber defekt	interner Treiber ist defekt	HW defekt	Kein Teinehmer/ Strang-Test möglich	BT 200 austauschen

8 Zubehör und Ersatzteile

Die folgenden Komponenten können unter Angabe der entsprechenden MLFB-Nr. bestellt werden.

Bezeichnung/Bild	MLFB-Nummer
Prüfstecker 	6EP8106-0AC20
Protokollierkit für Win 95/98/NT4 <ul style="list-style-type: none"> • CD-ROM in D/E/F • Kabel 	6ES7193-8MA00-0AA0
 <p>Steckerladegerät mit Netzteil für:</p> <p style="text-align: right;">230 V AC 110 V AC</p>	6ES7193-8LA00-0AA0 6ES7193-8LB00-0AA0
Akku mit Anschlußkabel	6EP8106-0HA01
Prüfkabel für Teilnehmer Test 9-polig-Sub-D auf 9-polig-Sub-D (1 zu 1)	6EP8106-OHC01

9 Technische Daten

Allgemein	
Abmessungen	210 * 100 * 55 mm
Gewicht	400 g
Akkukapazität	≥ 720 mAh
Betriebsdauer	≥ 8 h
Spannungsversorgung	NiCd-Akku 4,8 V
Anzeige	LCD, 2 * 16 Zeichen
Baudrate	9600 Bd ... 12 MBd
Schutzart	IP 20
Meßgenauigkeit	Längenmessung +/- 3m
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	+ 5°C bis +45°C
Lagertemperatur	-20°C bis +60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 95% / 24°C Mittel 75% / 17°C (ohne Betauung)
Zul. Betriebshöhe (über NN)	-1000m bis +2000m
EMV-Richtlinien	
CE-Kennzeichnung	DIN EN 61326-1: 1998 EN 50 081-1 EN 50 082-2
Mechanische Bedingungen	
Schwingung im Betrieb	IEC 1131-2
Schockbeanspruchung im Betrieb	IEC 1131-2
Freifall	IEC 1131-2/68-2-32
Zulassungen	
UL	
CSA	
Bestellnummer	6ES7 181-0AA01-0AA0

Abkürzungen

Bd	Baud (1Bd = 1 Zeichen(Bit)/Sekunde)
BT	Busphysik-Testgerät
CP	Kommunikations-Prozessor
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
MBd	1MBd = 10 ⁶ Baud
NiCd	Nickel-Cadmium
NN	Normal Null (Meereshöhe)
OP	Operator Panel
PG	Programmiergerät
RTS	Request to send

Info Info Info Info Info Info Info

Diese Doku können Sie im Internet kostenfrei unter der folgenden URL downloaden:

<http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>

Ständig aktuelle Informationen zu den SIMATIC-Produkten erhalten Sie im Internet unter:

<http://www.ad.siemens.de/simatic>

Den SIMATIC Customer Support erreichen Sie unter:

Tel. +49 (911) 895 7000

Fax. +49 (911) 895 7002

Deutsch 04/00

BT 200

BT 200

Testeur de physique de bus pour DP PROFIBUS

Sommaire

<u>1 DESCRIPTION</u>	<u>2</u>
<u>2 MISE EN SERVICE</u>	<u>4</u>
<u>3 MODE STANDARD.....</u>	<u>5</u>
3.1 TEST DU CÂBLAGE	6
3.2 MESSAGES D'ERREURS DU TEST DU CÂBLAGE	7
<u>4 MODE SPÉCIALISTE</u>	<u>10</u>
4.1 COMMANDE.....	10
4.2 TEST DE LA STATION (RS485)	12
4.3 TEST DE LA PHASE.....	13
4.4 DISTANCE	15
4.5 TEST DE LA RÉFLEXION	16
4.6 MAINTENANCE.....	17
<u>5 MODE D'ENREGISTREMENT.....</u>	<u>18</u>
<u>6 EXEMPLES D'APPLICATION</u>	<u>20</u>
<u>7 MAINTENANCE ET ELIMINATION DES ERREURS</u>	<u>24</u>
7.1 ETAT DE CHARGE DE L'ACCUMULATEUR	24
7.2 REMPLACEMENT DE L'ACCUMULATEUR	24
7.3 AUTO-CONTRÔLES.....	25
7.4 TABLEAU D'ÉLIMINATION DES ERREURS.....	26
<u>8 ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE</u>	<u>27</u>
<u>9 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....</u>	<u>28</u>

1 Description

Utilité du BT 200

Le BT 200 offre des possibilités de diagnostic pour les systèmes DP PROFIBUS sans auxiliaires de mesure complémentaires, tels que PC ou oscilloscope.

