

# TLS-50 Console

## Setup and Operation

# Notice

---

Veeder-Root makes no warranty of any kind with regard to this publication, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

Veeder-Root shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this publication.

Veeder-Root reserves the right to change system options or features, or the information contained in this publication.

This publication contains proprietary information which is protected by copyright. All rights reserved. No part of this publication may be photocopied, reproduced, or translated to another language without the prior written consent of Veeder-Root.

## **DAMAGE CLAIMS / LOST EQUIPMENT**

Thoroughly examine all components and units as soon as they are received. If any cartons are damaged or missing, write a complete and detailed description of the damage or shortage on the face of the freight bill. The carrier's agent must verify the inspection and sign the description. Refuse only the damaged product, not the entire shipment.

## **VEEDER-ROOT'S PREFERRED CARRIER**

1. Contact VR Customer Service at 800-873-3313 with the specific part numbers and quantities that were missing or received damaged.
2. Fax signed Bill of Lading (BOL) to VR Customer Service at 800-234-5350.
3. VR will file the claim with the carrier and replace the damaged/missing product at no charge to the customer. Customer Service will work with production facility to have the replacement product shipped as soon as possible.

## **CUSTOMER'S PREFERRED CARRIER**

1. It is the customer's responsibility to file a claim with their carrier.
2. Customer may submit a replacement purchase order. Customer is responsible for all charges and freight associated with replacement order. Customer Service will work with production facility to have the replacement product shipped as soon as possible.
3. If "lost" equipment is delivered at a later date and is not needed, VR will allow a Return to Stock without a restocking fee.
4. VR will NOT be responsible for any compensation when a customer chooses their own carrier.

## **RETURN SHIPPING**

For the parts return procedure, please follow the appropriate instructions in the "General Returned Goods Policy" and "Parts Return" pages in the "Policies and Literature" section of the Veeder-Root **North American Environmental Products** price list.

**Introduction**

Related Manuals ..... 1

TLS-50 Description ..... 1

    System Options ..... 2

Restricting System Programming Access ..... 2

    System Security ..... 2

    Serial Security ..... 2

Front Panel Controls ..... 3

    LCD Display ..... 3

    Keypad ..... 4

Display Messages ..... 5

    Tank Parameters ..... 5

    Alarms ..... 5

        Displayed Alarm Messages - All Consoles 5

        Displayed Alarm Messages - Alarm Package Option 5

Alarm Index and Corrective Action ..... 6

**TLS-50 Setup**

Viewing Tank Parameter Displays ..... 7

Accessing Setup Submenus ..... 7

Changing a Setup Parameter ..... 7

System Setup ..... 10

Tank Setup ..... 10

    Select the Tank Setup Menu ..... 10

    Setting Up Additional Tanks ..... 10

Communications Setup ..... 13

    Select the Communications Setup Menu ..... 13

**Printing Out Reports**

Printed Report Formats ..... 15

    Inventory Report Example 15

    Tank Status Report Example 16

    System and Serial Setup Report Example 16

    Tank Setup Report Example 17

**Serial Commands to the TLS-50**

Serial Security Code ..... 18

Serial Command Format ..... 18

Function Code 201 ..... 19

Function Code 205 ..... 19

Function Code 504 ..... 20

# Introduction

This manual contains setup and operation instructions for the Veeder-Root TLS-50 Tank Monitoring System. The Authorized Service Contractor is cautioned to verify that the TLS-50 Console and probes are installed and wired correctly following the procedures outlined in the TLS-50 Site Prep Manual, before beginning the setup procedures contained herein.

## Related Manuals

577013-608 TLS-50 Site Prep Manual

## TLS-50 Description

The TLS-50 Tank Monitoring System monitors up to six in-tank probes for a wide variety of fluids. Probes are available to measure inventory only or inventory plus product temperature and/or water height. System status is available to the operator through a front panel display and remotely, via an optional RS-232 serial interface port (Figure 1).

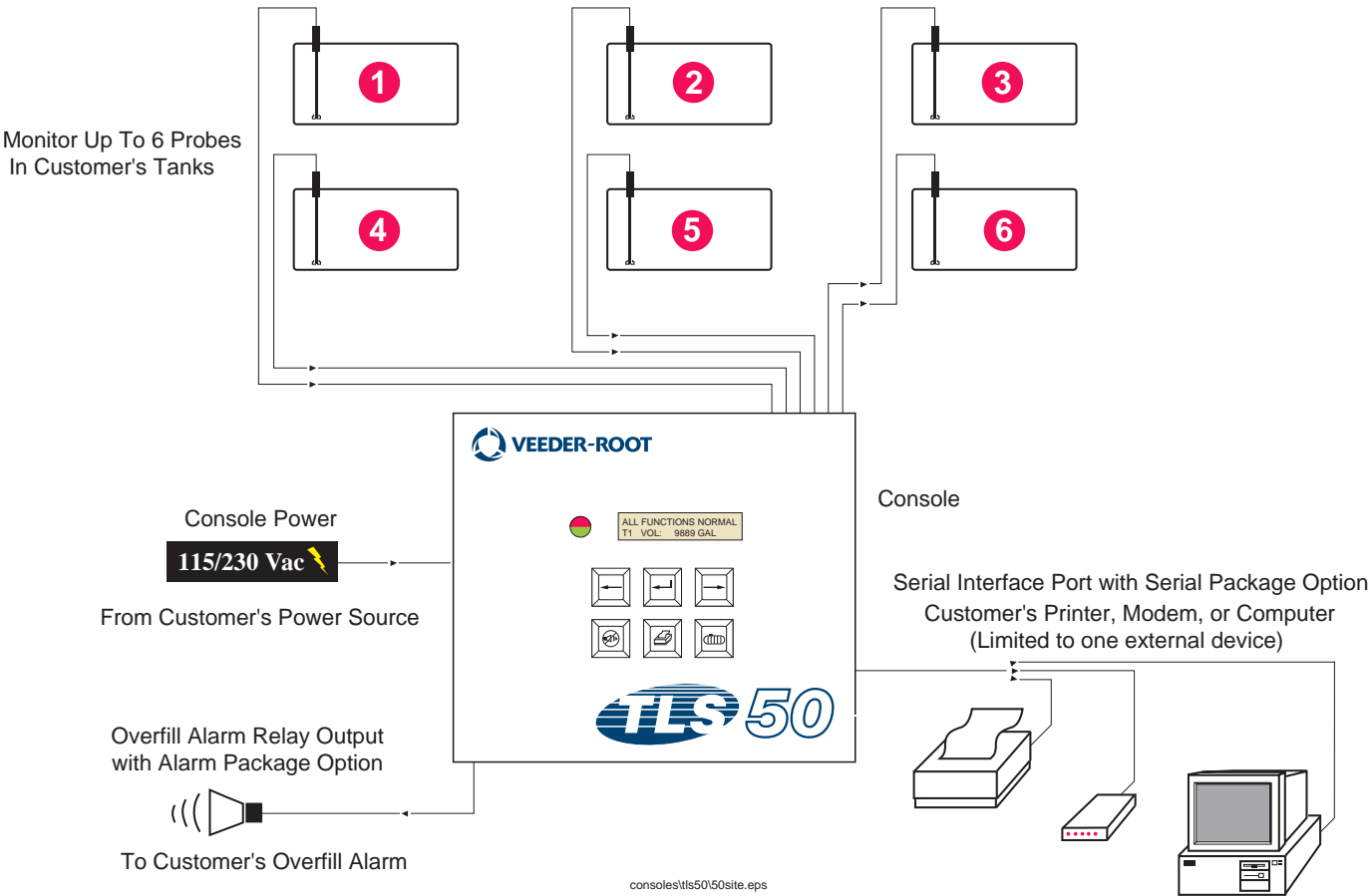


Figure 1. Console Inputs and Outputs

## SYSTEM OPTIONS

Two system options are available:

1. Alarm package - includes product level alarms and an overflow alarm activated relay output.
2. Alarm and Serial package - includes the Alarm package and an optional serial interface port providing three user-selectable types of communication: printer, modem, or serial.
  - **If Printer was selected in Communication Setup Type**, the operator can print the Tank Status Report and Inventory Report, and Setup Report and Diagnostic Report (if enabled). Note, the Diagnostic Report is only for system troubleshooting and is not discussed in this manual. See the TLS-50 Site Prep Manual for a description of this report.
  - **If Modem was selected in Communication Setup Type**, during the initialization sequence an auto-answer command will be transmitted to the modem.
  - **If either Modem or Serial was selected in Communication Setup Type**, the user may use a serial language different from the local language (the serial language selections will be languages that map to the standard ASCII character set).

## Restricting System Programming Access

---

To protect against unauthorized access to system operation, two security features can be enabled.

### SYSTEM SECURITY

A switch in the console can be set to prevent access to the setup and diagnostic menus after initial programming.

### SERIAL SECURITY

A switch in the console can be set that requires the operator to enter a 6-digit security code before the system will respond to a serial command (models with Serial Package option only). The default serial security code is 000000. The security code itself can be changed with a serial command. However, the serial security code switch must be reset to the Open position to inhibit the security code requirement.

## Front Panel Controls

The components on the front panel of the TLS-50 are shown in Figure 2 on page 3. In addition to the front panel red LED flashing when an alarm is activated, an audible beeper inside the console is also switched on.

Bi-Color LED: Green (Continuously On) = Normal;  
Red (Flashing) = Alarm

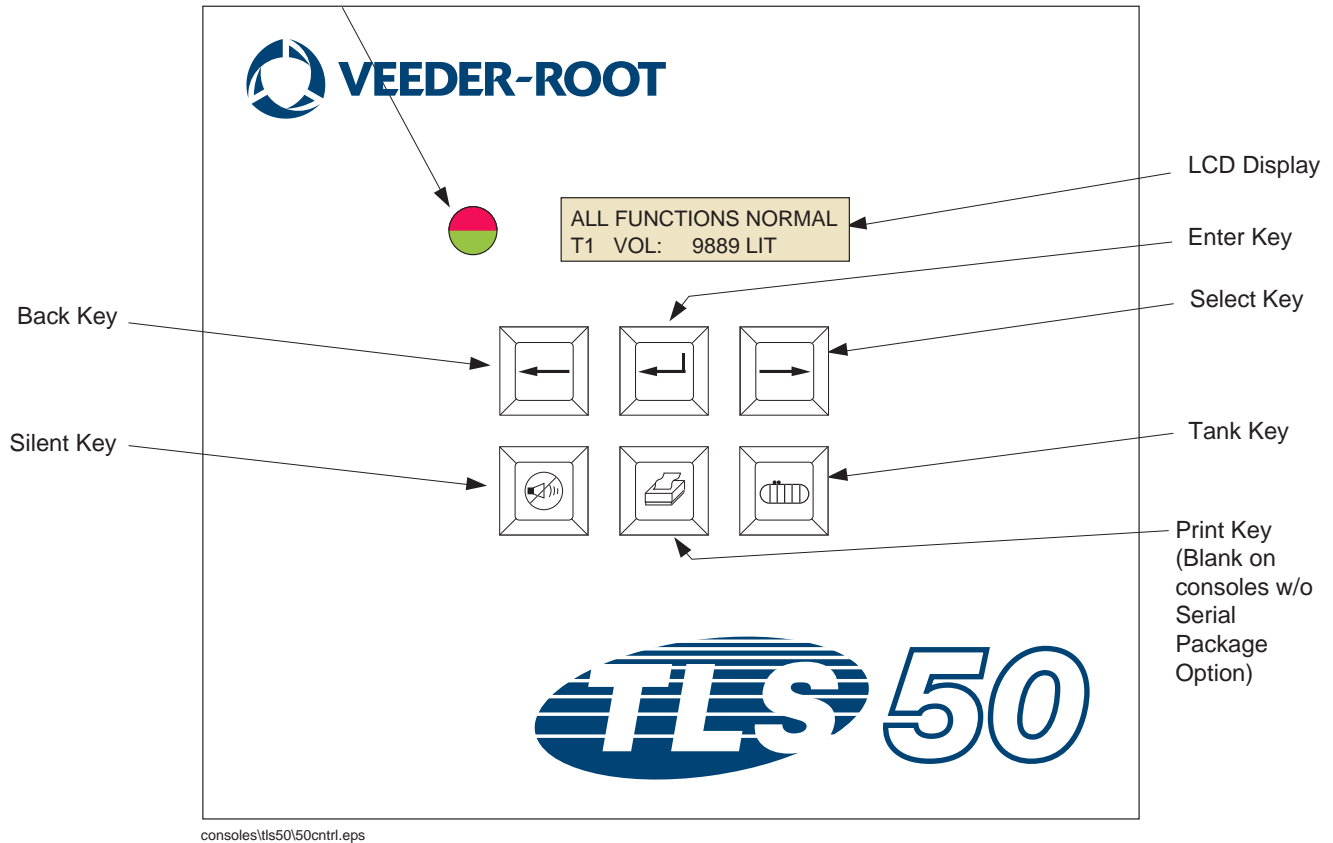








Figure 2. Front Panel Controls

### LCD DISPLAY

The front panel Liquid Crystal Display (LCD) contains two lines. When the system is in the Top Level Menu, the top line of the display contains system status and/or alarm information. The bottom line contains Tank inventory information. When the system is in one of the three Setup submenus, the top line displays the name of the Setup menu and the bottom line displays the current setup parameter.

## KEYPAD

The front panel keys are used to scroll through the tank parameter displays and to make changes to the system setup.

	<p>Select key - press to scroll from one display to the next in the current menu. If the display shown is the last in a submenu, the Select key scrolls the display up to the display at the top of the submenu.</p>
	<p>Enter key - press to scroll to the first display in the submenu of the current item. If the current item does not have a submenu there is no response.</p>
	<p>Back key - press to scroll back to the previous display in the current menu. If the display is the first in a submenu, you scroll to the display that was used to enter the submenu.</p>
	<p>Silent key - press to deactivate the audible alarm annunciators; the internal beeper and in the case of an overfill alarm, the remote overfill alarm output. If another alarm occurs after the annunciators have been deactivated, the annunciators will reactivate. The beeper and remote alarm output can be tested by an extended key press of the Silent key.</p>
	<p>Tank key - press to scroll to the next tank number.</p>
	<p>Print key - press to print the report associated with the current displayed menu item. If the report includes tank information, the report will contain data for all configured tanks. This key is blank if the console does not have the Serial Package option.</p>

## Display Messages

---

### TANK PARAMETERS

The following tank parameters are displayed one at a time as the operator scrolls through the Top Level Menu.

- Product Volume,
- Product Height,
- Temperature Compensated Volume - (requires probes that have temperature measurement capability),
- Product Temperature (requires probes that have temperature measurement capability),
- Water Height (requires probes that have water measurement capability).

Pressing the Tank key allows the user to select which tank's data is displayed. If a parameter is not available for any tank in the system, that display will not appear as you scroll through the menus. When viewing a display that is available in one of the tanks, but is not available for the current tank, a **"NO DATA"** message will be displayed for that parameter.

### ALARMS

When an alarm occurs, the console's internal beeper will activate, the front panel LED will flash red, and the top line of the display will contain the alarm message. In the case of multiple alarms, the main display screen will automatically scroll through the active alarms. Press the Silent key to switch off the internal beeper. The red LED will continue to flash until the alarm condition is remedied.

When an alarm condition returns to the normal state the alarm will be removed from the list of alarms. If no alarms are active, the LED will return to the Normal state (continuous green), the beeper will be switched off, and the top line of the display status line will read ALL FUNCTIONS NORMAL.

#### Displayed Alarm Messages - All Consoles

- PROBE OUT (all probes) - If the console is not reliably communicating with the probe, the Probe Out alarm will activate.
- INVALID HEIGHT (only probes that use two floats) - If the water float and the product float are too close together to provide reliable height data, the Invalid Height alarm will activate.
- LOW TEMPERATURE (only probes with temperature option) - If the Probe is reporting a temperature lower than -4° F (-19.8° C), the Low Temperature alarm will activate.
- NO TANKS CONFIGURED - This message displays in the top line of the display until at least one tank has been configured in the Tank Setup menu. The front panel red LED will be flashing, but the console's internal beeper will not be switched on.

#### Displayed Alarm Messages - Alarm Package Option

In addition to the basic alarms discussed above, additional tank alarms are available with the Alarm Package option. Note, an active LOW TEMPERATURE alarm will inhibit any of the Alarm Package alarms.

- MAX PRODUCT - If the product volume exceeds the Max Product value entered in Tank Setup, the Max Product Alarm will activate.
- OVERFILL - If there is a delivery in progress and the product volume exceeds the Overfill value entered in Tank Setup, the Overfill alarm will activate closing the remote overfill alarm output relay. When the delivery stops, the alarm will deactivate.
- LOW PRODUCT - If the product volume decreases to an amount less than the Low Product value entered in Tank Setup, the Low Product alarm will activate.
- HIGH WATER (only probes with water measurement option) - If the water height in the tank exceeds the High Water value entered in Tank Setup, the High Water alarm will activate.

## Alarm Index and Corrective Action

Table 1 lists each alarm, a possible cause, and a suggested corrective action.

**Table 1. Alarm Index, Cause, and Corrective Action**

<b>Alarm</b>	<b>Cause</b>	<b>Action</b>
<b>PROBE OUT</b>	Hardware failure - probe inoperative, or its interconnecting wiring to console is damaged.	Call for service following the procedures established for your site.
<b>INVALID HEIGHT</b>	Product level too low, causing the fuel and water floats to be too close together.	Call for delivery.
<b>LOW TEMPERATURE</b>	Probe temperature drops below -4°F (-19.8°C).	Probe returns to normal operation after probe temperature rises above -4°F (-19.8°C).
<b>NO TANKS CONFIGURED</b>	No tanks are configured in Tank Setup.	Configure at least one tank in Tank Setup.
<b>MAX PRODUCT</b>	Product volume increased beyond preset limit.	Stop delivery. Do not allow additional delivery until product volume decreases below preset limit.
<b>OVERFILL</b>	Product volume increased beyond preset limit.	Stop delivery. Check for spillage.
<b>LOW PRODUCT</b>	Product volume decreased below preset limit.	Call for delivery.
<b>HIGH WATER</b>	Water level rose above preset limit.	Remove water from tank.

## **TLS-50 Setup**

Figure 3 on page 8 shows the Top Level menu of the TLS-50 Console. All of the programming tank parameter displays and Setup menus are accessed from this main menu.

### **VIEWING TANK PARAMETER DISPLAYS**

From the Top Level menu, press the Select key to scroll through the available tank parameter displays. Press the Tank key to switch to another tank (if available).

### **ACCESSING SETUP SUBMENUS**

To access the Setup submenus, the security switch must be enabled (if you can not access the setup menus, you must reset the security switch - see TLS-50 Site Prep Manual. With the security switch enabled, press the Select key to scroll down to the Setup display. Press the Enter key to access the Setup submenus, then press the Select key to scroll through the 3 Setup submenus. To make programming changes, follow the instructions in the figures listed below:

- System Setup                      page 10
- Tank Setup                         page 11
- Communications Setup         page 13

### **CHANGING A SETUP PARAMETER**

If the menu is on a Setup display that can be changed, pressing the Enter key will start a cursor blinking under the first letter or number of the selection. Subsequent presses of the Select key will scroll through the available choices. When the desired choice is displayed, press the Enter key to select the choice and the cursor will stop blinking. If at any time during the choice selection the Back key is pressed, the changes will be discarded, the original choice will be displayed and the cursor will stop blinking.