BT200 Version 2

Le BT 200 version 2 offre de plus :

- fonction d'enregistrement
- interface utilisateur en 6 langues
- test de l'interface maître DP PROFIBUS
- affichage de l'adresse maître
- test du câblage avec les stations raccordées
- nouveau chargeur compact peu coûteux

Éléments de commande et afficheur

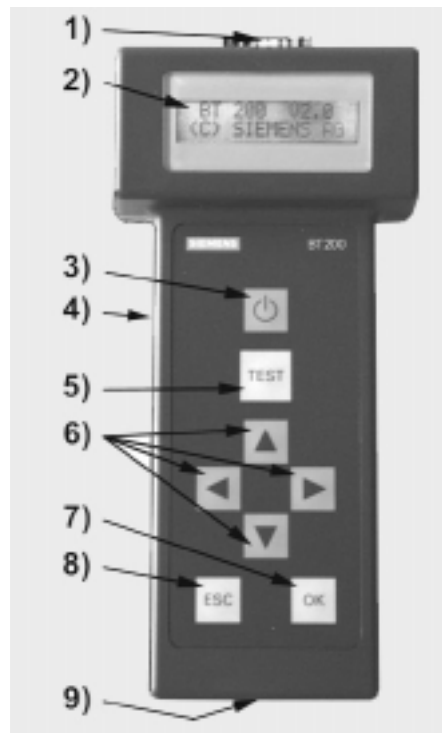


Fig 1 Éléments de commande et afficheur

- 10) Connexion PROFIBUS (à 9 pôles, sub-miniature D)
- 11) Afficheur LCD (2x16 caractères)
- 12) Touche MARCHE/ARRET
- 13) Douille de charge pour connecteur/chargeur
- 14) Touche de TEST (démarrage du test)
- 15) Touches CURSEUR
- 16) Touche OK (différentes fonctions)
- 17) Touche ESC (abandon)
- 18) Contacts de charge pour chargeur

2 Mise en service

Avant la **première** mise en service, il convient de contrôler l'étendue de la livraison et de charger l'accumulateur.

Etendue de la livraison

La livraison englobe :

- 1 BT 200
- 1 accumulateur
- 1 connecteur d'essai (test du câblage)
- 1 câble d'essai, longueur 2 m (test de la station)
- 1 notice d'utilisation

Charge de l'accumulateur

- Ouvrir le compartiment de l'accumulateur (voir le chapitre remplacement de l'accumulateur) et s'assurer que l'accumulateur est en place (l'insérer le cas échéant).
- Charger l'accumulateur inséré dans le BT 200 par l'intermédiaire du chargeur (pendant env. 4 heures).

Attention !!

L'accumulateur est toujours fourni à l'état déchargé !

Le chargeur ne fait pas partie de la livraison et doit être commandé séparément.

- "Aucune mesure n'est autorisée pendant la charge."

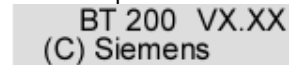
3 Mode standard

Le BT 200 est mis en marche avec la touche **ON/OFF**.

La touche **ON/OFF** doit être maintenue enfoncée jusqu'à l'apparition d'une réaction à l'écran.

Affichage de l'état d'attente

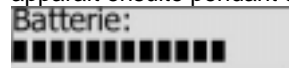
L'affichage de l'état d'attente apparaît pendant env. 2 s après la mise en marche.



BT 200 VX.XX
(C) Siemens

Affichage de capacité de l'accumulateur

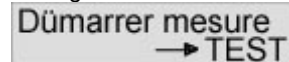
L'affichage de la capacité de l'accumulateur apparaît ensuite pendant env. 2 s.



Batterie:
■■■■■■■■■■

Affichage de fonctionnement

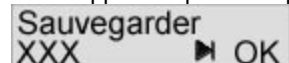
Quand la mention de l'accumulateur a disparu de l'écran, le BT 200 passe en mode standard et affiche la fenêtre de démarrage du test du câblage.



Dùmarrer mesure
→ TEST

Le mode standard ne permet d'effectuer que le test du câblage.

Si le BT 200 se trouve en mode d'enregistrement (reconnaisable à la modification du curseur), la demande supplémentaire suivante apparaît après chaque test :



Sauvegarder
XXX → OK

Mode d'économie de courant

Le BT 200 passe automatiquement hors circuit si l'on n'appuie sur aucune touche pendant env. 3 minutes ou que l'on n'effectue aucune mesure.

3.1 Test du câblage

Principe de mesure

Le test de câblage d'un segment du bus s'effectue entre le BT 200 et le connecteur d'essai. Pendant la phase d'installation, le contrôle peut s'effectuer d'un connecteur à l'autre (figure 2). Le connecteur d'essai est alors toujours branché sur l'une des extrémités du segment du bus. Les courts-circuits peuvent aussi être constatés en-dehors de la section de test. Le segment de bus ne doit être muni d'une résistance terminale qu'au début et à l'extrémité.