In the case of numeric entries each power of 10 will be selectable. The first press of the Enter key will place the cursor on the highest power of 10. Press the Select key to scroll through the numbers 0 through 9. When the desired number is visible, press the Enter key to place the cursor on the next highest power of 10. When the Enter key is pressed for the entry's lowest power of 10, the value is accepted and the cursor will be removed. Figure 4 on page 9 and Figure 5 on page 9 illustrate how to change a setup value.

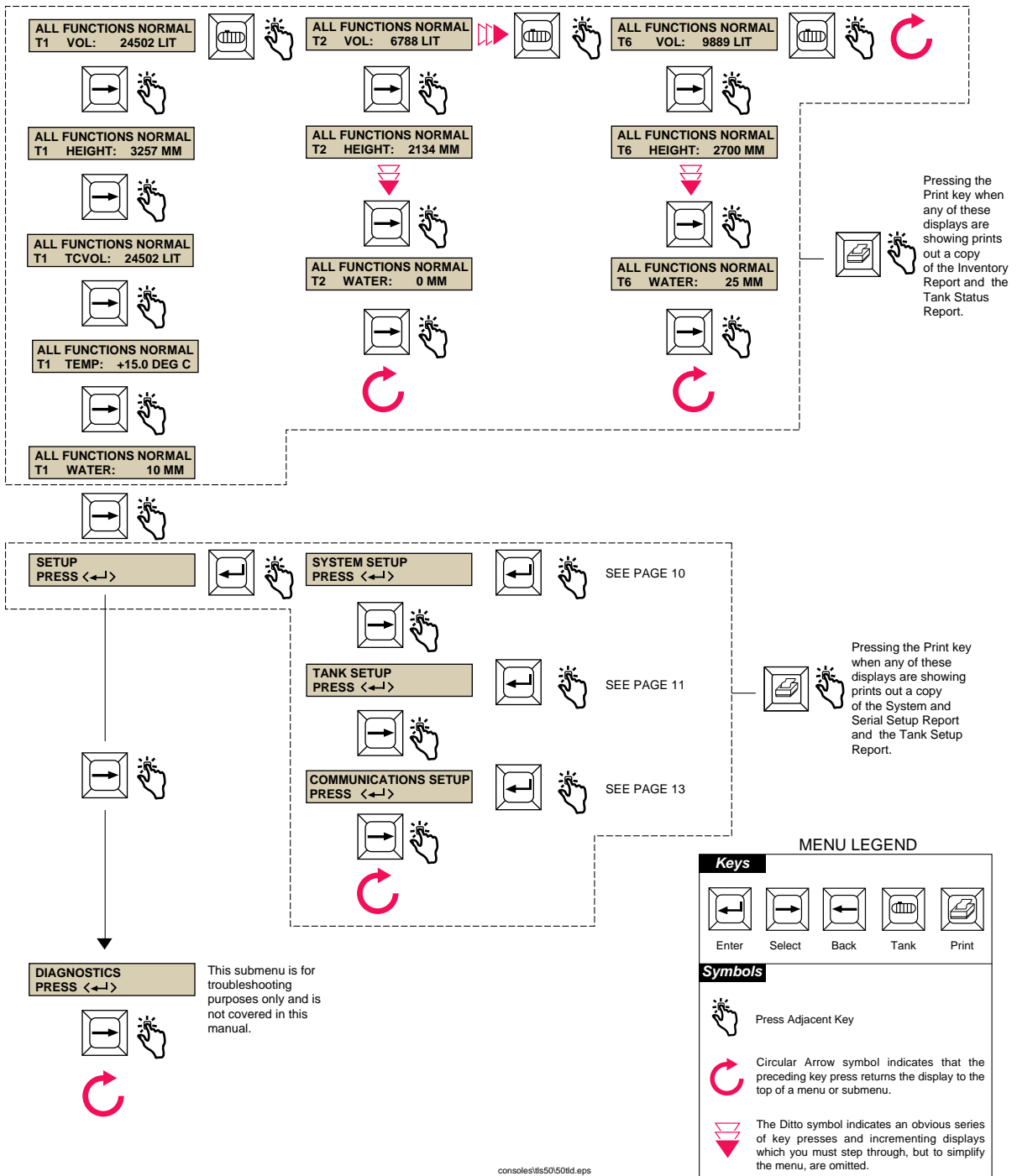


Figure 3. Top Level Display

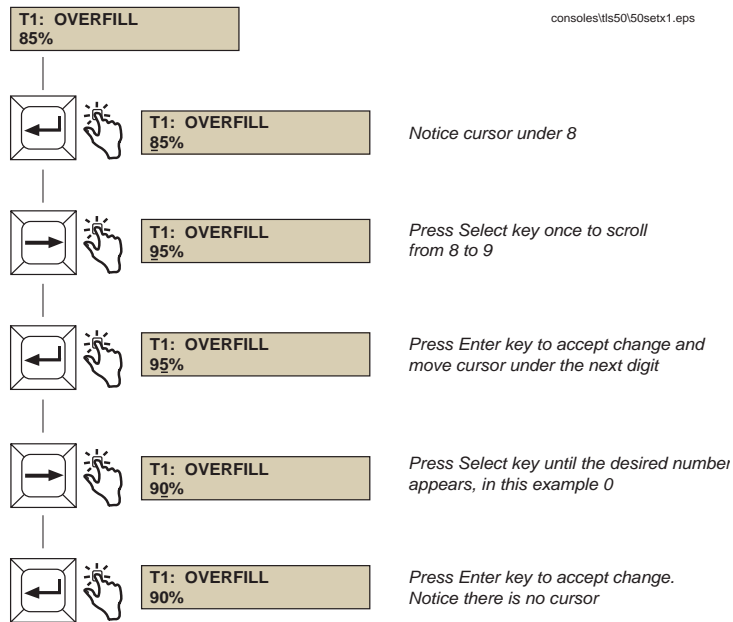


Figure 4. Setup Example 1

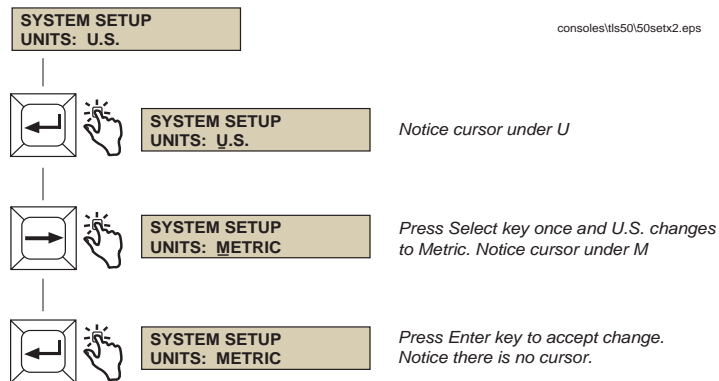


Figure 5. Setup Example 2

## System Setup

From the System Setup display, scroll through the system setup options. Make changes as required following options shown in Figure 6.

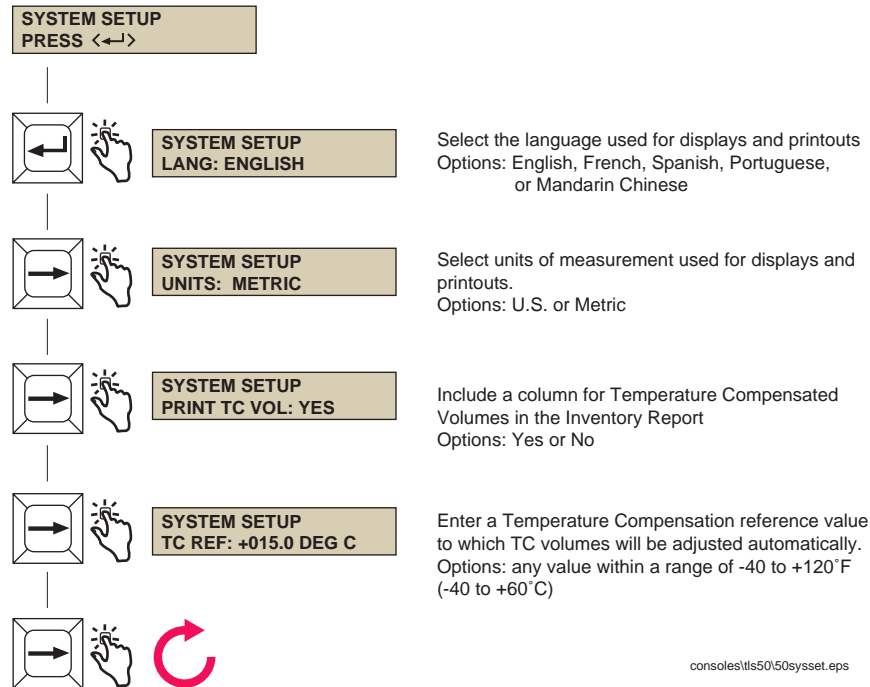


Figure 6. System Setup Menu

## Tank Setup

The Tank Setup procedure allows you to enter information about each tank and the liquid contained in the tank. It also allows you to set up the monitoring, reporting, and alarm features provided by the TLS-50. The data you enter tells the system the number, location, and types of tanks, and establishes limits used to trigger alarms.

### SELECT THE TANK SETUP MENU

From the Top Display Menu, scroll to the Tank Setup display. Make changes as required following options shown in Figure 7.

### SETTING UP ADDITIONAL TANKS

If you have additional tanks to set up, press the Select key to return to the TX: CONFIGURED display. Press the Tank key to select the next tank, and enter data for the second tank. Repeat this procedure for each remaining tank.

consoles\tls50\50tkst1.eps

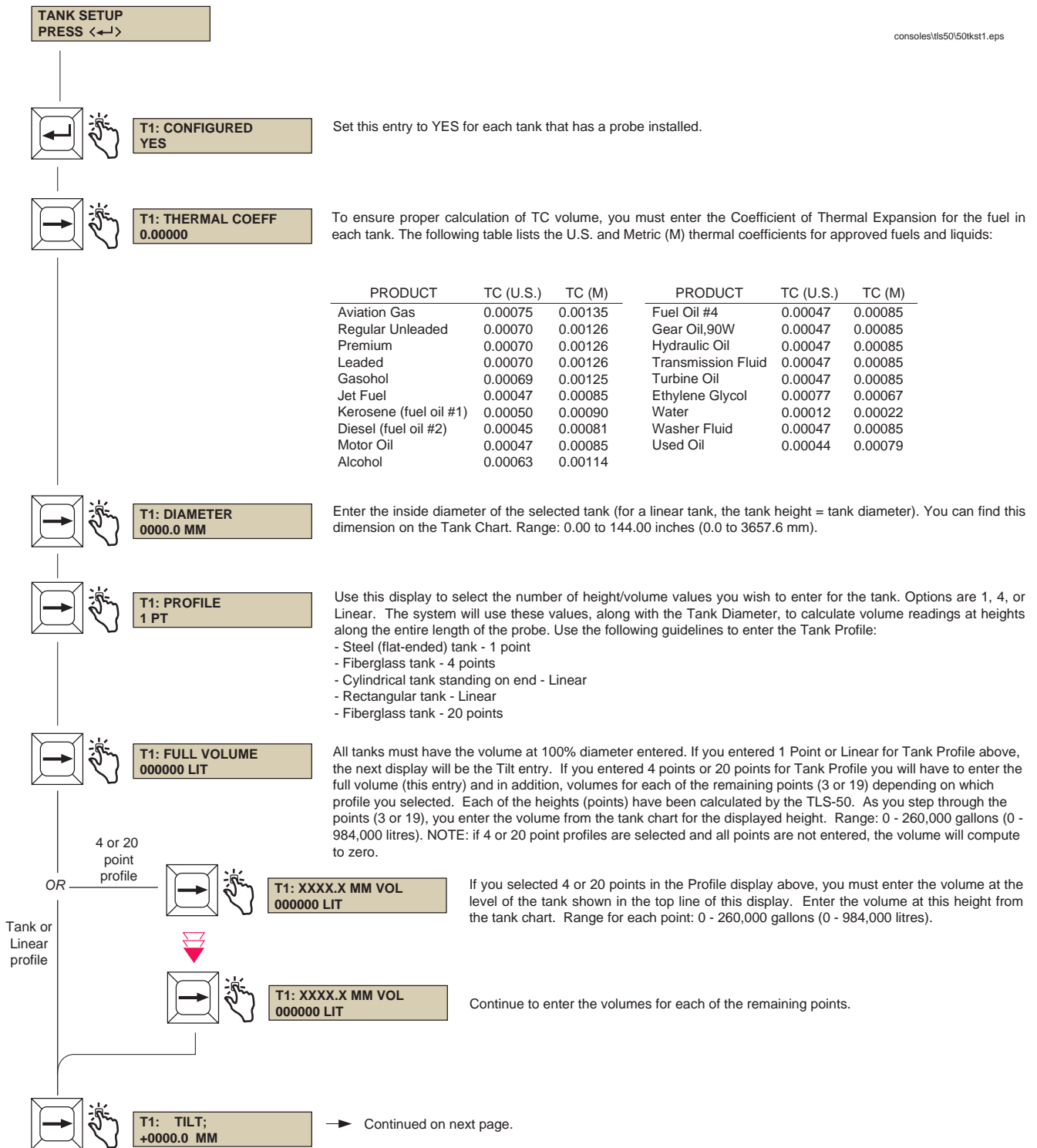


Figure 7. Tank Setup Menu

**T1: TILT;**  
**+0000.0 MM**

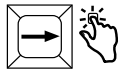
Tank Tilt allows you to adjust for a difference between fuel height at the probe location and fuel height at the center of the tank caused by a tilt in the tank. You must enter a minus (-) if the Tank Tilt is a negative value. A Tank Tilt value is not required if the probe is located in the center of the tank. If the probe is installed in the center of the tank, the value is 000.00 U.S.; 0000.0 Metric.

**Calculating Tank Tilt (H2)**

- Use the worksheet below to record measurements and perform Tank Tilt calculations for up to six tanks.
1. Stick the tank at the fill riser opening at least three times. Enter the average reading in column A of the chart.
  2. Stick the tank at the probe riser at least three times. Enter the average reading in column B of the chart.
  3. Subtract the fuel height at the probe riser from the height at the fill riser (A-B = C). Enter the result in column C.
  4. Measure the distance between the probe and fill risers. Enter the measurement in column D.
  5. Divide the value in column C by that in column D to determine the pitch. Enter the quotient in column E.
  6. Measure the distance from the probe riser to the center of the tank. Enter the distance in column F.
  7. Multiply column E by column F to determine Tank Tilt. Enter the product in column G.

Tank #	A Fuel Height @ Fill Riser	B Fuel Height @ Probe Riser	C (A-B=C)	D Distance Fill to Probe Risers	E Pitch (C÷D=E)	F Distance Probe Riser to Center of Tank	G Tank Tilt (E x F)
1							
2							
3							
4							
5							
6							

8. Enter the tank tilt (G) for the selected tank, calculated according to the above procedure.  
Range: -144.0 to +144.0 inches (-3657 to +3657 mm).

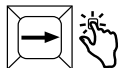
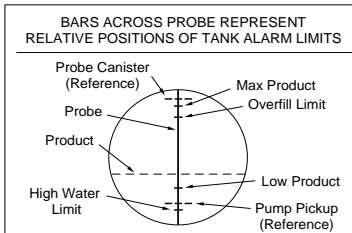


**T1: MAX PRODUCT**  
**000000 LIT**

**Max Product (Alarm Package Option only)**

This entry warns when the level of fluid in the tank exceeds the volume you enter here (see Figure TA for recommended relative positions of alarm settings). Range: 0 - 260,000 gallons (0 - 984,100 litres). An entry of 0 disables the alarm.

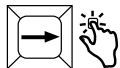
**Figure TA**



**T1: LOW PRODUCT**  
**000000 LIT**

**Low Product (Alarm Package Option only)**

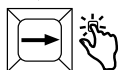
This entry warns when the level of fluid in the tank drops below the volume you enter here (see Figure TA). Range: 0 - 260,000 gallons (0 - 984,100 litres). An entry of 0 disables the alarm.



**T1: OVERFILL**  
**000%**

**Overfill (Alarm Package Option only)**

This entry warns of a potential overfill only during a bulk delivery. When the volume reaches this limit, the system can activate an external overfill alarm (see Figure TA). This percentage is based on the Max Product Value. If Max Product Value = 0, this percentage is based on Full Volume. Range: 0 - 100%. An entry of 0 disables the alarm.



**T1: HIGH WATER**  
**000 MM**

**High Water (Alarm Package Option only)**

When water in the tank rises to the height entered here, the system triggers an alarm (see Figure TA). Set this value at a level lower than the pickup for the submersible pump or suction line. Range: 0 - 9 inches (0 - 228 mm). An entry of 0 disables the alarm.



consoles/tls50/50tkst2.eps

**Figure 7.Tank Setup Menu - Concluded**

## Communications Setup

The Communications Setup procedure allows you to select whether system status and tank reports are sent to a remote printer or transmitted via modem or direct connection to a computer.

### SELECT THE COMMUNICATIONS SETUP MENU

From the Top Display Menu, scroll to the Communications Setup display. Make changes as required following options shown in Figure 8.

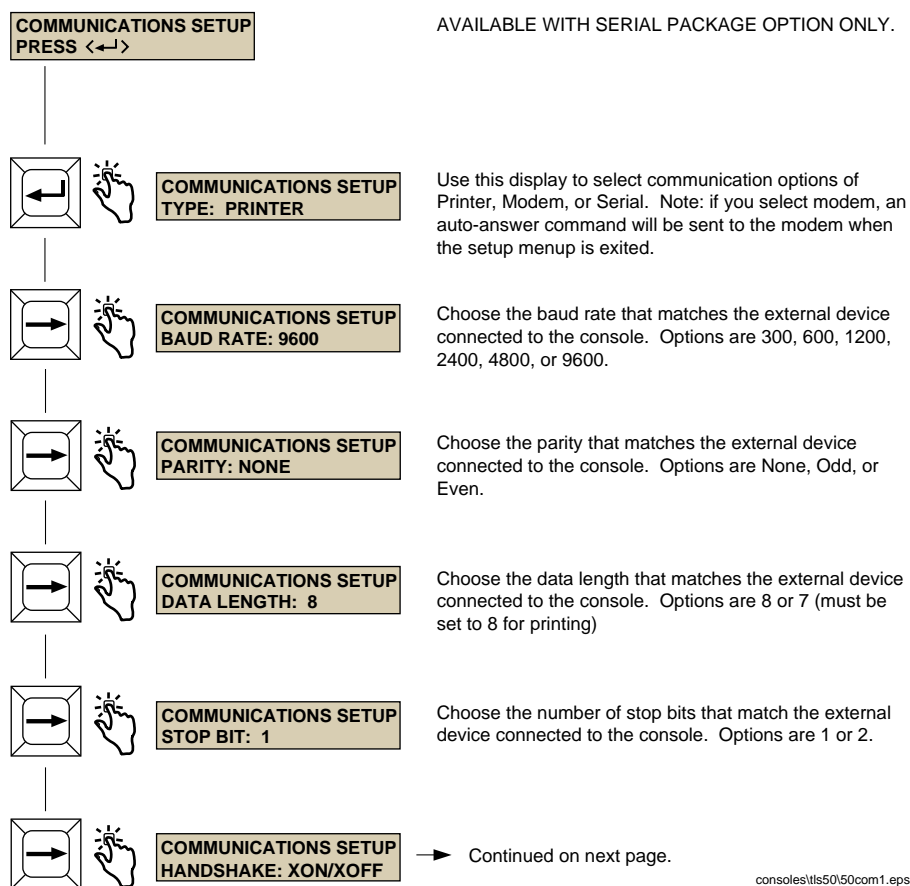


Figure 8. Communications Setup Menu

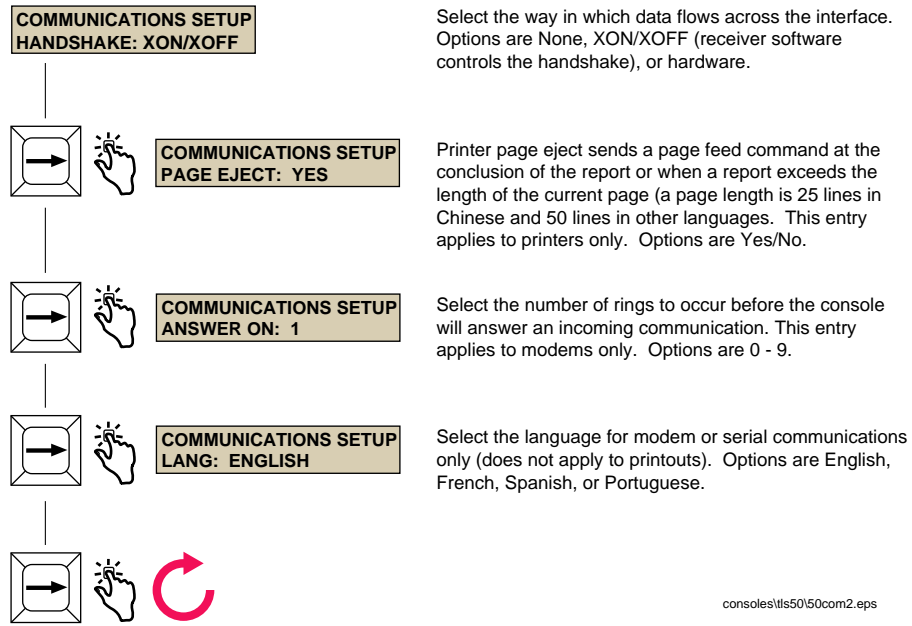


Figure 8.Communications Setup Menu - Concluded

## Printing Out Reports

With the TLS-50 Console Serial Package option you can print the reports described in this section on any printer that has a 9-pin dot matrix print head, a serial interface, and is capable of emulating Epson print commands. The report formats will fit on either letter size or A4 size paper.