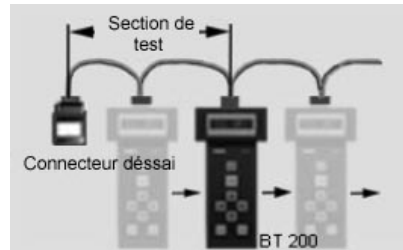


Fig 2 Principe de mesure progressive

Réalisation

Le test peut être effectué avec ou sans stations raccordées. Pour démarrer le test, appuyer sur la touche **TEST**. Lorsque le test est terminé avec succès, l'un des deux messages suivants apparaît :

Côblage o.k.
(1R) → OK

avec une résistance terminale (tant que l'installation n'est pas terminée, il n'y a qu'une résistance terminale)

Côblage o.k.
(2R) → OK

après la fin de l'installation, les deux résistances doivent être mises en place.

Une pression de la touche **OK** permet de mettre fin au test et de démarrer un nouveau test du câblage.

On peut également mettre fin au test du câblage ou l'interrompre à tout moment en appuyant sur la touche **ESC**.

3.2 Messages d'erreur du test du câblage

Contrôle des stations

Retirer les stations → TEST

Veillez contrôler si l'alimentation électrique est coupée sur l'ensemble des stations et de composants du réseau.

Interversion des câbles

Permuter A - B → TEST

Remplacez les brins dans le connecteur correspondant..

⚠ Le test du câblage doit être effectué après le raccordement de chaque nouveau connecteur PROFIBUS. Il est sinon impossible de détecter un nombre pair d'interversions des câbles !

Court-circuit

Court Circuit A - B corriger → TEST

CC A - Blindage corriger → TEST

CC B - Blindage corriger → TEST

Localisez et éliminez le court-circuit. La pose incorrecte de tresses de blindage dans les connecteurs constitue p. ex. une cause fréquente de courts-circuits.

Rupture de câble ou de blindage

Ruptures corriger
→ TEST

Causes possibles de défaut :

- Coupure de plusieurs brins
- Coupure de brins et du blindage
- Connecteur d'essai non enfiché

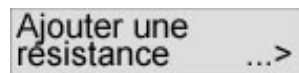
Rupture A
corriger → TEST

Rupture B
corriger → TEST

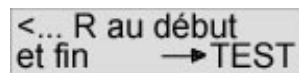
Rupture Blindage
corriger → TEST

Afin d'obtenir un résultat de mesure correct pour la rupture du blindage, ce dernier ne doit pas être relié à la terre.

Pour les quatre messages, commencez par vérifier les connecteurs/connexions concernés. S'ils sont en bon état, remplacez le câble.

Absence de résistance terminale ou plus de deux résistances terminalesAjouter une résistance ...>

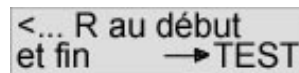
Faire défiler avec les touches "→""←"

<... R au début et fin →TEST

Insérez une résistance terminale à chaque extrémité du segment du bus (début et fin).

Retirer résistance ...>

Faire défiler avec les touches "→""←"

<... R au début et fin →TEST

Retirez ou désactivez toutes les résistances terminales, sauf celles se trouvant à chaque extrémité du segment du bus.

4 Mode spécialiste

Une pression simultanée sur les touches **ESC** et **OK** permet de passer du mode standard en mode spécialiste.

Le mode spécialiste permet de disposer des fonctions suivantes :

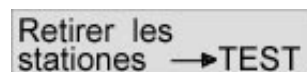
- test du câblage (voir mode standard).
- test des stations (test RS485)
- test de la phase
- mesure de la distance
- test de la réflexion
- menu service

4.1 Commande

La commande du BT 200 est guidée par menu, via les touches d'entrée du clavier à membrane (figure 1).

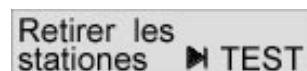
Curseur

La position momentanée du curseur sur l'écran est signalée par une flèche clignotante et correspond à la fonction en cours d'exécution.



Retirer les
stations →TEST

Lorsque le BT 200 se trouve en mode d'enregistrement, la position du curseur est signalée par une flèche modifiée.



Retirer les
stations ►TEST

Fonctions du menu

Les fonctions du menu sont sélectionnées au moyen du curseur et activées via la **touche OK**. La touche **ESC** permet d'interrompre une fonction en cours ou de revenir dans la fonction ascendante.