You press the Print key to print a report. However, what report you print depends on what is visible in the LCD display. The dotted line areas in Figure 3 on page 8 determine what report(s) will print out when the Print key is pressed.

### PRINTED REPORT FORMATS

The TLS-50 Console must have the Serial Package option and have the following Communications Setup selections enabled (see Figure 8 on page 13):

- Baud rate set to 9600 (recommended) - However, if you experience problems printing at 9600 baud, lower the baud rate to 2400),
- Parity set to None (recommended),
- Data length set to 8 (required),
- Stop bit set to 1 (recommended), and
- Handshake set to XON/XOFF (may be required at the higher baud rates).

Note, for printing to occur, the TLS-50 and printer communications settings must match.

### Inventory Report Example

TANK	VOLUME	TC VOLUME	HEIGHT	WATER	TEMP
1	8284	8191	73.4	1.5	79.6
2	8813	-	79.1	3.2	-
3	11983	-	90.4	-	-

#### Notes:

3. If the system setup parameter PRINT TC VOL (Figure 6 on page 10) is set to No, the TC VOLUME and TEMP columns will not print.
4. If none of the connected probes have temperature measurement capability, the TC VOLUME and TEMP columns will not print. However, if any probes in the system have temperature measurement capability, the TC Volume and TEMP columns will print for those probes, but not for the others.
5. If none of the connected probes have water measurement capability, the WATER column will not print. However, if any probes in the system have water measurement capability, the WATER column will print for those probes, but not for the others.

**Tank Status Report Example**

No active alarm status printout:

ALL FUNCTIONS NORMAL

Active alarm status printout (any active alarms from the list below will print out preceded by the tank number, e.g., T1: HIGH WATER):

ALL FUNCTIONS NORMAL

OVERFILL

MAX PRODUCT

LOW PRODUCT

HIGH WATER

PROBE OUT

INVALID HEIGHT

LOW TEMPERATURE

**System and Serial Setup Report Example**

SYSTEM SETUP

LANG : ENGLISH  
UNITS : U.S.  
TC REF : +0.59 DEG F  
PRINT TC VOL : YES

COMMUNICATIONS SETUP

TYPE : PRINTER  
BAUD RATE : 9600  
PARITY : NONE  
DATA LENGTH : 8  
STOP BIT : 1  
HANDSHAKE : XON/XOFF  
PAGE EJECT : YES  
ANSWER ON : 1  
LANG : ENGLISH

**Tank Setup Report Example**

TANK SETUP

TANK	:	1	2	3	
CONFIGURED	:	YES	NO	YES	
THERMAL COEFF	:	0.00070	0.00070	0.00070	
DIAMETER	:	92.00	92.00	92.00	
PROFILE	:	4 PTS	1 PT	20 PTS	
FULL VOLUME	:	10000	10000	12000	
PT 2 VOLUME	:	7750 - 69.0			
PT 3 VOLUME	:	4702 - 46.0			
PT 4 VOLUME	:	1607 - 23.0			
TILT	:	+0.00	+0.00	+0.00	
MAX PRODUCT	:	10000	10000	12000	
LOW PRODUCT	:	200	10	100	
OVERFILL	:	90	95	90	
HIGH WATER	:	3.0	4.0	3.0	
PT VOLUME	:			12000	- 91.0
PT VOLUME	:			11650	- 86.4
PT VOLUME	:			11247	- 81.9
PT VOLUME	:			10735	- 77.3
PT VOLUME	:			10188	- 72.8
PT VOLUME	:			9543	- 68.3
PT VOLUME	:			8869	- 63.7
PT VOLUME	:			8138	- 59.1
PT VOLUME	:			7568	- 54.6
PT VOLUME	:			6631	- 50.0
PT VOLUME	:			5875	- 45.5
PT VOLUME	:			5119	- 41.0
PT VOLUME	:			4370	- 36.4
PT VOLUME	:			3619	- 31.9
PT VOLUME	:			2915	- 27.3
PT VOLUME	:			2249	- 22.8
PT VOLUME	:			1614	- 18.2
PT VOLUME	:			1047	- 13.7
PT VOLUME	:			574	- 9.1
PT VOLUME	:			198	- 4.6

## Serial Commands to the TLS-50

With the TLS-50 Console Serial Package option you can send commands from a controlling computer, a display terminal (CRT), or a printing terminal to the console to download reports and perform other tasks.

This section assumes that your console has the Alarm and Serial Package option and that the necessary equipment and connections are in place to enter serial commands.

The TLS-50 Site Prep Manual covers the connection of the console to a remote serial device and as well as a complete description of the console's serial commands.

Three of the available serial commands are discussed in this manual:

- Function Code 201 - In-Tank Inventory Report
- Function Code 205 - In-Tank Status Report, and
- Function Code 504 - Set System Security Code.

### Serial Security Code

---

If the Serial Security code switch is enabled every serial command must include a 6-digit security code before the TLS-50 will respond to the command.

The default Serial Security code is 000000. It can be changed with Function Code 504.

### Serial Command Format

---

The TLS-50 responds to a serial command message string with the following configuration:

SOH	Security Code	Command Type	Function Code	ID
-----	---------------	--------------	---------------	----

where:

SOH = Control-A character (ASCII 01),

Security code (required if Serial Security switch is enabled) = 000000 (default) or XXXXXX (user selectable from ASCII characters 20 Hex to 7E Hex),

Command type = I for Inquire or S for Set,

Function code = 201, 205, 504 or 606

ID = Identifier of device for which you are requesting data, e.g., 04 = Tank 4

does not

If the system receives a command message string containing a Function Code that it recognizes, it will respond with <SOH>9999<ETX>.

where:

9999 = Indicates that the system doesn't understand the command,

ETX = Control-C character (ASCII 03).

## Function Code 201

---

This serial command instructs the TLS-50 to send an In-Tank Inventory Report for any tank or all tanks:

<SOH>sssssl201TT (if Security Switch Enabled), or

<SOH>I201TT (if Security Switch Disabled)

Where:

- <SOH> = Control-A character (ASCII 01),
- ssssss = 6-digit serial security code
- I = Inquire command
- 201 = Function Code 201
- TT = Tank identifier (00 for all tanks or 01 - 06 for single tank).

Example serial command (send Tank 1 inventory, Security Switch disabled):

<SOH>I20101

### TLS-50 response:

<SOH>

I201TT

TANK	VOLUME	TC VOLUME	HEIGHT	WATER	TEMP
1	5329	5413	48.9	0.0	18.39

<ETX>

## Function Code 205

---

This serial command instructs the TLS-50 to send an In-Tank Status Report for any tank or all tanks:

<SOH>sssssl205TT (if Security Switch Enabled), or

<SOH>I205TT (if Security Switch Disabled)

Where:

- <SOH> = Control-A character (ASCII 01),
- ssssss = 6-digit serial security code,
- I = Inquire command,
- 205 = Function Code 205,
- TT = Tank identifier (00 for all tanks or 01 - 06 for single tank).

Example serial command (send In-Tank Status report for all tanks, Security Switch enabled, Security code 134428):

<SOH>134428I20500

**TLS-50 response:**

```

<SOH>
I205TT
TANK                STATUS
1                   ALL FUNCTIONS NORMAL
2                   ALL FUNCTIONS NORMAL
3                   ALL FUNCTIONS NORMAL
<ETX>

```

**Additional STATUS Messages are:**

```

HIGH WATER
OVERFILL
LOW PRODUCT
INVALID HEIGHT
PROBE OUT
MAX PRODUCT
LOW TEMPERATURE
NO TANKS CONFIGURED

```

**Function Code 504**

This serial command enters a new TLS-50 Serial Security code:

<SOH>S50400ssssssaaaaaa (if Security Switch Enabled), or

<SOH>S50400aaaaaa (if Security Switch Disabled)

Where:

<SOH>	=	Control-A character (ASCII 01),
S	=	Set command,
504	=	Function Code 504,
00	=	System Identifier,
ssssss	=	old 6-digit numeric security code (default or user-selected),
aaaaaa	=	new 6-digit numeric security code.

Example serial command - replace the existing serial security code 134428 with new code of 168828, Serial Security switch enabled:

```
<SOH>S50400134428168828
```

**TLS-50 response:**

```

<SOH>
I50400
168828
<ETX>

```



# Contenido

---

## Introducción

Descripción del TLS-50 .....	1
Opciones del sistema.....	2
Restricción del acceso a la programación del sistema.....	2
Seguridad del sistema .....	2
Seguridad de la comunicación en serie .....	2
Controles del panel delantero .....	2
Pantalla LCD.....	3
Teclado .....	3
Mensajes de pantalla .....	4
Parámetros del tanque .....	4
Alarmas.....	4
Mensajes de alarma visualizados - Todas las consolas.....	5
Mensajes de alarma visualizados - Opción de Paquete de alarmas ..	5
Índice de alarmas y acción correctiva .....	6

## Configuración del TLS-50

Ver las pantallas de parámetros del tanque .....	7
Acceder a los submenús de configuración .....	7
Cambiar un parámetro de configuración.....	7
Configuración del sistema .....	10
Configuración del tanque .....	10
Seleccionar el menú Configuración del tanque .....	10
Configurar tanques adicionales .....	10
Configuración de comunicaciones .....	13
Seleccionar el menú Configuración de comunicaciones .....	13

## Imprimir informes

Formatos de los informes impresos.....	15
Informe de inventario .....	15
Informe de estado del tanque .....	16
Informe de configuración del sistema y en serie .....	16
Informe de configuración del tanque .....	16

## Comandos en serie al TLS-50

Código para seguridad en serie .....	17
Formato del comando en serie.....	18
Código de función 201 .....	18
Código de función 205 .....	19
Código de función 504 .....	20

## Figuras

Figura 1.	Entradas y salidas del TLS-50 .....	1
Figura 2.	Controles del panel delantero del TLS-50 .....	3
Figura 3.	Visualización de primer nivel .....	8
Figura 4.	Ejemplo 1 de configuración .....	9
Figura 5.	Ejemplo 2 de configuración .....	9
Figura 6.	Menú Configuración del sistema .....	10
Figura 7.	Menú Configuración del tanque .....	11
Figura 7.	Menú Configuración del tanque - Concluido.....	12
Figura 8.	Menú Configuración de comunicaciones.....	13
Figura 8.	Menú Configuración de comunicaciones - Concluido .....	14

# Introducción

Este manual contiene instrucciones de configuración y operación para el Sistema de monitoreo de tanques Veeder-Root TLS-50. Antes de empezar los procesos de configuración contenidos en este documento, el Contratista de Servicio Autorizado debe verificar que la consola y las sondas del TLS-50 estén correctamente instaladas y el cableado conectado según los procedimientos descritos en el manual de Preparación en el sitio (V-R No. 577013-608).

## Descripción del TLS-50

El Sistema de monitoreo de tanques TLS-50 puede monitorear hasta seis sondas dentro del tanque en una amplia variedad de fluidos. Hay sondas para medir sólo el inventario o el inventario más la temperatura del producto y/o la altura del agua. El operador puede leer el estado del sistema en una pantalla en el panel delantero, y de manera remota mediante un puerto opcional de interfaz en serie RS-232 (Figura 1).

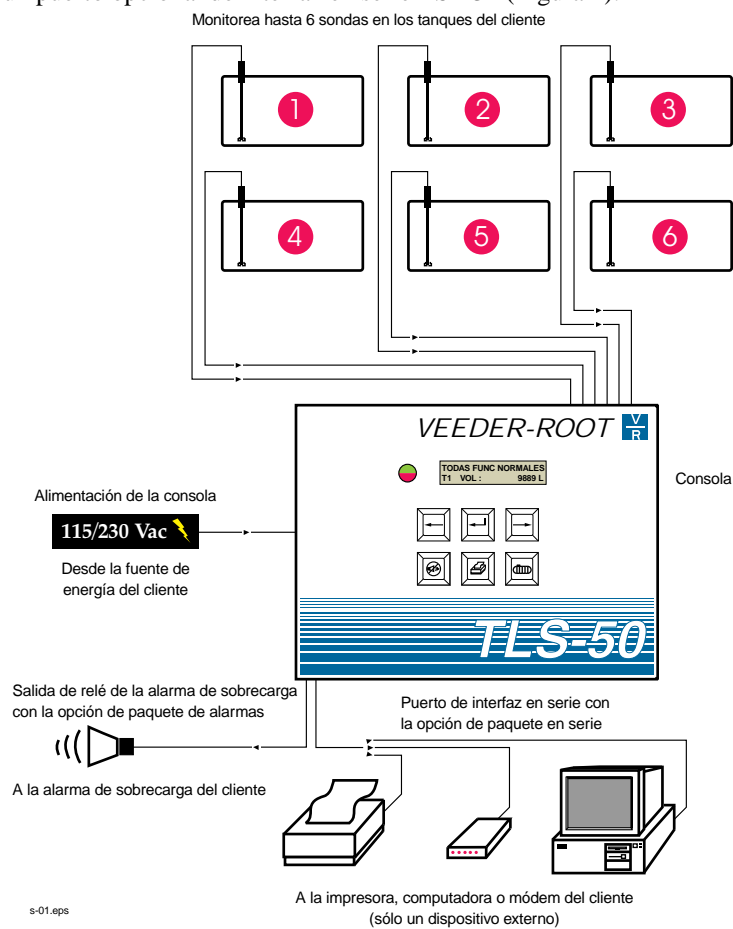


Figura 1. Entradas y salidas del TLS-50

## Opciones del sistema

Se dispone de dos opciones:

- Paquete de alarmas - incluye alarmas de nivel de producto y una salida de relé activada por la alarma de sobrecarga.
- Paquete en serie y de alarmas - incluye el paquete de alarmas y un puerto opcional de interfaz en serie que proporciona tres tipos de comunicaciones seleccionables por el usuario: para impresora, para módem o en serie.
  - Si se seleccionó Impresora en Tipo de configuración de comunicaciones, el operador puede imprimir los siguientes informes:
    - Informe de estado del tanque e Informe de inventario, e
    - Informe de configuración e Informe de diagnóstico (si está activado).
  - Nota: El Informe de diagnóstico sirve sólo para localización y reparación de fallas en el sistema y en este manual no se cubre dicho informe. Véase el Manual de preparación en el sitio del TLS-50 (V-R No. 577013-608) para una descripción de este informe.
  - Si se seleccionó Módem en Tipo de configuración de comunicaciones, durante la secuencia de inicialización se transmitirá un comando de respuesta automática al módem.
  - Si se seleccionó Módem o En serie en Tipo de configuración de comunicaciones, el usuario podrá usar un idioma distinto del idioma local (las selecciones de idioma serie serán idiomas que se asignan al conjunto estándar de caracteres ASCII).

---

## Restricción del acceso a la programación del sistema

Se pueden activar dos funciones de seguridad para proteger la operación del sistema contra accesos no autorizados.

### Seguridad del sistema

En la consola hay un conmutador que se puede activar para impedir el acceso a los menús de configuración y diagnóstico después de la programación inicial.

### Seguridad de la comunicación en serie

En la consola hay un conmutador que se puede activar para exigir que el operador introduzca un código de seguridad de 6 dígitos antes de que el sistema responda a un comando en serie (sólo en modelos con la opción de Paquete en serie). El código predeterminado de seguridad en serie es 000000. Este código de seguridad se puede cambiar con un comando en serie. Sin embargo, para suprimir el requisito del código de seguridad se debe poner el conmutador de código de seguridad en serie en la posición Abierto.

---

## Controles del panel delantero

En la Figura 2, página 3, se muestran los componentes del panel delantero del TLS-50. Además del LED rojo del panel delantero que destella cuando se activa una alarma, también se activa un zumbador audible dentro de la consola.

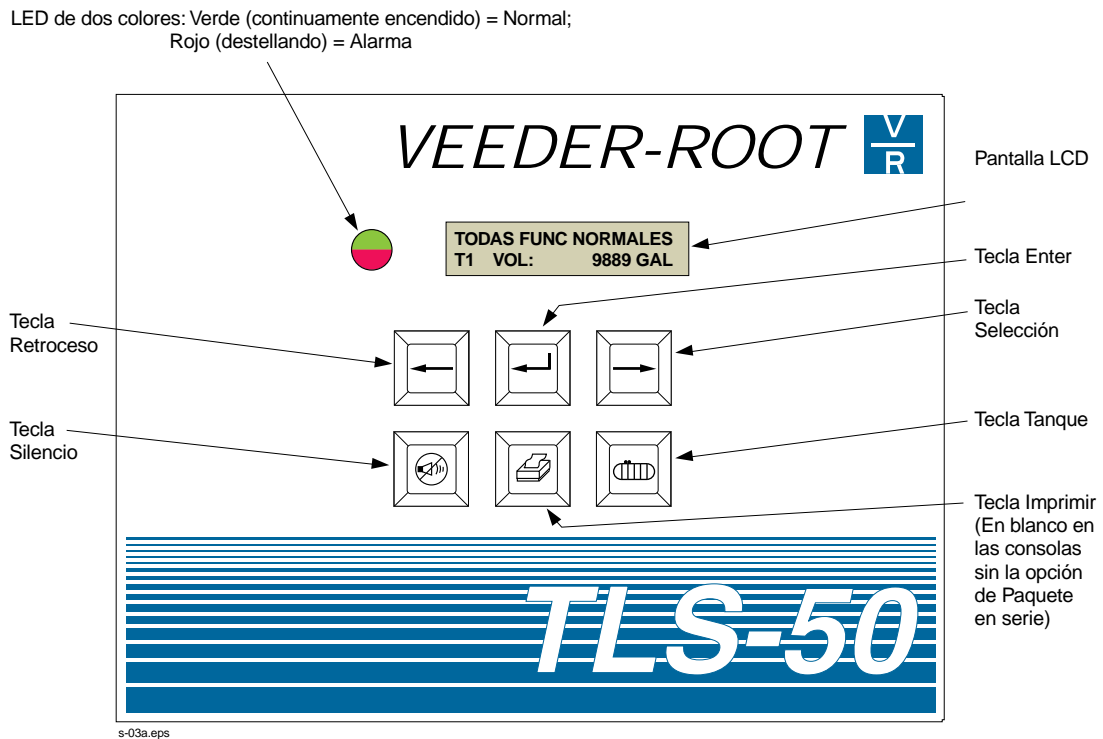


Figura 2. Controles del panel delantero del TLS-50

### Pantalla LCD

La pantalla de cristal líquido (LCD) del panel delantero contiene dos líneas. Cuando el sistema se encuentra en el menú de primer nivel, la primera línea de la pantalla contiene el estado del sistema y/o la información de alarma. La segunda línea contiene la información de inventario del tanque. Cuando el sistema se encuentra en uno de los tres submenús de Configuración, la primera línea presenta el nombre del menú de configuración y la segunda línea presenta el parámetro de configuración actual.