Structure du menu

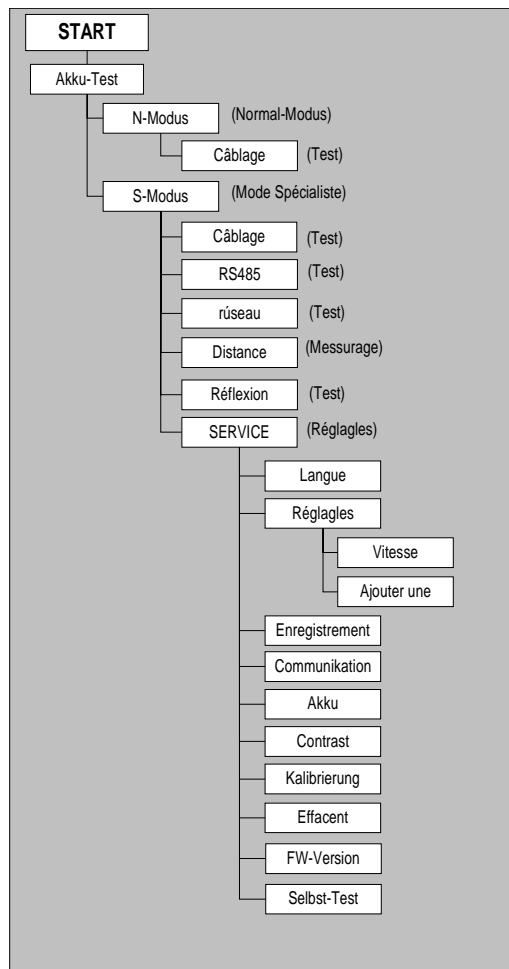


Fig 3 Structure du menu

4.2 Test des stations (RS485)

Ce test permet de contrôler l'interface RS485 d'un esclave ou d'un maître **individuel** :

Réalisation

Débrancher le connecteur de bus de la station.

Etablir une connexion point par point entre la station et le BT 200 (voir figure 4).



Pour ce raccordement, utiliser uniquement le câble d'essai fourni !

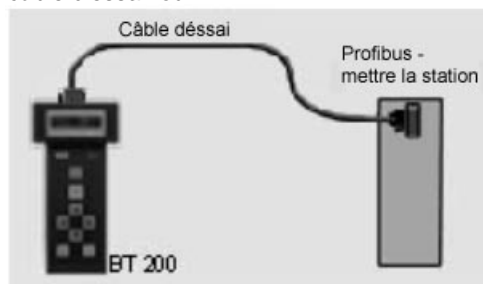


Fig 4 Connexion point par point
Mettre la station sous tension (le test doit être effectué lorsque la station est active).
Démarrer le test de la station. Le maître doit se trouver sur le mode opératoire " RUN".

Résultats du test

Les résultats de test suivants sont possibles :

- RS 485 o.k. (station en ordre)
- RS 485 défectueux (absence de réception continue de signaux ; réitérer le test)
- Absence de réponse (absence totale de réception)
- 5 V : (valeur de mesure correspondante)
- Signal DPE (OUI ou NON)

4.3 Test de la phase

Il permet de vérifier si **tous** les esclaves se trouvant sur le PROFIBUS sont joignables, ou de contrôler la réaction d'un esclave **individuel**.

Le test de la phase peut également être effectué via répéteur/câble à fibres optiques.

Réalisation

Débrancher tous les maîtres du bus, p. ex PG, OP, CP (voir figure 5).

Attention : la terminaison du bus doit rester garantie.

Raccorder le BT 200 au bus.

Régler sur le BT 200 la vitesse de transmission configurée sur le bus.

Pour le test individuel des esclaves, régler l'adresse souhaitée.

Pour le test global, régler l'adresse "000".

Adresse esclave
000 → OK

Confirmer par "OK" l'adresse reconnue par le BT 200 (esclave ou maître).

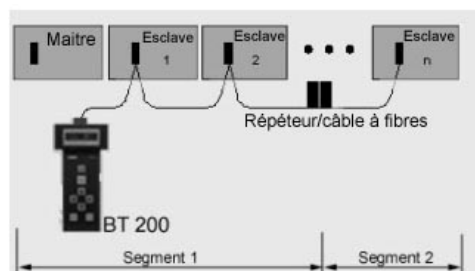
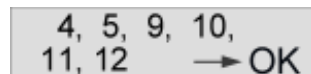


Fig 5 Principe de mesure du test de la phase

Résultats du test

Lors du test global de la phase, chaque esclave pouvant être joint est affiché dans une liste des stations accessibles ("LIFE LIST").



```
4, 5, 9, 10,  
11, 12 → OK
```

- "LIFE LIST"

Lors d'un test individuel

- Absence de réponse (p. ex. pas de station avec l'adresse de bus réglée sur le bus)
- Station erronée (p. ex. numéro d'esclave attribué en double).

4.4 Distance

La mesure de la distance ne s'applique qu'à des câbles d'une longueur supérieure à 15 m. La mesure de la distance n'est pas possible par l'intermédiaire d'un répéteur.

Réalisation

Couper la tension d'alimentation de toutes les stations du bus.

Brancher le connecteur d'essai à une extrémité et le BT 200 à l'autre extrémité du câble (couper la résistance terminale avec le BT 200).

Démarrer la mesure de la distance.

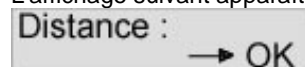
Après le démarrage, trois valeurs devant être entrées par le clavier sont demandées par le BT 200 :

- résistance de boucle (standard = 110 Ω /km).
La valeur standard peut être modifiée par la fonction service.
- Nombre de connecteurs/appareils
12 Mbauds avec inductance série
- Valeur de la résistance par connecteur/appareil
(standard = 0,32 Ω)

La mesure est effectuée après entrée de la dernière valeur et confirmation avec **OK**.

Résultat de la mesure

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

The image shows a rectangular display area with a light gray background. The text 'Distance :' is displayed in a dark font on the left side. To the right of this text, there is a right-pointing arrow followed by the letters 'OK'.

Les messages d'erreur suivants peuvent se présenter pendant la mesure :

- Aucune résistance insérée
- Affichage "0 m" (aucune longueur plausible déterminée)
- Plus d'une résistance insérée

Causes possibles d'erreurs :

- distance < 15 m
- lignes de branchement à l'intérieur du segment de mesure

Éliminez l'erreur et renouvelez la mesure.

4.5 Test de la réflexion

Le test de la réflexion peut être utilisé pour rechercher une imperfection, p. ex. court-circuit, ou pour confirmer la mesure de la distance (pas via répéteur).

Les réflexions peuvent p. ex. survenir dans les cas suivants :

- présence de lignes de branchement.
- Un trop grand nombre de résistances terminales sont insérées, ou aucune.
- Le changement s'effectue sur un type de câble inadéquat à l'intérieur du segment de mesure.

Réalisation

Sortir le maître du bus et s'assurer des points suivants :

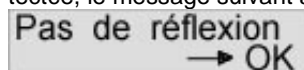
- la terminaison de bus est alimentée en tension ;
- aucune circulation ne s'effectue sur le bus ;
- Aucun connecteur de bus n'est enfiché.

Raccorder le BT 200 à une extrémité du câble.

Démarrer la mesure de la réflexion.

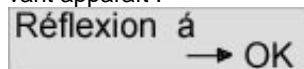
Résultat du test

Si aucune réflexion (perturbation) n'est détectée, le message suivant apparaît :



Pas de réflexion
→ OK

Si une réflexion est détectée, le message suivant apparaît :



Réflexion à
→ OK

Le nombre affiché donne la distance en mètres du point de mesure au point de perturbation. Si la distance obtenue lors de la mesure de la réflexion correspond à celle d'une mesure préalable, cette mesure de la distance est confirmée. Il n'y a pas de perturbation dans le câblage du segment de bus mesuré.

4.6 Service

Réglages

Les réglages suivants peuvent être modifiés sous le menu service :

- Langue
(allemand/anglais/français/italien/espagnol/portugais)
- Résistance de boucle (50 - 200 Ω /km)
- Vitesse de transmission (9600 bauds - 12 Mbauds)
- Contraste (\uparrow / \downarrow)
- Mode d'enregistrement (activé/coupé)

Communication

Activation de l'interface de transmission des données pour la fonction d'enregistrement

Affichage

Vous disposez des affichages suivants sous le menu service :

- version de firmware
- capacité de l'accumulateur

Test du matériel

Il permet de contrôler le matériel interne.

Calibrage

Avec le câble PROFIBUS standard de type A, tout calibrage est superflu.

La précision de la mesure de la distance et de la réflexion est atteinte par le calibrage dans des longueurs connues avec 2 câbles-test de longueur différentes.

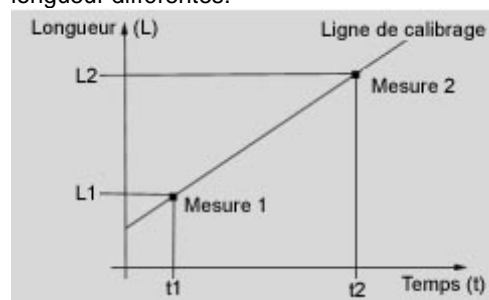


Fig 6 Principe du calibrage

5 Mode d'enregistrement

Sous le mode d'enregistrement, les tests effectués sont mémorisés dans le BT 200 et peuvent être ultérieurement transmis par interface série vers un PC comportant un logiciel d'enregistrement.

Le mode d'enregistrement peut être activé et coupé via le menu SERVICE.

Le mode d'enregistrement reste également réglé après la coupure du BT 200, jusqu'à la modification du réglage sous le menu SERVICE.

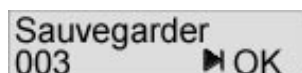
Chaque test devant être mémorisé dans le BT 200 est doté d'un code (0 ..999).