### Teclado

Las teclas del panel delantero se utilizan para recorrer las pantallas de parámetros del tanque y para realizar cambios a la configuración del sistema.



Tecla Selección - pulse esta tecla para pasar de una pantalla a la siguiente en el menú activo. Si la pantalla mostrada es la última de un submenú, la tecla Selección avanza las pantallas hasta el primer nivel del submenú.



Tecla Enter - pulse esta tecla para avanzar las pantallas hasta la primera pantalla del submenú del elemento activo. Si el elemento activo no tiene submenús, no habrá respuesta.



Tecla Retroceso - pulse esta tecla para retroceder a las pantallas previas en el menú activo. Si la pantalla es la primera de un submenú, se pasará a la pantalla que se usó para entrar en el submenú.



Tecla Silencio - pulse esta tecla para desactivar los anunciadores de alarma audible; es decir el zumbador interno, y en el caso de una alarma de sobrecarga la salida remota de alarma de sobrecarga. Si ocurre otra alarma después de desactivar los anunciadores, éstos se reactivarán. Se pueden probar el zumbador y la salida remota de alarma pulsando la tecla Silencio de manera prolongada.



Tecla Tanque - pulse esta tecla para pasar al siguiente número de tanque.



Tecla Imprimir - pulse esta tecla para imprimir un informe asociado con el elemento de menú activo que se está visualizando. Si el informe incluye información del tanque, éste contendrá los datos de todos los tanques configurados. Esta tecla está en blanco si la consola no tiene la opción de Paquete en serie.

## Mensajes de pantalla

### Parámetros del tanque

Los siguientes parámetros del tanque se presentan de uno en uno, a medida que el operador recorre el menú de primer nivel.

- Volumen del producto
- Altura del producto
- Volumen compensado por temperatura - (requiere del uso de sondas que tengan la capacidad de medir temperatura)
- Temperatura del producto (requiere del uso de sondas que tengan la capacidad de medir temperatura)
- Altura de agua (requiere del uso de sondas que tengan la capacidad de medir agua)

El usuario puede seleccionar el tanque del que se deben visualizar los datos pulsando la tecla Tanque. Si un parámetro no está disponible para ningún tanque en el sistema, no aparecerá esa pantalla al recorrer los menús. Cuando se ve una pantalla que esté disponible en uno de los tanques, pero que no esté disponible para el tanque activo, se presentará un mensaje **“SIN DATOS”** para ese parámetro.

### Alarmas

Al ocurrir una alarma se activará el zumbador interno de la consola, el LED del panel delantero destellará en color rojo y la primera línea de la pantalla contendrá el mensaje de la alarma. Si se producen múltiples alarmas, la pantalla principal recorrerá automáticamente las alarmas activas. Pulse la tecla Silencio para desactivar el zumbador interno. El LED rojo continuará destellando hasta que se corrija la condición de la alarma.

Cuando una condición de alarma vuelve al estado normal, la alarma será eliminada de la lista de alarmas. Si no hay otras alarmas activas, el LED volverá al estado Normal (verde continuo), se desactivará el zumbador y en la primera línea de la pantalla de estado se leerá TODAS FUNC NORMALES.

#### **Mensajes de alarma visualizados - Todas las consolas**

- SONDA FUERA** (todas las sondas) - Si la consola no se comunica de manera confiable con la sonda, se activará la alarma de Sonda fuera.
- ALTURA INVALID** (sólo las sondas que usan dos flotadores) - Si el flotador para agua y el flotador para el producto están demasiado cerca entre sí como para proporcionar datos de altura confiables, se activará la alarma de Altura inválida.
- TEMP BAJA** (sólo las sondas con la opción de temperatura) - Si la sonda está notificando una temperatura menor de  $-19.8^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), se activará la alarma de Temperatura baja.
- NING TANQUE CONFIG** - este mensaje se visualiza en la primera línea de la pantalla hasta que se haya configurado cuando menos un tanque en el menú Configuración del tanque. El LED rojo del panel delantero destellará, pero no se activará el zumbador interno de la consola.

#### **Mensajes de alarma visualizados - Opción de Paquete de alarmas**

Además de las alarmas básicas discutidas anteriormente, se puede disponer de otras alarmas de tanque con la opción de Paquete de alarmas. Nota: Una alarma de TEMP BAJA suprimirá cualquiera de las alarmas del Paquete de alarmas.

- PRODUCT MAX** - Si el volumen del producto supera el valor de Producto máximo ingresado en la Configuración del tanque, se activará la alarma de Producto máximo.
- SOBRECARGA** - Si se está llenando producto y el volumen de éste excede el valor de Sobrecarga ingresado en la Configuración del tanque, se activará la alarma de Sobrecarga cerrando el relé remoto de salida de la alarma de sobrecarga. Al interrumpirse el llenado de producto se desactivará la alarma.
- POCO PRODUCTO** - Si el volumen del producto disminuye hasta una cantidad menor que el valor de Poco producto ingresado en la Configuración del tanque, se activará la alarma de Poco producto.
- AGUA ALTA** (sólo las sondas con la opción de medir agua) - Si la altura del agua en el tanque excede el valor ingresado de Agua alta en la Configuración del tanque, se activará la alarma de Agua alta.

## Índice de alarmas y acción correctiva

La Tabla 1 hace una lista de las alarmas, las causas posibles y las acciones correctivas sugeridas.

**Tabla 1.** Índice de alarmas, causas y acciones correctivas

Alarma	Causa	Acción
SONDA FUERA	Falla del equipo - la sonda no funciona o el cableado que la interconecta a la consola está dañado.	Solicite servicio siguiendo los procedimientos establecidos para su establecimiento.
ALTURA INVALID	"Nivel de producto demasiado bajo, haciendo que los flotadores para agua y combustible se encuentren demasiado cerca entre sí."	Solicite suministro.
TEMP BAJA	"La temperatura de la sonda disminuye hasta menos de -19,8° C (-4° F)."	La sonda vuelve a la operación normal después que la temperatura de la misma sube a más de -19.8° C (-4° F).
NING TANQUE CONFIG	No se ha configurado ningún tanque en la Configuración del tanque.	Configure un mínimo de un tanque en la Configuración del tanque.
PRODUCT MAX	El volumen del producto ha aumentado más del límite predefinido.	Interrumpa el suministro. No permita la entrega adicional de producto hasta que el volumen del mismo disminuya por debajo del límite predefinido.
SOBRECARGA	El volumen del producto ha aumentado más del límite predefinido.	Solicite suministro.
POCO PRODUCTO	El volumen del producto ha disminuido más del límite predefinido.	Interrumpa el suministro.
AGUA ALTA	El nivel del agua ha subido más del límite predefinido.	Elimine el agua del tanque.

# Configuración del TLS-50

---

La Figura 3, en la página 8, muestra el menú de primer nivel de la consola del TLS-50. Desde este menú principal se puede acceder a todas las pantallas de la programación de parámetros del tanque y a los menús de Configuración.

## Ver las pantallas de parámetros del tanque

Desde el menú de primer nivel, pulse la tecla Selección para recorrer las pantallas disponibles para los parámetros del tanque. Pulse la tecla Tanque para cambiar a otro tanque (si lo hay).

## Acceder a los submenús de configuración

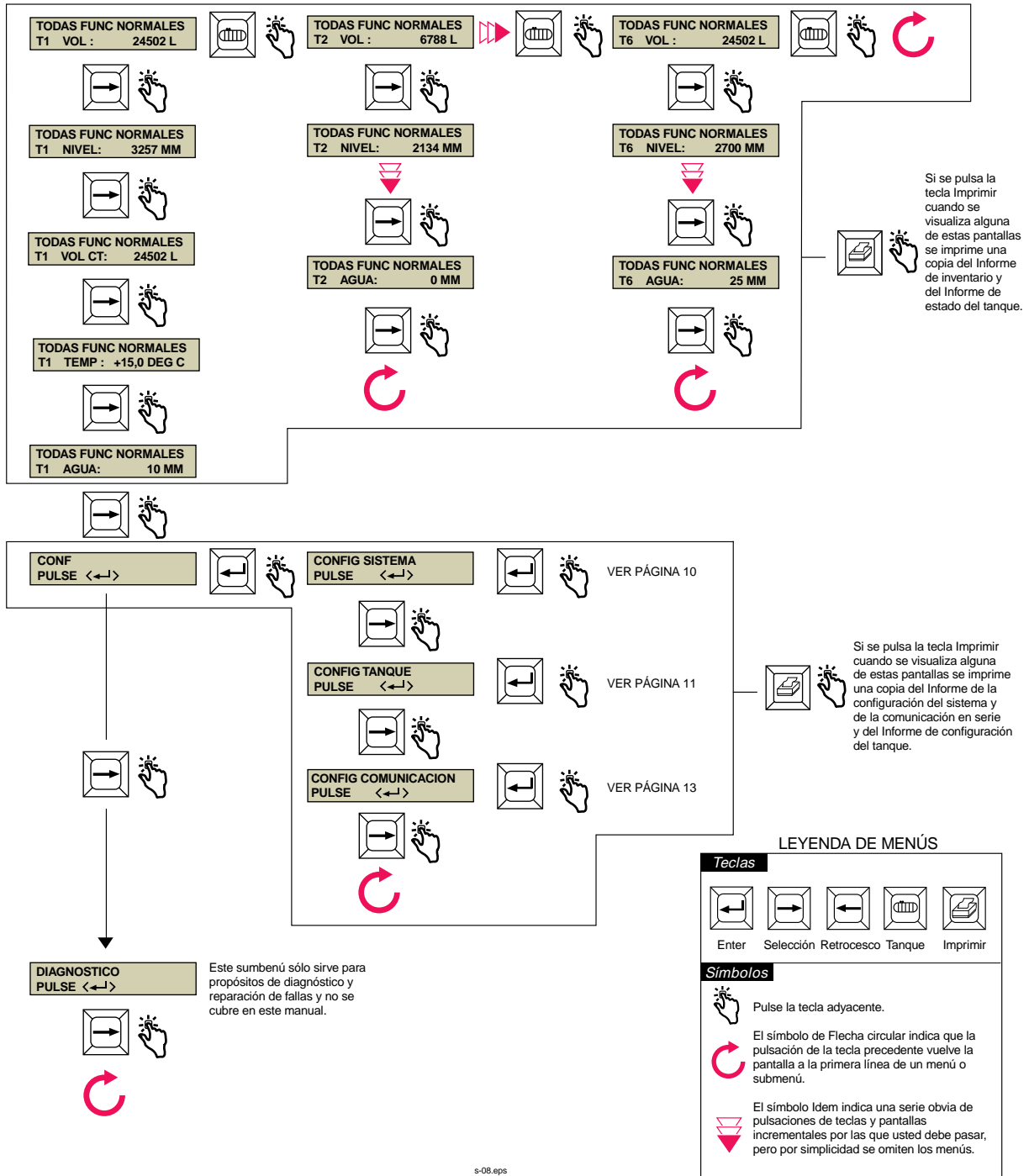
Para acceder los submenús de Configuración, se debe haber activado el conmutador de seguridad (si no puede acceder a los menús de configuración, tiene que reponer el conmutador de seguridad - véase el Manual de preparación en el sitio del TLS-50 (V-R No. 577013-608). Habiendo activado el conmutador de seguridad, pulse la tecla Selección para pasar hasta la pantalla de Configuración. Pulse la tecla Enter para acceder a los submenús de Configuración, luego pulse la tecla Selección para pasar por los 3 submenús de Configuración. Para realizar cambios de programación, siga las instrucciones en las secciones listadas a continuación:

- Configuración del sistema “Configuración del sistema” en la página 10
- Configuración del tanque “Configuración del tanque” en la página 10
- Configuración de comunicaciones “Configuración de comunicaciones” en la página 13

## Cambiar un parámetro de configuración

Si el menú se encuentra en una pantalla de configuración que se puede modificar, al pulsar la tecla Enter el cursor empezará a destellar debajo de la primera letra o número de la selección. Las pulsadas subsiguientes de esta tecla recorrerán las opciones disponibles. Al ver la opción deseada, pulse la tecla Enter para seleccionarla y el cursor dejará de destellar. Si en cualquier momento durante la selección de opciones se pulsa la tecla Retroceso, se descartarán los cambios, se presentará la opción original y el cursor dejará de destellar.

En el caso de las entradas numéricas se podrá seleccionar cada una de las potencias de 10. La primera pulsación de la tecla Enter colocará el cursor en la mayor potencia de 10. Pulse la tecla Selección para recorrer los números de 0 hasta 9. Cuando el número deseado sea visible, pulse la tecla Enter para colocar el cursor en la siguiente potencia de 10 más alta. Al pulsar la tecla Enter para la potencia de 10 más baja de la entrada, se aceptará el valor y desaparecerá el cursor. Las figuras 4 y 5 en la página 9 ilustran cómo cambiar un valor de configuración.



s-08.eps

Figura 3. Pantalla de primer nivel

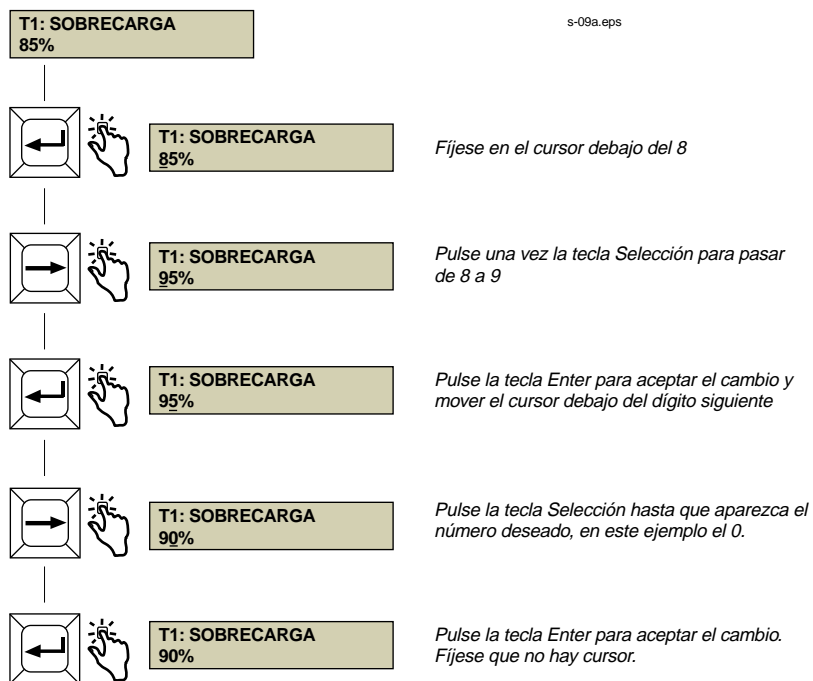


Figura 4. Ejemplo 1 de Configuración

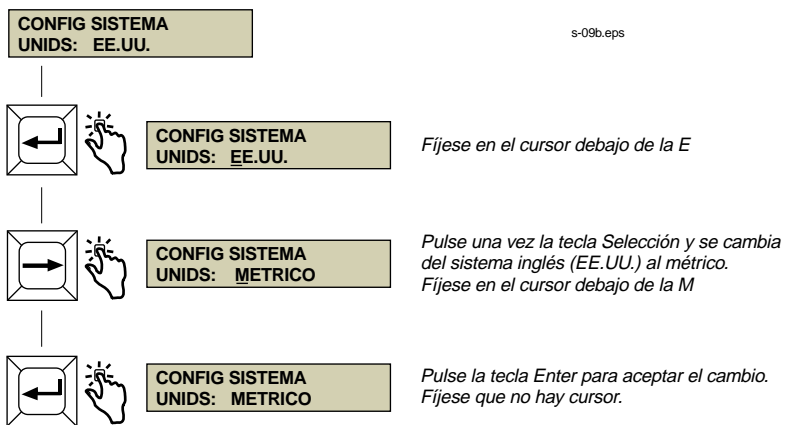


Figura 5. Ejemplo 2 de Configuración

## Configuración del sistema

Desde la pantalla de Configuración del sistema, recorra las opciones de configuración del sistema. Haga los cambios requeridos siguiendo las opciones mostradas en la Figura 6.

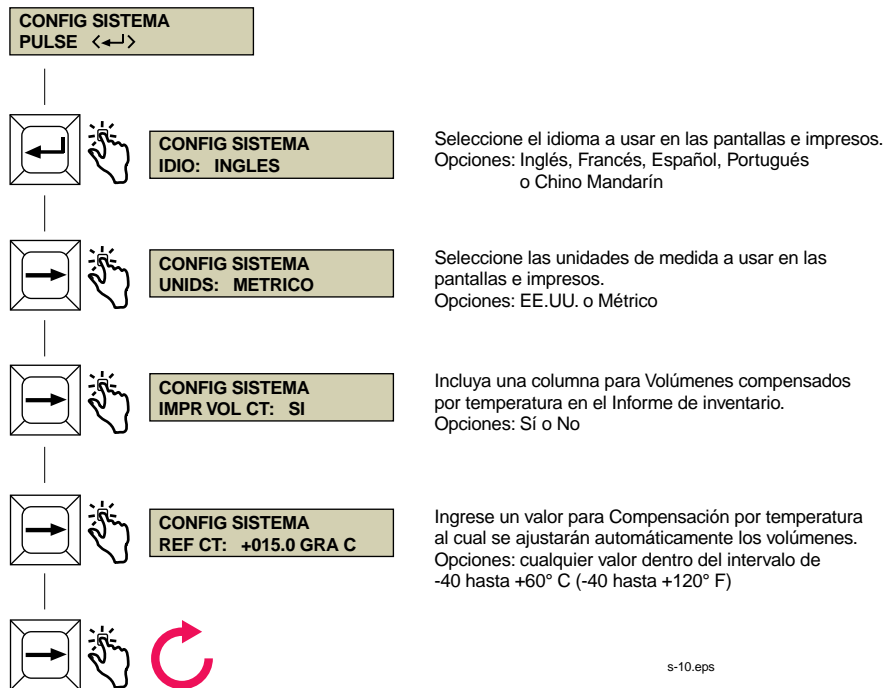


Figura 6. Menú Configuración del sistema

## Configuración del tanque

El procedimiento de Configuración del tanque permite introducir información acerca de cada tanque y el líquido que contenga. También permite establecer las funciones de monitoreo, informe y alarma proporcionadas por el TLS-50. Los datos que usted ingrese le indican al sistema el número, la ubicación y los tipos de tanques, y establecen los límites usados para disparar las alarmas.