Le tableau ci-après montre le nombre maximum possible de tests devant être mémorisés et les codes correspondants :

Type de test	Nombre max.
Test du câblage	128
Test de la station	128
Test de la phase	10
Mesure distance	10
Test de réflexion	10

Mémorisation des tests

Après la réalisation de chaque test, l'instruction "mémoriser sous" s'affiche à l'écran avec le code suivant disponible.

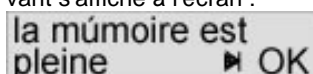


Le code peut être modifié par curseur ou accepté par une pression sur OK.

Lors de la saisie manuelle, si l'on sélectionne un code déjà attribué, il est écrasé.

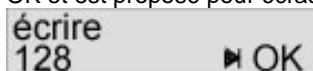
Mémoire pleine

Lorsque le nombre maximum de tests devant être mémorisés est atteint, le message suivant s'affiche à l'écran :



la mémoire est
pleine ▶ OK

Le dernier code sélectionné apparaît après OK et est proposé pour écrasement.



écrire
128 ▶ OK

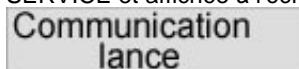
Ce code ne peut pas être modifié, le dernier résultat de test est écrasé.

Transmission des tests au PC

Les données de test ne sont pas mémorisées en mode volatile, c'est-à-dire qu'elles peuvent également être transmises au PC après une coupure du BT 200.

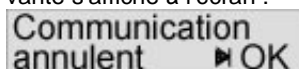
Pour démarrer la transmission au PC, il est nécessaire de raccorder le câble d'enregistrement fourni à une interface COM du PC et à la douille subminiature D à 9 broches du BT 200.

La transmission est activée par le menu SERVICE et affichée à l'écran.



Communication
lance

La touche ESC permet d'amorcer l'interruption de la communication. La demande suivante s'affiche à l'écran :



Communication
annulent ▶ OK

La communication est interrompue lorsque l'on sélectionne OK.

Effacement des données de test

Les données de test peuvent être effacées par le menu SERVICE.

6 Exemples d'application

Contrôle de l'ensemble de la DP PROFIBUS

- Aucune maître ne doit être raccordé au bus.
- La "Life-List" peut être également générée via répéteur et segments optiques.
- Le bon fonctionnement du bus peut être contrôlé au préalable sans maître dans les différentes parties de l'installation.

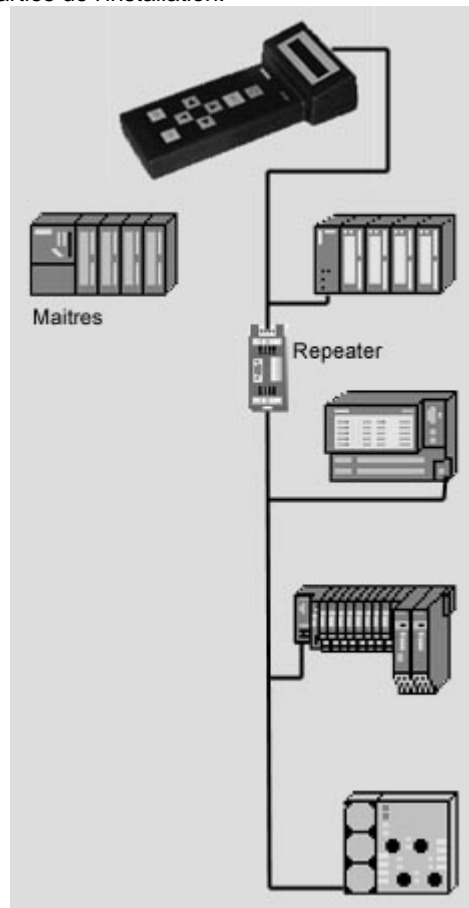


Fig 7 Exemple de test 1

Test du câblage avec les stations raccordées

- Il n'est plus nécessaire de débrancher les stations du bus
(les stations doivent être hors tension)
(mesure impossible via répéteur).

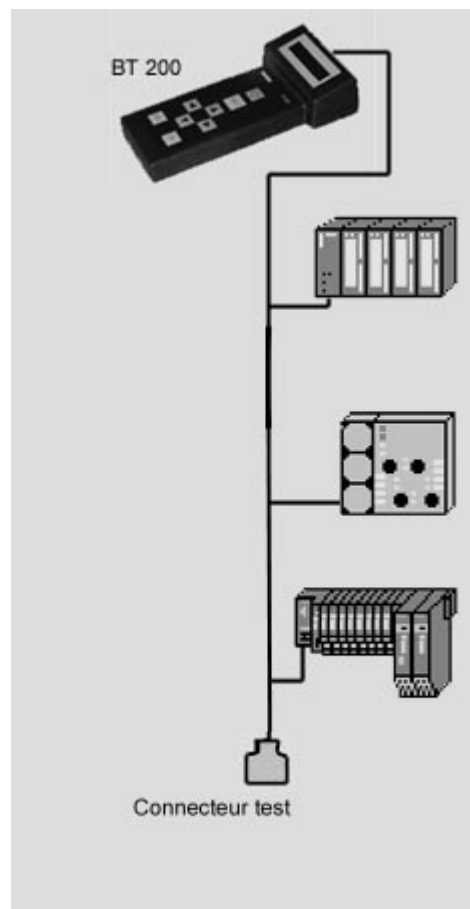


Fig 8 Exemple de test 2

Test du câblage d'un segment via douille PG sur répéteur

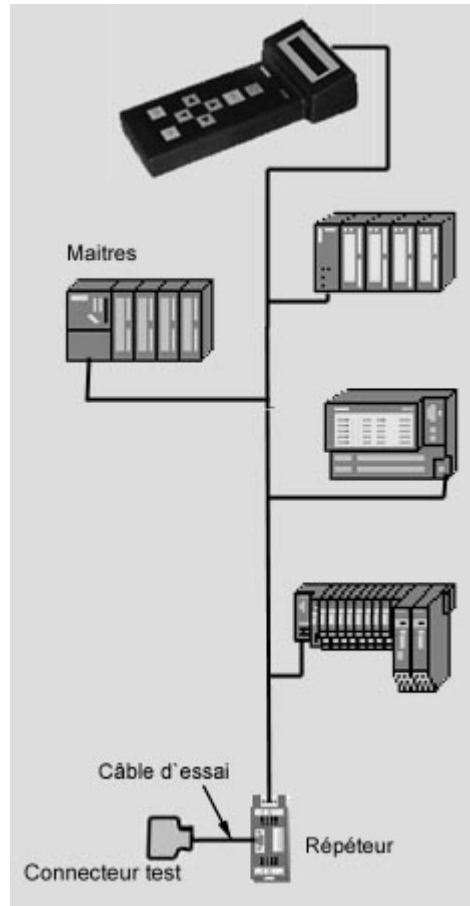


Fig 9 Exemple de test 3

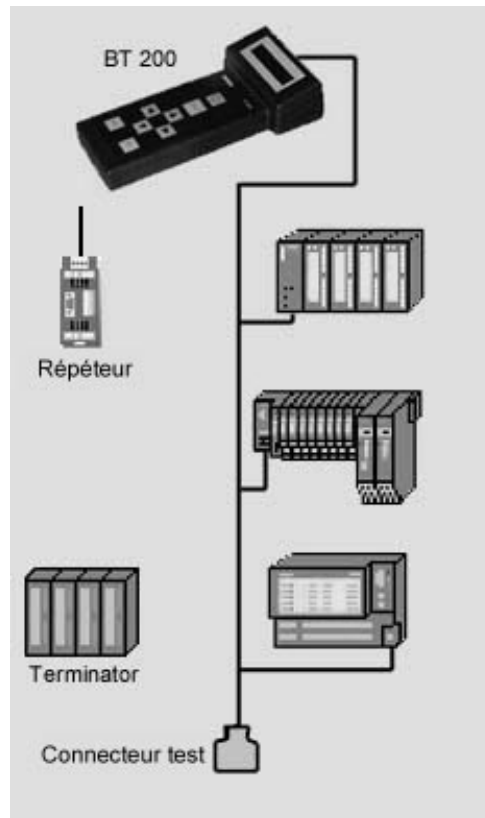
Test du câblage d'un segment derrière un répéteur et avec résistance terminale

Fig 10 Exemple de test 4

7 Maintenance et élimination des erreurs

7.1 Etat de charge de l'accumulateur

L'état de charge de l'accumulateur est affiché pendant env. 2 secondes à la mise en marche. L'affichage est ensuite supprimé.

L'état de charge peut en outre être affiché par le menu service pendant le fonctionnement.

Si l'accumulateur se vide pendant le temps de fonctionnement, l'affichage de l'état de charge se met à clignoter.

Valeurs standard

Si vous souhaitez remettre toutes les valeurs dans l'état à la livraison, vous devez maintenir **les deux touches du curseur** enfoncées pendant env. trois secondes après la mise en marche.

7.2 Remplacement de l'accumulateur

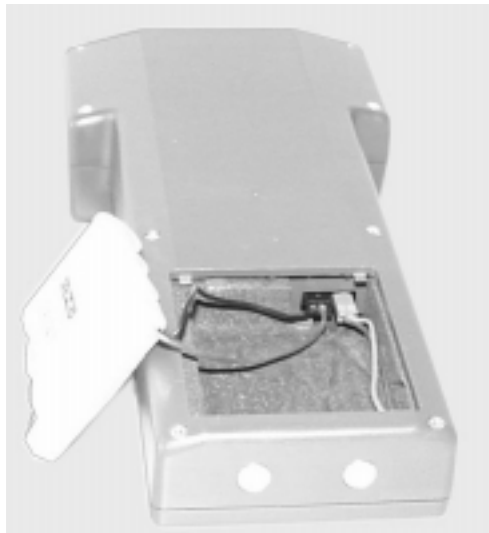


Fig 11 Remplacement de l'accumulateur

7.3 Auto-contrôles

Le BT 200 exécute des auto-contrôles automatiquement et sur demande (test du matériel) :