### Seleccionar el menú Configuración del tanque

Desde el menú de primer nivel, pase hasta la pantalla de Configuración del tanque. Haga los cambios necesarios siguiendo las opciones mostradas en la Figura 7 en la página 11.

### Configurar tanques adicionales

Si tiene tanques adicionales para configurar, pulse la tecla Selección para volver a la pantalla TX: CONFIGURAD. Pulse la tecla Tanque para seleccionar el próximo tanque, e introduzca los datos del segundo tanque. Repita el procedimiento para cada uno de los tanques restantes.

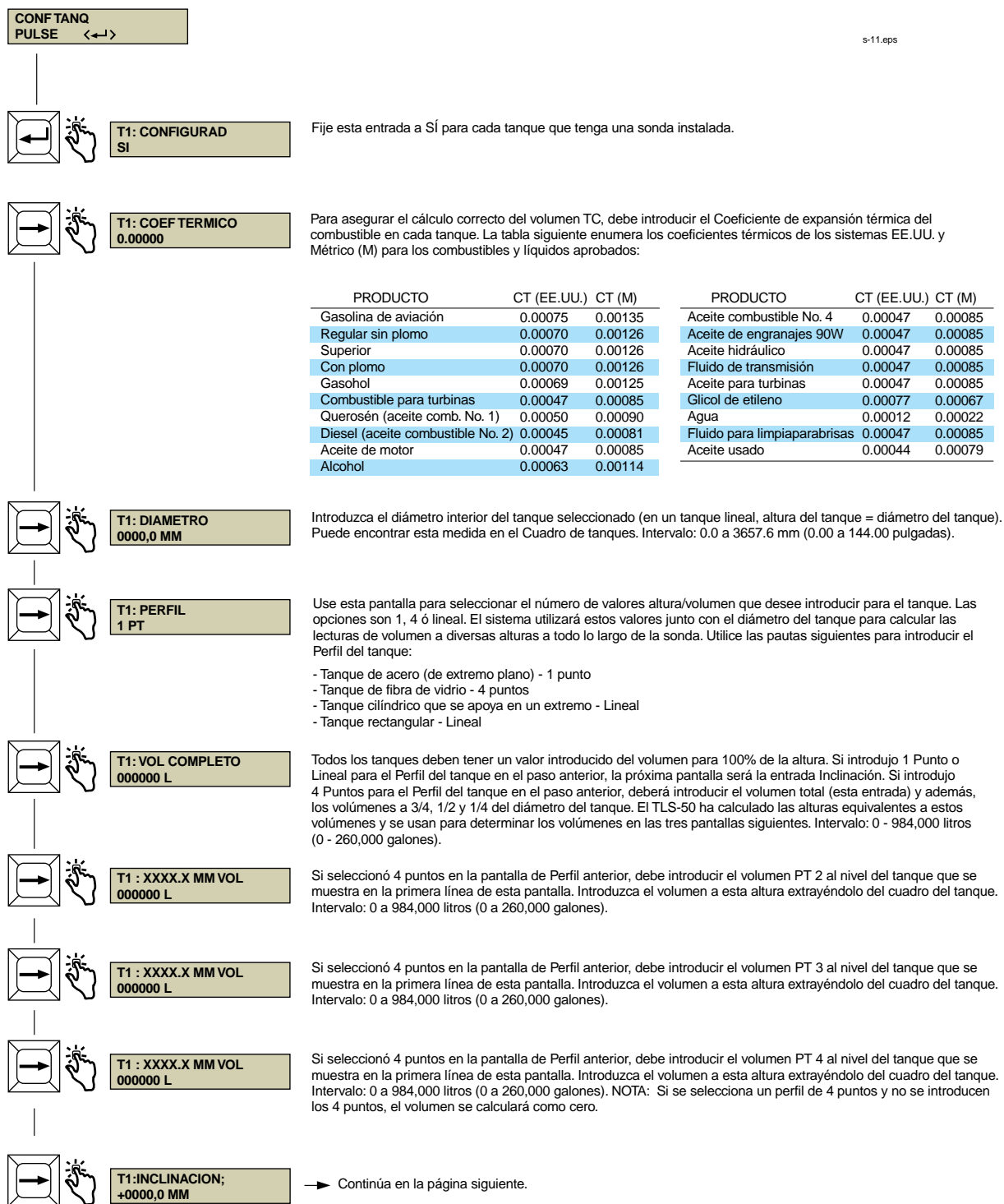


Figura 7. Menú Configuración del tanque

**T1: INCLINACION:**  
**+0000,0 MM**

La Inclinación del tanque permite realizar ajustes para la diferencia entre la altura del combustible en la ubicación de la sonda y la altura del combustible en el centro del tanque causada por una inclinación del tanque. Debe introducir un signo menos (-) si la inclinación del tanque es un valor negativo. No se requiere un valor de Inclinación del tanque si la sonda se encuentra en el centro del tanque. Si la sonda está instalada en el centro del tanque, el valor es 000,00 en EE.UU. y 0000,0 en Métrico.

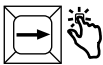
Cálculo de la inclinación del tanque (H2)

Use la hoja de cálculo siguiente para registrar las mediciones y realice cálculos de Inclinación del tanque para hasta seis tanques.

1. Mida con una varilla el tanque en la abertura del cuello de llenado un mínimo de tres veces. Introduzca la lectura media en la columna A del cuadro.
2. Mida con una varilla el tanque en el cuello de la sonda un mínimo de tres veces. Introduzca la lectura media en la columna B del cuadro.
3. Reste la altura del combustible en el cuello de la sonda de la altura en el cuello de llenado ( $A - B = C$ ). Introduzca el resultado en la columna C.
4. Mida la distancia entre los cuellos de la sonda y de llenado. Introduzca la medida en la columna D.
5. Divida el valor en la columna C por el de la columna D para determinar el paso. Introduzca el cociente en la columna E.
6. Mida la distancia desde el cuello de la sonda hasta el centro del tanque. Introduzca la distancia en la columna F.
7. Multiplique la columna E por la columna F para determinar la Inclinación del tanque. Introduzca el producto en la columna G.

Tanque No.	A Altura total en el cuello de llenado	B Altura total en el cuello de la sonda	C (A-B=C)	D Distancia entre los cuellos de llenado y de la sonda	E Paso (C÷D=E)	F Distancia del cuello de la sonda al centro del tanque	G Inclinación del tanque (E x F)
1							
2							
3							
4							
5							
6							

8. Introduzca la inclinación del tanque (G) para el tanque seleccionado, calculada según el procedimiento anterior.  
Intervalo: -3657.6 a +3657.6 mm (-144.0 a +144.0 pulgadas).

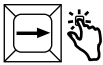
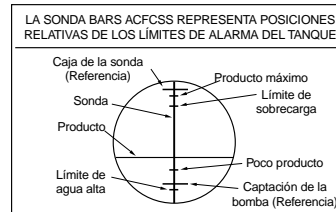


**T1: PRODUCT MAX**  
**000000 L**

Producto máximo (sólo en la opción de Paquete de alarmas)

Esta entrada produce una advertencia cuando el nivel del fluido en el tanque excede el volumen que se haya ingresado aquí (véase la Figura TA para las posiciones relativas recomendadas de los ajustes de alarma). Intervalo: 0 a 984,100 litros (0 a 260,000 galones). Una entrada de 0 desactiva la alarma.

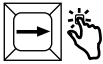
Figure TA



**T1: POCO PRODUCTO**  
**000000 L**

Poco producto (sólo en la opción de Paquete de alarmas)

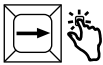
Esta entrada produce una advertencia cuando el nivel de fluido en el tanque disminuye por debajo del volumen que se haya ingresado aquí (véase la Figura TA). Intervalo: 0 a 984,100 litros (0 a 260,000 galones). Una entrada de 0 desactiva la alarma.



**T1: SOBRECARGA**  
**000%**

Sobrecarga (sólo en la opción de Paquete de alarmas)

Esta entrada produce una advertencia de sobrecarga potencial sólo durante un suministro al granel. Cuando el volumen alcanza este límite, el sistema puede activar una alarma externa de sobrecarga (véase la Figura TA). Este porcentaje se basa en el valor de Producto máximo. Si Producto máximo = 0, este porcentaje se basará en el Volumen completo. Intervalo: 0 a 100%. Una entrada de 0 desactiva la alarma.



**T1: AGUA ALTA**  
**000 MM**

Agua alta (sólo en la opción de Paquete de alarmas)

Cuando el agua en el tanque sube hasta la altura que se haya ingresado aquí, el sistema dispara una alarma (véase la Figura TA). Fije este valor a un nivel inferior al de la altura de captación de la bomba sumergible o de la línea de succión. Intervalo: 0 a 228 mm (0 a 9 pulgadas). Una entrada de 0 desactiva la alarma.



s-12.eps

Figura 7. Menú Configuración del tanque - Concluido

## Configuración de comunicaciones

El procedimiento de Configuración de comunicaciones permite seleccionar si los informes de estado del sistema y del tanque se envían a una impresora remota o se transmiten por módem o conexión directa a una computadora.

### Seleccionar el menú Configuración de comunicaciones

Desde el menú de primer nivel, recorra hasta la pantalla de Configuración de comunicaciones. Haga los cambios necesarios siguiendo las opciones mostradas en la Figura 8.

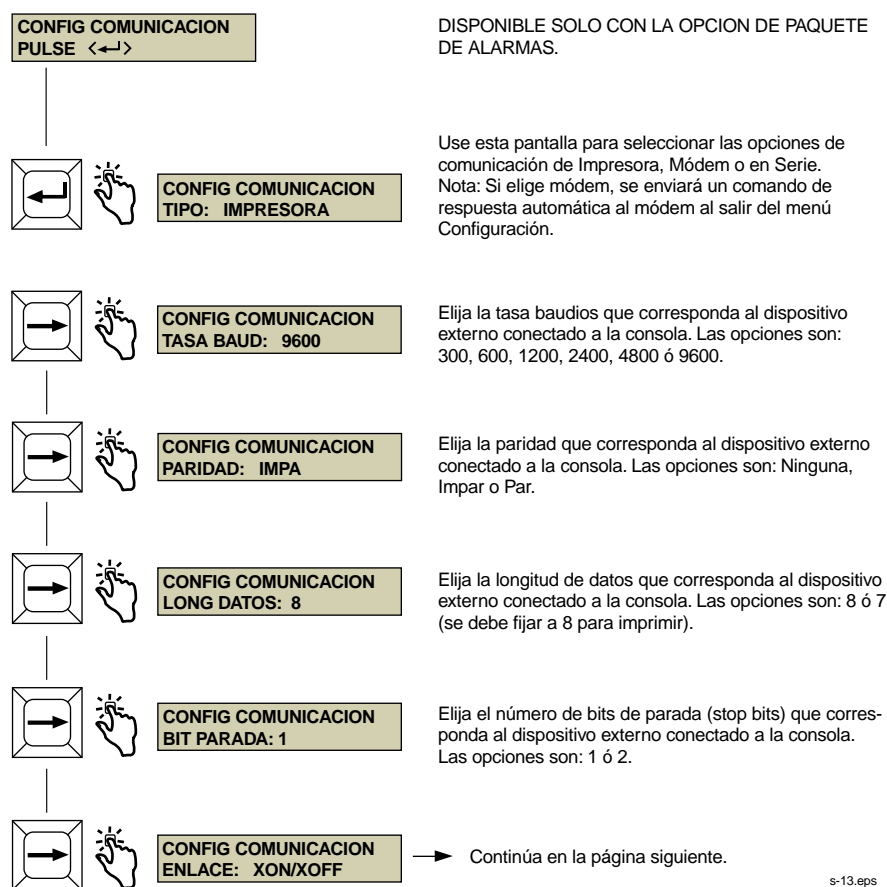
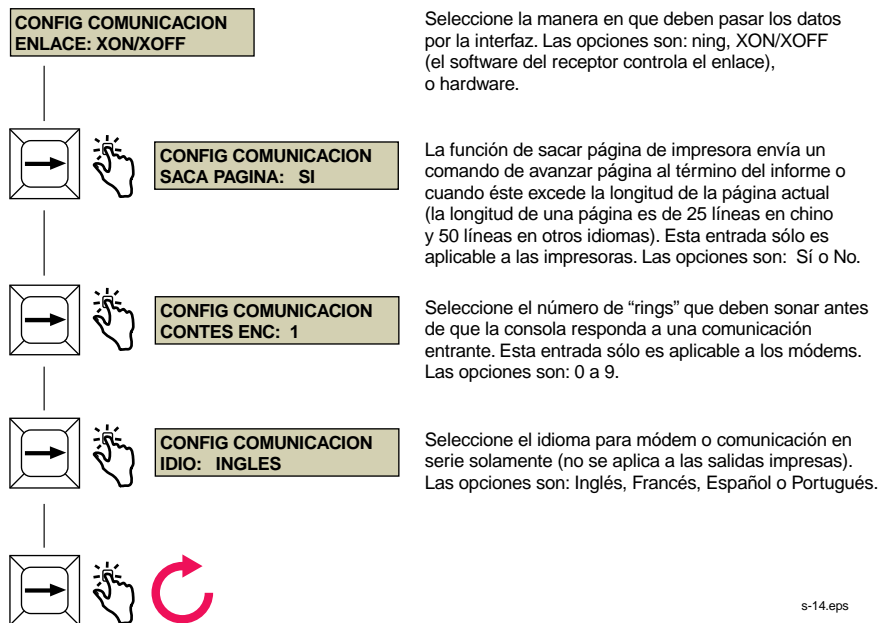


Figura 8. Menú Configuración de comunicaciones



**Figura 8.** Menú Configuración de comunicaciones - Concluido

# Imprimir informes

---

Con la opción de Paquete de comunicaciones en serie de la consola del TLS-50 puede imprimir los informes descritos en esta sección en cualquier impresora que tenga un cabezal matricial de 9 agujas, una interfaz en serie y que sea capaz de emular los comandos de impresión de Epson. Se podrá imprimir en papel tamaño carta o A4.

Para imprimir un informe hay que pulsar la tecla Imprimir. Sin embargo, el informe a imprimir dependerá de lo que sea visible en la pantalla LCD. Las áreas de línea punteada en la Figura 3, página 8, determinan qué informes se imprimirán al pulsar la tecla Imprimir.

## Formatos de los informes impresos

La consola del TLS-50 debe tener el Paquete de comunicación en serie y se deben haber activado las siguientes selecciones de Configuración de comunicaciones (véase la Figura 8 en la página 13):

- Tasa baudios fijada a 9600 (recomendada) - Sin embargo, si tiene problemas al imprimir a 9600 baudios, baje la tasa a 2400),
- Paridad fijada a Ninguna (recomendada),
- Longitud de datos fijada a 8 (obligatoria),
- Bit de parada fijado a 1 (recomendado), y
- Enlace fijado a XON/XOFF (puede ser requerido a las tasas baudios más altas).

Nota: Para que se pueda imprimir, los parámetros de comunicaciones del TLS-50 y la impresora deben ser iguales.

### Informe de inventario

TANQUE	VOLUMEN	VOLUMEN CT	ALTURA	AGUA	TEMP
1	5329	5413	48.9	0.0	37.3
2	6833	6833	58.9	0.0	38.0

Notas:

1. Si se fija a No el parámetro de configuración del sistema IMPR VOL CT (Imprimir volúmenes compensados por temperatura) (Figura 6, página 10), no se imprimirán las columnas VOL CT y TEMP.
2. Si ninguna de las sondas conectadas tiene la capacidad de medir temperaturas, no se imprimirán la columnas VOL CT y TEMP. Sin embargo, si algunas de las sondas del sistema tienen la capacidad de medir temperaturas, se imprimirán las columnas VOL CT y TEMP para esas sondas, pero no para las otras.
3. Si ninguna de las sondas conectadas tiene la capacidad de medir agua, no se imprimirá la columna AGUA. Sin embargo, si algunas de las sondas del sistema tienen la capacidad de medir agua, se imprimirá la columna AGUA para esas sondas, pero no para las otras.

**Informe de estado del tanque**

Impresión de estado de ninguna alarma activa:

TODAS FUNC NORMALES

Impresión de estado de alarmas activas (se imprimirán todas las alarmas activas de la lista que sigue precedidas por el número del tanque, por ejemplo, T1: AGUA ALTA):

TODAS FUNC NORMALES  
 SOBRECARGA  
 PRODUCT MAX  
 POCO PRODUCTO  
 AGUA ALTA  
 SONDA FUERA  
 ALTURA INVALID  
 TEMP BAJA

**Informe de configuración del sistema y de la comunicación en serie**

CONFIG SISTEMA

IDIO : INGLES  
 UNIDS : EE.UU.  
 TEMP REF : 62.0 GRA C  
 IMPR VOL CT : SI

CONFIG SERIE

TIPO : IMPRESORA  
 TASA BAUD : 9600  
 PARIDAD : NING  
 LONG DATOS : 8  
 BIT PARADA : 1  
 ENLACE : NING  
 SACA PAGINA : SI  
 CONTES ENC : 1  
 IDIO : INGLES

**Informe de configuración del tanque**

CONFIG TANQUE

TANQUE	: 1	2	3
CONFIGURAD	: SI	NO	SI
COEF TERMICO	: n.nnnnn	n.nnnnn	n.nnnnn
DIAMETRO	: hhh.hh	hhh.hh	hhh.hh
PERFIL	: 1 PT	2 PT	2 PT
VOL COMPLETO	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
VOLUMEN PT 2	: VVVVVV - hhh.h	VVVVVV - hhh.h	VVVVVV - hhh.h
VOLUMEN PT 3	: VVVVVV - hhh.h	VVVVVV - hhh.h	VVVVVV - hhh.h
VOLUMEN PT 4	: VVVVVV - hhh.h	VVVVVV - hhh.h	VVVVVV - hhh.h
INCLINACION	: +hhh.h	+hhh.h	+hhh.h
PRODUCT MAX	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
POCO PRODUCTO	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
SOBRECARGA	: NN%	NN%	NN%
AGUA ALTA	: h.h	h.h	h.h

# Comandos en serie al TLS-50

---

Con la opción de Paquete en serie de la consola del TLS-50 usted puede enviar comandos desde una computadora de control, un terminal con pantalla (CRT) o un terminal de impresión al TLS-50 para transferir informes y realizar otras tareas.

Esta sección supone que su Consola TLS-50 tiene la opción de Paquete en serie y que se han instalado los equipos y las conexiones necesarios para introducir comandos en serie.

El manual de Preparación en el lugar del TLS-50 (V-R No. 577013-608) cubre las conexiones de una Consola TLS-50 a un dispositivo serie remoto y también una descripción completa de los comandos en serie del TLS-50.

En este manual se discuten tres de los comandos en serie disponibles:

- Código de función 201 - Informe de inventario en el tanque,
- Código de función 205 - Informe de estado en el tanque, y
- Código de función 504 - Fijar código de seguridad del sistema.

## Código de seguridad en serie

---

Si se activa el conmutador de seguridad en serie, todo comando en serie que se introduzca debe incluir un código de seguridad de 6 dígitos antes de que el TLS-50 responda al comando.

El código de seguridad en serie predeterminado es 000000. Se puede cambiar con el Código de función 504.

## Formato del comando en serie

El TLS-50 responde a un mensaje de comando en serie que tenga la siguiente configuración:

SOH	Código de seguridad	Tipo de comando	Código de función	ID
-----	---------------------	-----------------	-------------------	----

donde: SOH = Carácter Control-A (ASCII 01),

Código de seguridad (obligatorio si se ha activado el conmutador de Seguridad en serie) = 000000 (predeterminado)

o XXXXXX (seleccionable por el usuario entre los caracteres ASCII de 20 Hex a 7E Hex),

Tipo de comando = I para consulta, o S para Fijar

Código de función = 201, 205 ó 504,

ID = Identificador del dispositivo para el que usted solicita datos, ejemplo, 04 = Tanque 4

Si el sistema recibe un mensaje de comando que contiene un Código de función que no reconoce, responderá con <SOH>9999<ETX>.

donde: 9999 = indica que el sistema no entiende el comando,

ETX = Carácter Control-C (ASCII 03).

## Código de función 201

Este comando en serie ordena al TLS-50 que envíe un Informe de inventario en el tanque para cualquier tanque, o todos los tanques:

<SOH>sssssi201tt (si el conmutador de seguridad está activado), o

<SOH>i201tt (si el conmutador de seguridad está desactivado).

Donde: <SOH> = Carácter Control-A (ASCII 01),

ssssss = Código de seguridad en serie de 6 dígitos

i = Comando de consulta

201 = Código de función 201

tt = Identificador del tanque (00 para todos los tanques, 01 - 06 para un solo tanque).

**Ejemplo de comando en serie (enviar inventario del Tanque 1, conmutador de seguridad desactivado):**

<SOH>i20101

**Respuesta del TLS-50:**

```

<SOH>
I201TT
TANQUE  VOLUMEN  VOL TC  ALTURA  AGUA  TEMP
1        5329    5413   48.9    0.0   18.39
<ETX>

```

**Código de función 205**

Este comando en serie ordena al TLS-50 que envíe un Informe de estado del tanque para cualquier tanque, o para todos los tanques:

<SOH>**sssssi205TT** (si el conmutador de seguridad está activado), o

<SOH>**I205TT** (si el conmutador de seguridad está desactivado)

Donde: <SOH> = Carácter Control-A (ASCII 01),

ssssss = Código de seguridad en serie de 6 dígitos,

I = Comando de consulta,

205 = Código de función 205,

TT = Identificador del tanque (00 para todos los tanques, o 01 - 06 para un solo tanque).

**Ejemplo de comando en serie (enviar informe de Estado en tanque para todos los tanques, conmutador de seguridad activado, código de seguridad 134428):**

```
<SOH>134428I20500
```

**Respuesta del TLS-50:**

```

<SOH>
I205TT
TANQUE  ESTADO
1        TODAS FUNC NORMALES
2        TODAS FUNC NORMALES
3        TODAS FUNC NORMALES
<ETX>

```

Los mensajes de ESTADO adicionales son:

```

AGUA ALTA
SOBRECARGA
POCO PRODUCTO
ALTURA INVALID
SONDA FUERA
PRODUCTO MAX
TEMP BAJA
NING TANQUE CONFIG

```

## Código de función 504

---

Este comando en serie introduce un nuevo código de Seguridad en serie del TLS-50:

`<SOH>S50400ssssssaaaaaa` (si el conmutador de seguridad está activado), o

`<SOH>S50400aaaaaa` (si el conmutador de seguridad está desactivado).

Donde: `<SOH>` = Carácter Control-A (ASCII 01),

`s` = Comando Fijar

`504` = Código de función 504

`00` = Identificador del sistema

`ssssss` = antiguo código de seguridad numérico de 6 dígitos (predeterminado o seleccionado por el usuario),

`aaaaaa` = nuevo código de seguridad numérico de 6 dígitos.

**Ejemplo de comando en serie: Cambiar el código de seguridad en serie actual 134428 con el nuevo código 168828, conmutador de seguridad en serie activado:**

`<SOH>S50400134428168828`

**Respuesta del TLS-50:**

`<SOH>`

`I50400`

`168828`

`<ETX>`



# Table des matières

---

## Introduction

Présentation du système TLS-50 .....	1
Options du système .....	2
Restriction de l'accès à la programmation du système .....	2
Sécurité du système .....	2
Sécurité de l'interface série.....	2
Panneau de commande .....	3
Écran à cristaux liquides .....	3
Bloc de touches .....	3
Messages affichés.....	4
Paramètres de réservoir .....	4
Alarmes.....	5
Messages d'alarme affichés (toutes les consoles) .....	5
Messages d'alarme affichés (alarme optionnelle) .....	5
Tableau des alarmes et des mesures correctives .....	6

## Configuration du système TLS-50

Visualisation des écrans de paramètre de réservoir .....	7
Visualisation des sous-menus de configuration .....	7
Modification d'un paramètre de configuration .....	7
Configuration du système.....	10
Configuration des réservoirs .....	10
Sélection du menu de configuration des réservoirs .....	10
Configuration de réservoirs supplémentaires .....	10
Configuration des communications .....	13
Sélection du menu de configuration des communications .....	13

## Impression des rapports

Présentation des rapports imprimés .....	15
Rapport d'inventaire.....	15
Rapport d'état des réservoirs.....	16
Rapport de configuration du système et de l'interface série.....	16
Rapport de configuration des réservoirs.....	16

## Instructions d'interface série pour le TLS-50

Code de sécurité série .....	17
Format d'instruction série .....	18
Code de fonction 201 .....	18
Code de fonction 205 .....	19
Code de fonction 504 .....	20

## Figures

Figure 1.	Entrées et sorties du système TLS-50.....	1
Figure 2.	Panneau de commande du système TLS-50 .....	3
Figure 3.	Menu principal .....	8
Figure 4.	Exemple de configuration (1) .....	9
Figure 5.	Exemple de configuration (2) .....	9
Figure 6.	Menu de configuration du système .....	10
Figure 7.	Menu de configuration des réservoirs.....	11
Figure 7.	Menu de configuration des réservoirs (fin).....	12
Figure 8.	Menu de configuration des communications .....	13
Figure 8.	Menu de configuration des communications (fin) .....	14

# Introduction

Ce manuel contient les instructions de configuration et d'utilisation du système de contrôle des réservoirs Veeder-Root TLS-50. L'entreprise agréée chargée de l'installation doit vérifier que la console et les sondes du système TLS-50 sont installées et câblées correctement, en conformité avec les procédures indiquées dans le manuel de préparation des sites TLS-50 (V-R no. 577013-608), avant de passer aux procédures de configuration contenues dans le manuel que voici.

## Présentation du système TLS-50

Le système de contrôle des réservoirs TLS-50 contrôle jusqu'à six sondes dans le réservoir, et ce pour une grande variété de liquides. Des sondes sont disponibles pour mesurer l'inventaire uniquement ou l'inventaire et la température du produit et/ou la hauteur de l'eau. L'opérateur peut consulter l'état du système directement sur l'écran d'affichage du panneau de commande, ou à distance par l'intermédiaire d'une interface série RS-232 (Figure 1).

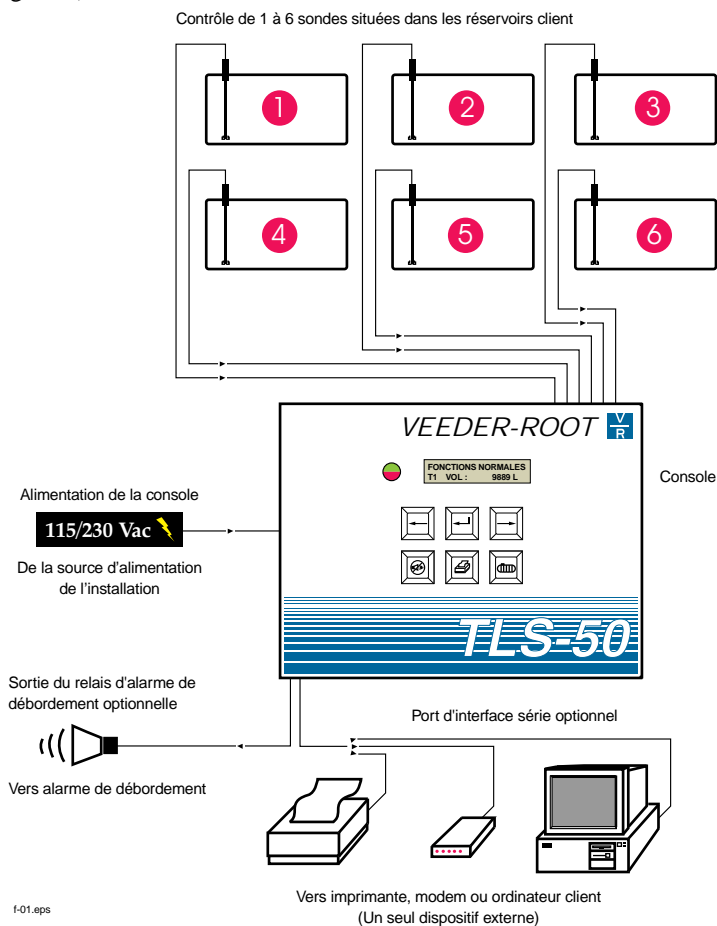


Figure 1. Entrées et sorties du système TLS-50

## Options du système

Il est possible d'ajouter les deux options suivantes au système :

- Alarme optionnelle - comprend des alarmes au niveau du produit et une sortie de relais activée par l'alarme de débordement.
- Alarme et interface série - comprend l'alarme et un port série optionnels fournissant trois types de communication que l'opérateur peut sélectionner : imprimante, modem ou série.
  - Si l'imprimante est sélectionnée lors de la configuration des communications, l'opérateur peut imprimer les rapports suivants :
    - rapport d'état du réservoir et rapport d'inventaire ;
    - rapport de configuration du système et rapport de diagnostic (si activés).  
Noter que le rapport de diagnostic ne sert qu'au dépannage du système et ne sera pas décrit dans ce manuel. Voir le manuel de préparation des sites TLS-50 (V-R no. 577013-608) pour obtenir une description de ce rapport.
  - Si le modem a été sélectionné lors de la configuration des communications, une instruction de réponse automatique sera transmise au modem lors de la séquence d'initialisation.
  - Si le modem ou l'interface série ont été choisis lors de la configuration, l'opérateur peut choisir une langue série autre que la langue locale pour les communications par l'interface série (le système n'utilise pour cela que des langues pouvant s'écrire en utilisant seulement les caractères du code ASCII).

## Restriction de l'accès à la programmation du système

Deux dispositifs de sécurité peuvent être mis en œuvre afin de protéger le système contre tout accès non autorisé pouvant affecter son fonctionnement.

### Sécurité du système

Un commutateur situé dans la console permet d'interdire l'accès aux menus de configuration et de diagnostic une fois la programmation initiale effectuée.

### Sécurité de l'interface série

Un commutateur situé dans la console permet d'activer une fonction demandant à l'opérateur d'entrer un code de sécurité à six chiffres avant que le système ne réponde à une instruction de série (uniquement pour les modèles à interface série optionnelle). Le code de sécurité par défaut de l'interface série est 000000. Ce code de sécurité peut lui-même être modifié par une instruction transmise par l'intermédiaire de l'interface série. Cependant, pour désactiver ce dispositif de sécurité de l'interface série, il faut le remettre manuellement à la position Ouverte.

## Panneau de commande

Les composants du panneau de commande du système TLS-50 sont représentés à la Figure 2, page 3. En cas d'activation d'une alarme, la DEL rouge du panneau de commande se met à clignoter, tandis qu'un avertisseur sonore situé à l'intérieur de la console retentit.

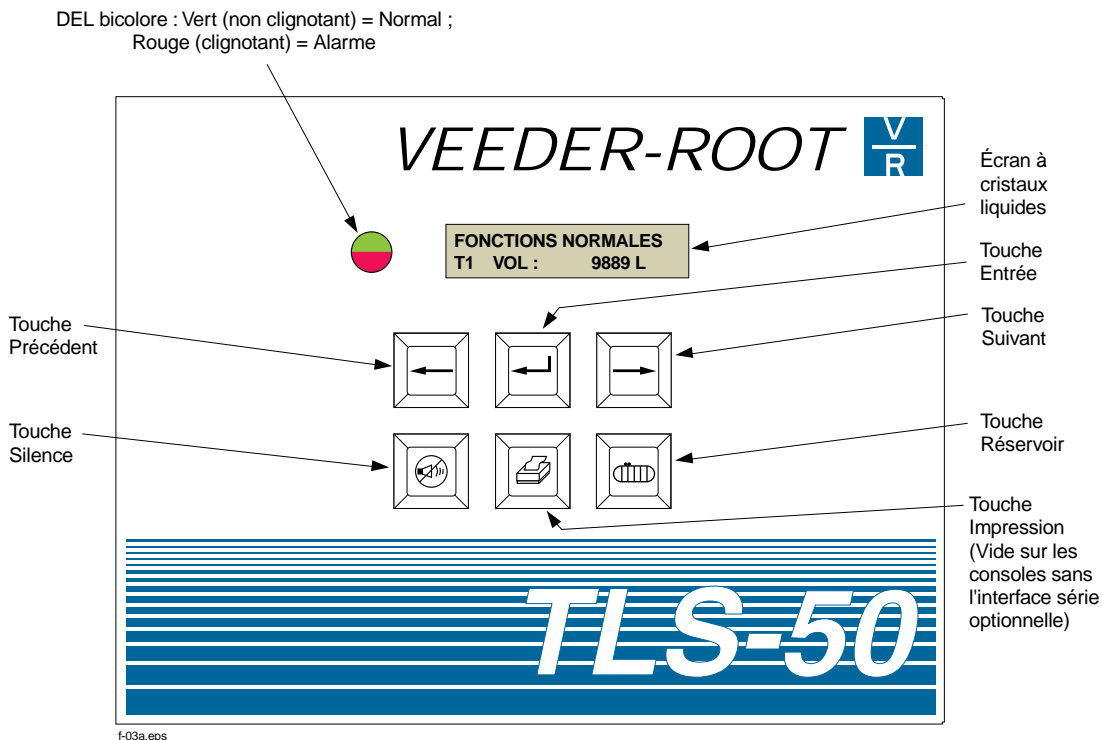


Figure 2. Panneau de commande du système TLS-50

### Écran à cristaux liquides

L'écran à cristaux liquides du panneau de commande comporte deux lignes. Lorsque le système affiche le menu principal (situé au sommet de la hiérarchie), la ligne du haut indique l'état du système et/ou contient des messages d'alarme. La ligne du bas contient des paramètres d'inventaire relatifs aux réservoirs. Lorsque le système affiche l'un des trois sous-menus de configuration, la ligne du haut indique le nom du sous-menu actif, tandis que celle du bas indique le paramètre de configuration courant.

### Bloc de touches

Les touches du panneau avant permettent de faire défiler l'affichage des paramètres du réservoir et de modifier la configuration du système.



Touche Suivant - permet de passer d'un écran à l'autre dans le menu courant. Lorsque l'écran affiché est le dernier d'un sous-menu, cette touche renvoie au premier écran de celui-ci.



Touche Entrée - permet de passer au premier écran du sous-menu correspondant à l'article affiché. Lorsque ce dernier ne renvoie à aucun sous-menu, cette touche n'a aucun effet.



Touche Précédent - permet de revenir à l'écran précédent dans le menu courant. Lorsque l'écran affiché est le premier d'un sous-menu, cette touche renvoie à l'écran à partir duquel ce sous-menu a été sélectionné.



Touche Silence - permet de désactiver les alarmes sonores ; c'est-à-dire l'avertisseur interne et, en cas de débordement, la sortie de la télalarme de débordement. Lorsqu'une nouvelle alarme se produit après la désactivation des avertisseurs, ces derniers sont automatiquement réactivés. Il est possible de tester l'avertisseur interne et la sortie de la télalarme en maintenant cette touche enfoncée.



Touche Réservoir - permet de passer au numéro de réservoir suivant.



Touche Impression - permet d'imprimer le rapport correspondant à l'article affiché. Lorsque celui-ci comporte des renseignements concernant les réservoirs, le rapport imprimé contiendra des données pour chacun des réservoirs configurés. Cette touche est vide si la console ne possède pas d'interface série optionnelle.

## Messages affichés

### Paramètres de réservoir

Les paramètres de réservoir suivants s'affichent un par un lorsque l'opérateur fait défiler les articles du menu principal du système.

- Volume du produit
- Hauteur du produit
- Volume avec compensation thermique (requiert des sondes équipées pour mesurer la température)
- Température du produit (requiert des sondes équipées pour mesurer la température)
- Hauteur d'eau (requiert des sondes équipées pour mesurer le niveau d'eau)

La touche Réservoir permet de sélectionner le réservoir pour lequel ces renseignements s'affichent. Si un paramètre n'est disponible pour aucun des réservoirs du système, l'écran correspondant ne s'affiche pas lorsque l'opérateur fait défiler les articles du menu. Lorsqu'un paramètre est disponible pour l'un des réservoirs du système, mais pas pour le réservoir en cours de visualisation, le système affiche le message « **AUCUNE INFO** » sur l'écran correspondant.

## Alarmes

Lorsqu'une alarme se déclenche, l'avertisseur sonore interne de la console retentit, la DEL du panneau avant se met à clignoter en rouge, et le message d'alarme s'affiche sur la première ligne de l'écran. En cas d'alarmes multiples, l'écran principal fera défiler les messages d'alarme automatiquement. Appuyer sur la touche Silence pour arrêter l'avertisseur sonore interne. La DEL rouge continuera de clignoter jusqu'à ce que la cause de l'alarme soit résolue.

Lorsque la situation ayant causé une alarme est corrigée, cette dernière est retirée de la liste des alarmes. Lorsqu'aucune alarme n'est activée, la DEL revient à l'état normal (vert non clignotant), l'avertisseur sonore s'arrête, et le message « FONCTIONS NORMALES » s'affiche sur la première ligne de l'écran.

### Messages d'alarme affichés (toutes les consoles)

- SONDE SORTIE** (pour toutes les sondes) - Cette alarme est activée lorsque la console ne communique pas de façon fiable avec la sonde.
- HAUT. INVALIDE** (seulement pour les sondes qui utilisent deux flotteurs) - Cette alarme se déclenche lorsque les flotteurs de niveau d'eau et de niveau du produit sont trop rapprochés pour fournir des données fiables sur la hauteur.
- BASSE TEMP.** (seulement pour les sondes capables de mesurer la température) - Cette alarme se déclenche lorsque la sonde indique une température inférieure à  $-19,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).
- AUCUN RES CONFIGURE** - Ce message s'affiche sur la première ligne de l'écran jusqu'à ce qu'au moins un réservoir ait été configuré à partir du menu de configuration des réservoir (RESERVOIRS). La DEL du panneau avant clignote en rouge, mais l'avertisseur sonore interne de la console reste silencieux.

### Messages d'alarme affichés (alarme optionnelle)

Lorsque le système est équipé de l'alarme optionnelle, les alarmes de réservoir suivantes s'ajoutent aux alarmes de base présentées plus haut. Noter qu'une alarme active **BASSE TEMP.** désactive les alarmes optionnelles.

- PRODUIT MAX** - Cette alarme se déclenche lorsque le volume du produit dépasse la valeur du paramètre Produit max saisie au cours de la configuration du réservoir.
- DEBORDEMENT** - Lors d'une livraison, lorsque le volume du produit dépasse la valeur du paramètre de débordement saisie lors de la configuration du réservoir, cette alarme se déclenche et entraîne également la fermeture du relais de sortie de la téléalarme de débordement. Elle est désactivée lorsque la livraison cesse.
- PRODUIT BAS** - Cette alarme se déclenche lorsque le volume du produit devient inférieur à la valeur du paramètre Produit bas saisie lors de la configuration du réservoir.
- EAU HAUTE** (seulement pour les sondes capables de mesurer le niveau d'eau) - Cette alarme se déclenche lorsque la hauteur de l'eau dans le réservoir dépasse la valeur du paramètre Eau haute saisie au cours de la configuration du réservoir.