- Test interne du pilote RS485 :
le test est réalisé après chaque demande de test de la station et de la phase.
- Test RAM :
un test cyclique de la RAM est effectué.
- Test de la FEPRM :
un test cyclique de l'EPROM est réalisé.
- Test du pilote RS485

Les différents tests, tels test de RAM, test FEPRM et test des touches de l'écran peuvent également être sélectionnés à partir du mode spécial via la fonction service - test matériel.

Si une erreur est détectée pendant l'auto-contrôle, il convient de procéder selon le **tableau d'élimination des erreurs**.

7.4 Tableau d'élimination des erreurs

Dérangement à la mise en marche

Affichage	Dérangement	Motif	Conséquence	Remède
Néant	Aucun affichage après la mise en marche	Accumulateur déchargé	Pas de démarrage du matériel	Charger accu/insérer accu neuf
Eventuellement affichage message "dérangement interne"	Message "dérangement interne" s'affiche après mise en marche	Dérangement RAM/EPROM Défaut écran/clavier	Aucune mesure possible	Remplacer le BT 200

Dérangement pendant le fonctionnement

Affichage	Dérangement	Motif	Conséquence	Remède
Affichage accu. clignote avant	Appareil se met hors circuit	Accu vide	Aucune mesure possible	Charger accu/insérer accu neuf
Néant	Appareil se met hors circuit	Temps sans commande dépassé	Néant	Appuyer touche ON/OFF
Pilote interne défectueux	Pilote interne défectueux	Matériel défectueux	Test station/phase impossible	Remplacer le BT 200

8 Accessoires & pièces de rechange

Vous pouvez commander les composants suivants en indiquant le n° de référence correspondant.

Désignation/figure	N° de référence
Connecteur d'essai 	6EP8106-0AC20
Kit d'enregistrement pour Win 95/98/NT4 <ul style="list-style-type: none"> • CD-ROM en D/E/F • Câble 	6ES7193-8MA00-0AA0
 <p>Chargeur à fiche avec bloc d'alimentation pour :</p> <p style="text-align: right;">230 V AC</p> <p style="text-align: right;">110 V AC</p>	6ES7193-8LA00-0AA0 6ES7193-8LB00-0AA0
Accumulateur avec câble de raccordement	6EP8106-0HA01
Câble d'essai pour test des stations Submin. D 9 broches sur Subm. D 9 broches (1 / 1)	6EP8106-OHC01

9 Caractéristiques techniques

Généralités	
Dimensions	210 * 100 * 55 mm
Poids	400 g
Capacité de l'accumulateur	≥ 720 mAh
Durée de service	≥ 8 h
Alimentation électrique	Accu. NiCd 4,8 V
Affichage	LCD, 2 * 16 caract.
Vitesse de transmission	9600 Bd ... 12 MBd
Type de protection	IP 20
Précision de mesure	Mesure longueur +/- 3m
Conditions environnementales	
Température de service	+ 5°C bis +45°C
Température de stockage	-20°C bis +60°C
Humidité relative de l'air	Maxi 95% / 24°C Moyenne 75% / 17°C (sans rosée)
Haut. fonct. adm. (au-dessus niveau de la mer)	-1000m à +2000m
Directives EMV	
Identification CE	DIN EN 61326-1: 1998 EN 50 081-1 EN 50 082-2
Conditions mécaniques	
Vibrations en service	IEC 1131-2
Sollicitation aux chocs pendant le service	IEC 1131-2
Chute libre	IEC 1131-2/68-2-32
Homologations	
UL	
CSA	
Référence	
	6ES7 181-0AA01-0AA0

Abréviations

Bd	Baud (1Bd = 1 caractère (bit)/seconde)
BT	Testeur de physique de bus
CP	Processeur de communication
EMV	Compatibilité électromagnétique
MBd	1MBd = 10 ⁶ bauds
NiCd	Nickel cadmium
NN	Zéro hydrographique (niveau de la mer)
OP	Pupitre opérateur
PG	Console de programmation
RTS = DPE	Request to send, demande pour émettre

Info Info Info Info Info Info Info

Vous pouvez télécharger la présente documentation gratuitement sur Internet, sous l'adresse suivante :

<http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>

Des informations actuelles sur les produits SIMATIC sont disponibles en permanence sur le site Internet ci-dessous :

<http://www.ad.siemens.de/simatic>

Vous pouvez joindre le Service clientèle SIMATIC sous les numéros suivants :

Tel. +49 (911) 895 7000

Fax. +49 (911) 895 7002