## Tableau des alarmes et des mesures correctives

Le tableau 1 indique chaque alarme, la cause possible, ainsi que la mesure corrective conseillée.

**Tableau 1.** Alarmes, causes, et mesures correctives

Alarme	Cause	Mesure corrective
SONDE SORTIE	Panne matérielle (sonde inopérante, ou câblage reliant la sonde à la console endommagé).	Appeler le service de réparation selon les règles établies pour votre installation.
HAUT. INVALIDE	Niveau du produit trop bas, entraînant un trop grand rapprochement des flotteurs d'eau et de produit.	Demander une livraison.
BASSE TEMPERATURE	La température mesurée par la sonde est inférieure à -19,8°C (-4°F).	Le fonctionnement normal est rétabli lorsque la température de la sonde remonte au-dessus de -19,8°C (-4°F).
AUCUN RES CONFIGURE	Aucun réservoir n'a été configuré à partir du menu de configuration des réservoirs.	Configurer au moins un réservoir à partir du menu de configuration des réservoirs.
PRODUIT MAX	Le volume du produit a dépassé la limite prédéfinie.	Interrompre la livraison. Ne pas permettre de remplissage supplémentaire tant que le volume du produit n'est pas redescendu sous la limite prédéfinie.
DEBORDEMENT	Le volume du produit a dépassé la limite prédéfinie.	Interrompre la livraison. Rechercher les déversements éventuels.
PRODUIT BAS	Le volume du produit est descendu sous la limite prédéfinie.	Demander une livraison.
EAU HAUTE	Le niveau d'eau a dépassé la limite prédéfinie.	Retirer de l'eau du réservoir.

# Configuration du système TLS-50

---

La figure 3 à la page 8 présente l'organisation du menu principal de la console du système TLS-50. Ce menu permet d'accéder à l'ensemble des écrans de programmation des paramètres de réservoir, ainsi qu'aux sous-menus de configuration.

## Visualisation des écrans de paramètre de réservoir

À partir du menu principal, appuyer sur la touche Suivant afin de faire défiler les écrans de paramètres de réservoir accessibles. Appuyer sur la touche Réservoir pour changer de réservoir (le cas échéant).

## Visualisation des sous-menus de configuration

Pour visualiser les sous-menus de configuration, il faut activer le dispositif de sécurité (si vous ne pouvez pas visualiser les menus de configuration, il faut réinitialiser manuellement le dispositif de sécurité - voir le manuel de préparation des sites TLS-50 (V-R no. 577013-608)). Une fois le dispositif de sécurité activé, appuyer sur la touche Suivant jusqu'à faire apparaître l'affichage de configuration. Appuyer sur la touche Entrée pour accéder aux sous-menus de configuration, et appuyer ensuite sur la touche Suivant pour faire défiler les trois sous-menus de configuration. Pour modifier la programmation, suivre les instructions ci-dessous.

- Configuration du système (page 10)
- Configuration des réservoirs (page 10)
- Configuration des communications (page 13)

## Modification d'un paramètre de configuration

Lorsque l'écran de configuration affiché peut être modifié, il suffit d'appuyer sur la touche Entrée pour faire clignoter le curseur sous le premier caractère (lettre ou chiffre) de la sélection. Appuyer de nouveau sur la touche Suivant pour faire défiler les choix possibles. Lorsque la valeur souhaitée est affichée, appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner celle-ci ; le curseur cesse alors de clignoter. Au cours du processus de sélection, il suffit d'appuyer sur la touche Précédent pour annuler les modifications, afficher la valeur originale et interrompre le clignotement du curseur.

Lors de la saisie d'une valeur numérique, il est possible de sélectionner chacune des puissances de 10. La première fois que l'opérateur appuie sur la touche Entrée, le curseur se place sous la puissance de 10 la plus élevée. La touche Suivant permet de faire varier cette valeur de 0 à 9. Lorsque le chiffre voulu est visible, appuyer sur la touche Entrée pour placer le curseur sur la puissance de 10 immédiatement supérieure. Lorsque l'opérateur appuie sur la touche Entrée pour la plus basse des puissances de 10 de l'écran, la valeur est acceptée et le curseur disparaît. Les figures 4 et 5 à la page 9 montrent comment modifier la valeur d'un paramètre de configuration.

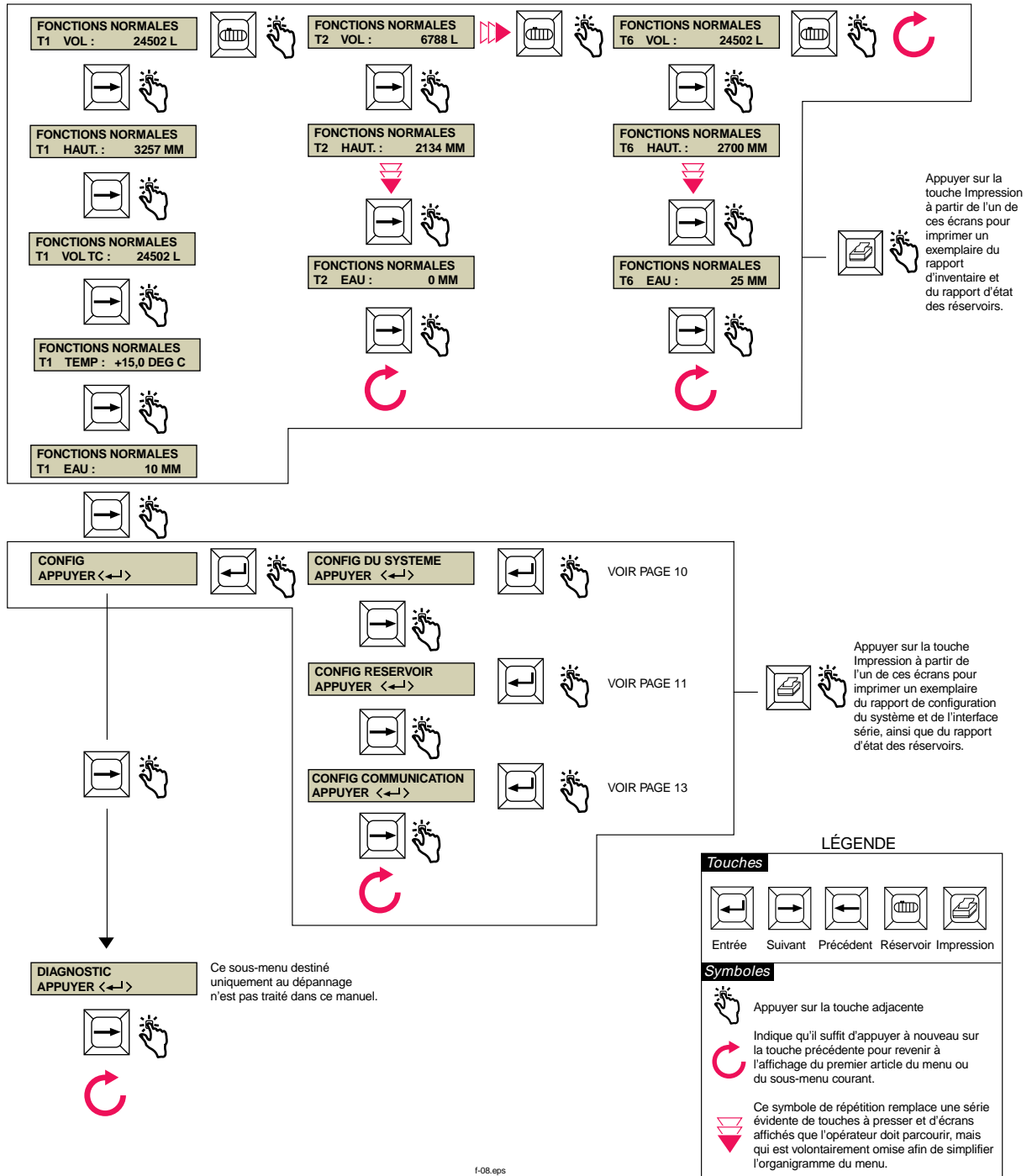


Figure 3. Menu principal

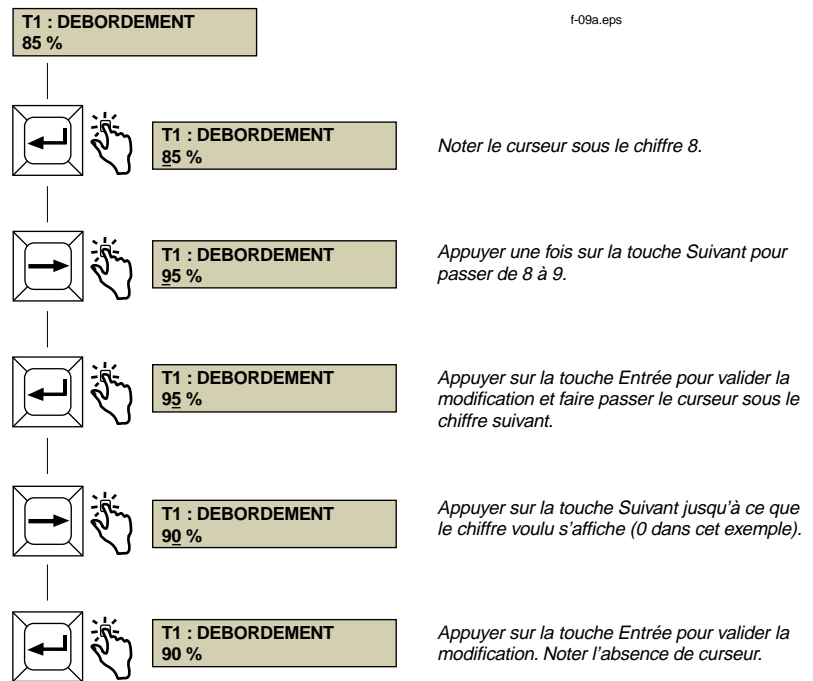


Figure 4. Exemple de configuration (1)

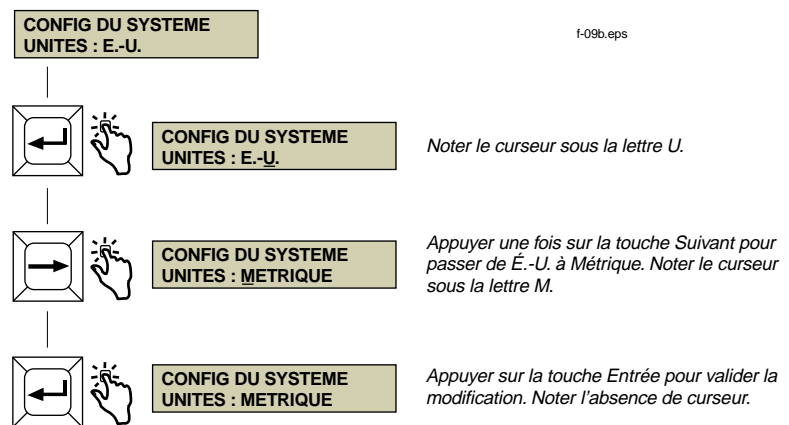


Figure 5. Exemple de configuration (2)

## Configuration du système

À partir de l'écran Configuration du système, faire défiler les options de configuration du système. Modifier la configuration selon les besoins en choisissant parmi les options présentées à la figure 6.

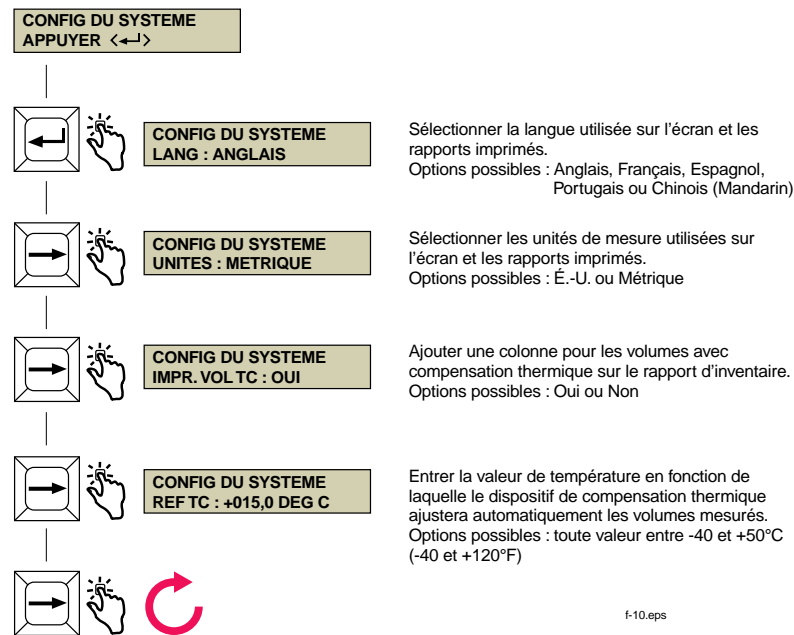


Figure 6. Menu de configuration du système

## Configuration des réservoirs

La procédure de configuration des réservoirs permet d'entrer dans le système des renseignements sur chaque réservoir et sur le liquide contenu par chacun. Elle permet également de configurer les options de contrôle, de rapport et d'alarme disponibles sur le système TLS-50. Les données saisies permettent d'indiquer au système le nombre de réservoirs, ainsi que l'emplacement et le type de chacun. Elles permettent également d'établir les seuils de déclenchement des alarmes.

### Sélection du menu de configuration des réservoirs

A partir du menu principal, parcourir les écrans jusqu'à l'écran de configuration des réservoirs. Modifier cette configuration selon les besoins en choisissant parmi les options présentées à la figure 7 de la page 11.

### Configuration de réservoirs supplémentaires

Pour configurer des réservoirs supplémentaires, appuyer sur la touche Suivant afin de revenir à l'écran « Tx : CONFIGURED ». Appuyer sur la touche Réservoir pour sélectionner le réservoir suivant, puis entrer les données du second réservoir. Procéder de la même façon pour chacun des réservoirs restants.

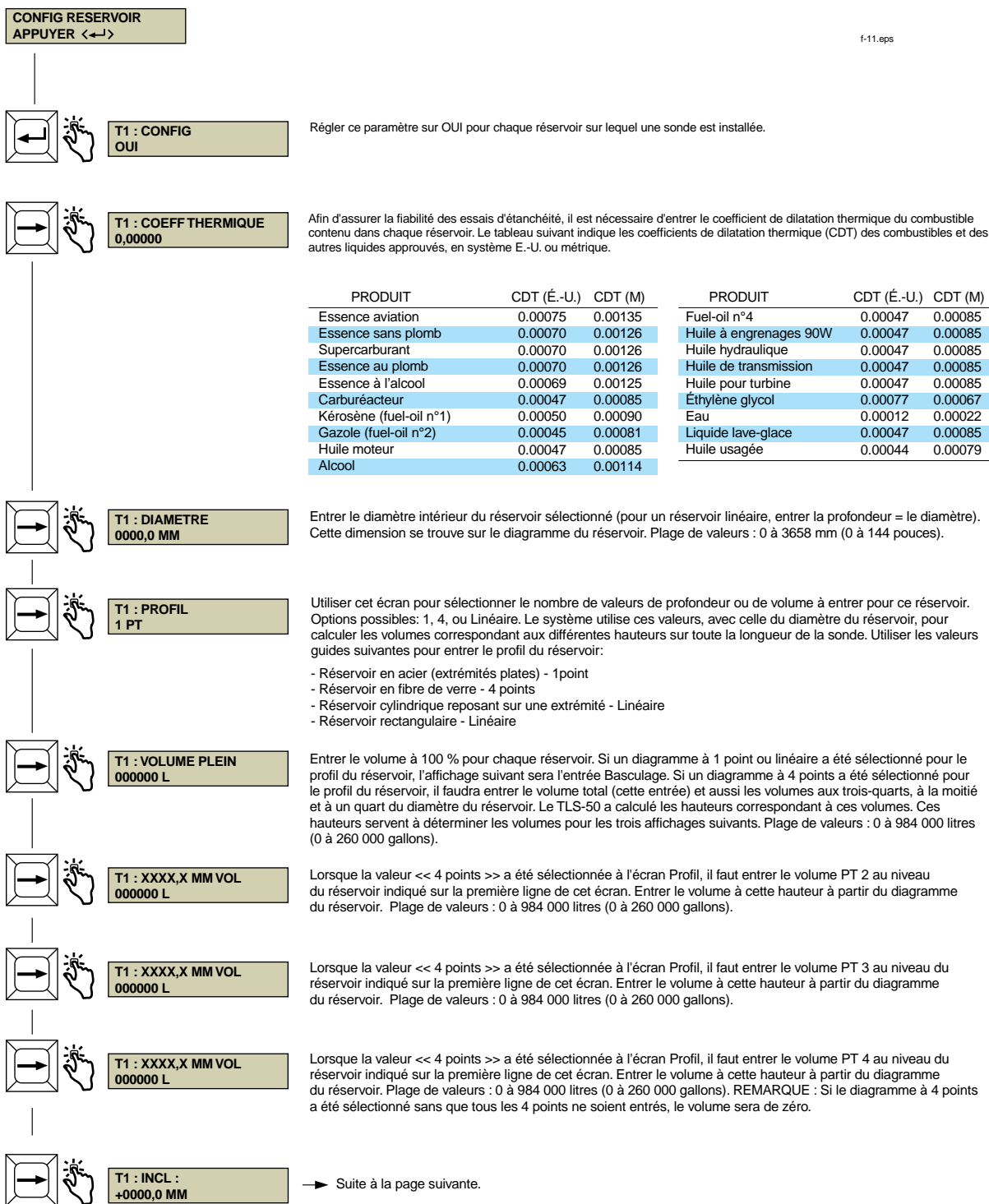


Figure 7. Menu de configuration des réservoirs

**T1 : INCL :**  
**+0000,0 MM**

Le paramètre d'inclinaison du réservoir permet de compenser une différence éventuelle entre les hauteurs de liquide à l'emplacement de la sonde et au centre du réservoir. Il faut entrer un signe moins (-) lorsque l'inclinaison est négative. Il n'est pas nécessaire d'entrer cette valeur lorsque la sonde est installée au centre du réservoir. Dans ce cas, la valeur est 000,00 (É.U.) ou 0000,0 (Métrique).

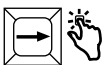
Calcul de l'inclinaison du réservoir (H2)

Le tableau de calcul ci-dessous permet de noter les mesures et de calculer l'inclinaison de jusqu'à six réservoirs.

1. Jauger le réservoir à l'ouverture de la colonne de remplissage au moins trois fois. Inscrivez la mesure moyenne dans la colonne A du tableau.
2. Jauger le réservoir par la colonne de la sonde au moins trois fois. Inscrivez la mesure moyenne dans la colonne B du tableau.
3. Soustraire la hauteur mesurée dans la colonne de la sonde de la hauteur mesurée par la colonne de remplissage (A - B = C). Inscrivez le résultat dans la colonne C.
4. Mesurer la distance entre les deux colonnes (sonde et remplissage). Inscrivez le résultat dans la colonne D.
5. Diviser la valeur de la colonne C par celle de la colonne D afin de déterminer la pente. Inscrivez le quotient dans la colonne E.
6. Mesurer la distance entre la colonne de la sonde et le centre du réservoir. Inscrivez le résultat dans la colonne F.
7. Multiplier la valeur de la colonne E par celle de la colonne F afin de déterminer l'inclinaison du réservoir. Inscrivez le résultat dans la colonne G.

Réser- voir n°	A Haut. du liquide à la colonne de remplissage	B Haut. du liquide à la colonne de la sonde	C (A-B=C)	D Distance entre les deux colonnes	E Pente (C+D=E)	F Distance entre la colonne de la sonde et le centre du réservoir	G Inclinaison du réservoir (E x F)
1							
2							
3							
4							
5							
6							

8. Entrer l'inclinaison (G) du réservoir sélectionné, calculée selon la méthode ci-dessus.  
Plage de valeurs : -3657,6 à +3657,6mm (-144,0 à +144,0 pouces).



**T1 : PRODUIT MAX**  
**000000 L**

Produit max (option alarme seulement)  
Ce paramètre permet de déclencher l'alarme lorsque le niveau du liquide dépasse la valeur entrée (voir figure TA pour obtenir les positions relatives des seuils d'alarme du réservoir). Plage de valeurs : 0 à 984 210 litres (0 à 260 000 gallons). Une entrée de 0 désactive l'alarme.

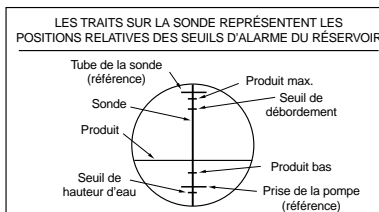
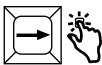
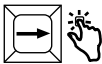


Figure TA



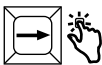
**T1 : PRODUIT BAS**  
**000000 L**

Produit bas (option alarme seulement)  
Ce paramètre permet de déclencher l'alarme lorsque le niveau du liquide devient inférieur à la valeur entrée (voir figure TA). Plage de valeurs : 0 à 984 210 litres (0 à 260 000 gallons). Une entrée de 0 désactive l'alarme.



**T1 : DEBORDEMENT**  
**000 %**

Débordement (option alarme seulement)  
Ce paramètre permet de déclencher une alarme externe en cas de risque de débordement au cours d'une livraison uniquement, c'est-à-dire lorsque le volume atteint le seuil entré ici (voir figure TA). Ce pourcentage est fondé sur la valeur maximale du produit. Si cette valeur = 0, ce pourcentage est basé sur le volume plein. Plage de pourcentages : 0 à 100 %. Une entrée de 0 désactive l'alarme.



**T1 : EAU HAUTE**  
**000 MM**

Eau haute (option alarme seulement)  
Une alarme se déclenche lorsque le niveau d'eau atteint la hauteur entrée ici (voir figure TA). Entrer une valeur inférieure à la hauteur de la prise de la pompe submersible ou de la conduite d'aspiration. Plage de valeurs : 0 à 228 mm (0 à 9 pouces). Une entrée de 0 désactive l'alarme.



f-12.eps

Figure 7. Menu de configuration des réservoirs (fin)

## Configuration des communications

La procédure de configuration des communications permet de déterminer si les rapports d'état du système et les rapports des réservoirs sont envoyés vers une imprimante ou transmis à un ordinateur par modem ou connexion directe.

### Sélection du menu de configuration des communications

À partir du menu principal, parcourir les écrans jusqu'à l'écran de configuration des communications. Modifier cette configuration selon les besoins en choisissant parmi les options présentées à la figure 8.

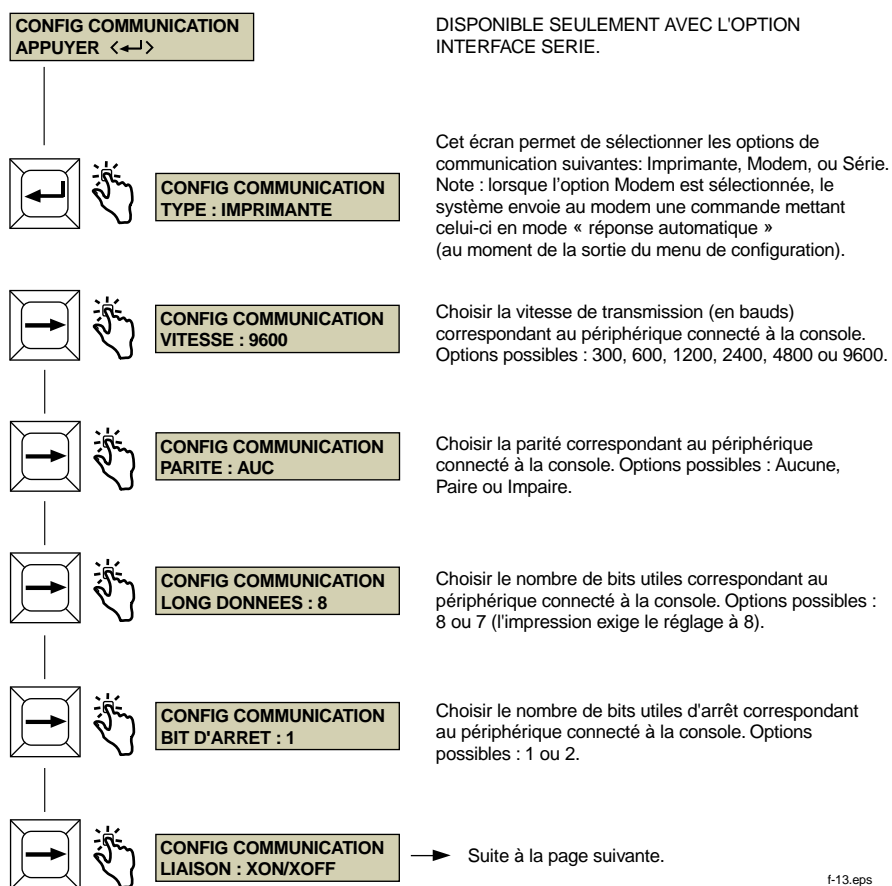


Figure 8. Menu de configuration des communications

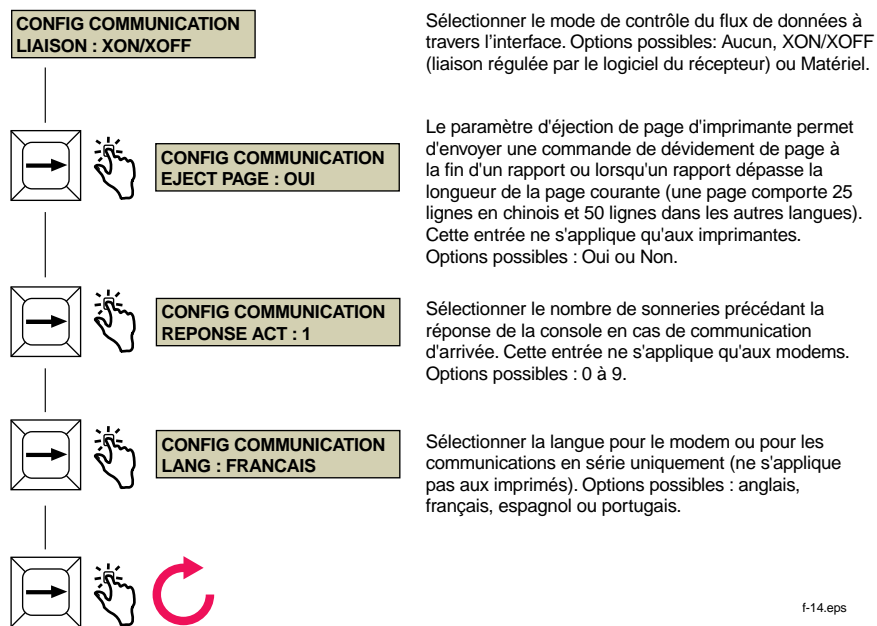


Figure 8. Menu de configuration des communications (fin)

# Impression des rapports

---

Si la console du système TLS-50 est équipée de l'option interface série, l'opérateur peut imprimer les rapports décrits dans cette section sur n'importe quelle imprimante matricielle à 9 broches dotée d'une interface série, et capable d'imiter les instructions d'impression d'Epson. Les rapports pourront être imprimés sur du papier mesurant 216 par 279 mm (format A4) ou 216 par 356 mm.

Pour imprimer un rapport, l'opérateur appuie sur la touche Imprimer. Cependant, le rapport qui sera imprimé dépend de ce qui est affiché sur l'écran à cristaux liquides. Les zones pointillées à la figure 3, page 8 déterminent le ou les rapports imprimés lorsque la touche Imprimer est enfoncée.

## Présentation des rapports imprimés

La console du système TLS-50 doit être équipée de l'option interface série, et les choix suivants doivent être activés lors de la configuration des communications (voir la figure 8 à la page 13) :

- Il est conseillé que la vitesse de transmission soit de 9600 bauds - Toutefois, si l'impression à cette vitesse s'avère difficile, l'opérateur peut diminuer la vitesse à 2400 bauds ;
- Il est conseillé de régler la parité à aucune ;
- Il faut régler la longueur des données à 8 ;
- Il est conseillé de régler les bits d'arrêt à 1 ; et
- Régler la liaison à XON/XOFF (cela peut s'avérer nécessaire pour de plus grandes vitesses de transmission).

Noter que pour imprimer, les réglages du système TLS-50 et de l'imprimante doivent correspondre.

### Rapport d'inventaire

RES	VOLUME	VOLUME TC	HAUT.	EAU	TEMP
1	5329	5413	48.9	0.0	37.3
2	6833	6833	58.9	0.0	38.0

Notes :

1. Lorsque la valeur du paramètre de configuration du système IMPR. VOLUME TC est Non (voir figure 6 à la page 10), les colonnes VOLUME TC et TEMP. ne s'impriment pas.
2. Lorsqu'aucune des sondes connectées n'est capable de mesurer la température, les colonnes VOLUME TC et TEMP. ne s'impriment pas. Cependant, si le système comporte des sondes capables de mesurer la température, les colonnes VOLUME TC et TEMP. s'impriment pour ces sondes, mais pas pour les autres.
3. Si aucune des sondes connectées n'est capable de mesurer le niveau d'eau, la colonne EAU ne s'imprime pas. Cependant, si le système comporte des sondes capables de mesurer le niveau d'eau, la colonne EAU s'imprime pour ces sondes, mais pas pour les autres.

**Rapport d'état des réservoirs**

Sortie imprimée lorsqu'aucune alarme n'est activée :

TOUTES FONCTIONS NORMALES

Sortie imprimée avec alarme(s) activée(s) (impression d'une ou plusieurs alarmes parmi les suivantes, précédées du numéro de réservoir, par exemple T1:EAU HAUTE) :

TTES. FNCT. NORM  
 DEBORDEMENT  
 PRODUIT MAX  
 PRODUIT BAS  
 EAU HAUTE  
 SONDE SORTIE  
 HAUT. INVALIDE  
 BASSE TEMP.

**Rapport de configuration du système et de l'interface série**

CONFIG DU SYSTEME

LANG : FRANCAIS  
 UNITE : METRIQUE  
 REF TC : 16,7 DEG C  
 IMPR. VOL TC : OUI

CONFIG COMMUNICATION

TYPE : IMPRIMANTE  
 VITESSE : 9600 BAUDS  
 PARITE : AUCUNE  
 LONG DONNEES : 8  
 BIT D'ARRET : 1  
 LIAISON : AUCUNE  
 EJECT PAGE : OUI  
 REPOSE ACT : 1  
 LANG : FRANCAIS

**Rapport de configuration des réservoirs**

CONFIGURATION DES RÉSERVOIRS

RES	: 1	2	3
CONFIGURE	: OUI	NON	OUI
COEFF THERMIQUE	: n,nnnnn	n,nnnnn	n,nnnnn
DIAMETRE	: hhh,hh	hhh,hh	hhh,hh
PROFIL	: 1 PT	2 PTS	2 PTS
VOLUME PLEIN	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
VOLUME PT 2	: VVVVVV - hhh,h	VVVVVV - hhh,h	VVVVVV - hhh,h
VOLUME PT 3	: VVVVVV - hhh,h	VVVVVV - hhh,h	VVVVVV - hhh,h
VOLUME PT 4	: VVVVVV - hhh,h	VVVVVV - hhh,h	VVVVVV - hhh,h
INCL	: +hhh,h	+hhh,h	+hhh,h
PRODUIT MAX	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
PRODUIT BAS	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
DEBORDEMENT	: NN %	NN %	NN %
EAU HAUTE	: h,h	h,h	h,h

# Instructions d'interface série pour le TLS-50

---

L'option interface série du système TLS-50 permet à un ordinateur, un moniteur ou une imprimante de transmettre des instructions au TLS-50 pour télécharger des rapports ou effectuer diverses autres tâches.

Cette section s'adresse aux consoles TLS-50 équipées de l'interface série et de l'alarme optionnelles. Il faut que les équipements et raccords nécessaires soient en place pour entrer des instructions série.

Le manuel de préparation des sites du système TLS-50 (V-R no. 577013-608) explique le raccord d'une console TLS-50 à un dispositif série à distance et décrit en détail toutes les instructions série du système TLS-50.

Ce manuel décrit trois des instructions série disponibles :

- Code de fonction 201 - Rapport d'inventaire dans le réservoir
- Code de fonction 205 - Rapport d'état dans le réservoir, et
- Code de fonction 504 - Réglage du code de sécurité du système.

## Code de sécurité série

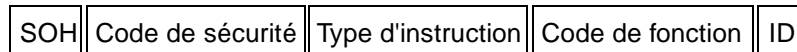
---

Si le commutateur du code de sécurité série est activé, chaque instruction série doit comporter un code de sécurité à 6 chiffres pour que le système TLS-50 réponde à l'instruction.

Le code de sécurité série par défaut est 000000. Le code de fonction 504 permet de le modifier.

## Format d'instruction série

Le système TLS-50 répond à une chaîne de messages se rapportant aux instructions série par la configuration suivante :



où : SOH = caractère de contrôle A (ASCII 01) ;

Code de sécurité (nécessaire si le commutateur de sécurité série est activé) = 000000 (valeur par défaut) ;

ou XXXXXX (l'opérateur peut le choisir à partir des caractères ASCII allant de 20 Hex à 7E Hex) ;

Type d'instruction = I pour Interrogation ou S pour Réglage ;

Code de fonction = 201, 205 ou 504 ;

ID = identification du dispositif pour lequel l'opérateur demande des données, par exemple, 04 = Réservoir 4

Si le système reçoit une chaîne de messages d'instruction comportant un code de fonction qu'il ne reconnaît pas, il répond par <SOH>9999<ETX>.

où : 9999 = indique que le système ne comprend pas l'instruction ;

ETX = caractère de contrôle C (ASCII 03).

## Code de fonction 201

L'instruction série demande au système TLS-50 d'envoyer un rapport d'inventaire interne pour n'importe quel réservoir ou pour tous les réservoirs :

<SOH>sssssi201tt (si le commutateur de sécurité est activé), ou

<SOH>I201tt (si le commutateur de sécurité est désactivé)

où : <SOH> = caractère de contrôle A (ASCII 01) ;

ssssss = code de sécurité série à 6 chiffres

I = instruction d'interrogation

201 = code de fonction 201

tt = identification du réservoir (00 pour tous les réservoirs ou 01 - 06 pour un seul réservoir).

**Exemple d'instruction série (envoyer l'inventaire du réservoir 1, dispositif de sécurité désactivé) :**

<SOH>I20101

**Réponse du système TLS-50 :**

```

<SOH>
I201TT
RES  VOLUME  VOLUME TC  HAUT.  EAU  TEMP
1    5329    5413      48,9  0,0  18,39
<ETX>

```

**Code de fonction 205**

Cette instruction série demande au système TLS-50 d'envoyer un rapport d'inventaire interne pour n'importe quel réservoir ou pour tous les réservoirs :

<SOH>sssssI205TT (si le dispositif de sécurité est activé), ou

<SOH>I205TT (si le dispositif de sécurité est désactivé)

où : <SOH> = caractère de contrôle A (ASCII 01),

sssss = code de sécurité série à 6 chiffres

I = instruction d'interrogation ;

205 = code de fonction 205 ;

TT = identification du réservoir (00 pour tous les réservoirs ou 01 - 06 pour un seul réservoir).

**Exemple d'instruction série (envoyer un rapport d'état interne pour tous les réservoirs, commutateur de sécurité activé, code de sécurité 134428) :**

```
<SOH>134428I20500
```

**Réponse du système TLS-50 :**

```

<SOH>
I205TT
RESERVOIR  ETAT
1          TOUTES FONCTIONS NORMALES
2          TOUTES FONCTIONS NORMALES
3          TOUTES FONCTIONS NORMALES
<ETX>

```

Voici d'autres messages d'ETAT :

```

EAU HAUTE
DEBORDEMENT
PRODUIT BAS
HAUT. INVALIDE
SONDE SORTIE
PRODUIT MAX.
BASSE TEMP.
PAS DE RES. CONFIG.

```

## Code de fonction 504

---

Cette instruction entre un nouveau code de sécurité série pour le système TLS-50 :

`<SOH>S50400sssssaaaaa` (si le commutateur de sécurité est activé), ou

`<SOH>S50400aaaaaa` (si le commutateur de sécurité est désactivé)

où : `<SOH>` = caractère de contrôle A (ASCII 01) ;

`s` = réglage de l'instruction ;

`504` = code de fonction 504 ;

`00` = identification du système ;

`sssss` = ancien code de sécurité à 6 chiffres (valeur par défaut ou choisie par l'opérateur) ;

`aaaaaa` = nouveau code de sécurité à 6 chiffres.

**Exemple d'instruction série - remplacer le code de sécurité série actuel 134428 par le nouveau code 168828, commutateur de sécurité série activé :**

`<SOH>S50400134428168828`

**Réponse du système TLS-50 :**

`<SOH>`

`I50400`

`168828`

`<ETX>`



## 引言

TLS - 50说明 .....	1
系统的选项 .....	2
限制系统编程访问 .....	2
系统安全措施 .....	2
序列安全措施 .....	2
前面板控制 .....	2
液晶显示 .....	3
键盘 .....	3
显示消息 .....	4
油罐参数 .....	4
警报 .....	4
显示的警报消息 - 所有控制台 .....	5
显示的警报消息 - 警报包选项 .....	5
警报索引和校正行动 .....	6

## TLS-50设置

观察油罐参数的显示 .....	7
访问设置子菜单 .....	7
改变某一设置参数 .....	7
系统设置 .....	9
油罐设置 .....	10
选择油罐设置菜单 .....	10
设置更多的油罐 .....	10
通信设置 .....	13
选择通信设置菜单 .....	13

## 打印出报告

打印报告格式 .....	15
储油量报告 .....	15
油罐状态报告 .....	16
系统和串行设置报告 .....	16
油罐设置报告 .....	16

## 发给TLS-50的序列命令

序列安全代码 .....	17
序列命令格式 .....	18
功能代码201 .....	18
功能代码205 .....	19
功能代码504 .....	20

图

图1.	TLS - 50输入与输出 .....	1
图1.	TLS - 50前面板控制 .....	3
图3.	顶层显示 .....	8
图4.	设置例1 .....	9
图5.	设置例2 .....	9
图6.	系统设置菜单 .....	10
图7.	油罐设置菜单 .....	11
图7.	油罐设置菜单 - 续完 .....	12
图8.	通信设置菜单 .....	13
图8.	通信设置菜单 - 续完 .....	14

## 引言

本手册包括用于Veeder - Root TLS - 50油罐监视系统的设置与操作说明。在进行本手册所介绍的设置程序前，授权的维修服务承包商应仔细检查TLS - 50控制台和探针是否按照TLS - 50现场准备手册（V - R No. 577013 - 608）中概述的程序正确地安装和布线。

## TLS-50说明

TLS - 50油罐监视系统监视多达六个在油罐内用于探测各种液体的探针。探针可用于测量仅储油量，或测量储油量加上液位的温度及/或水位高度（图1）。

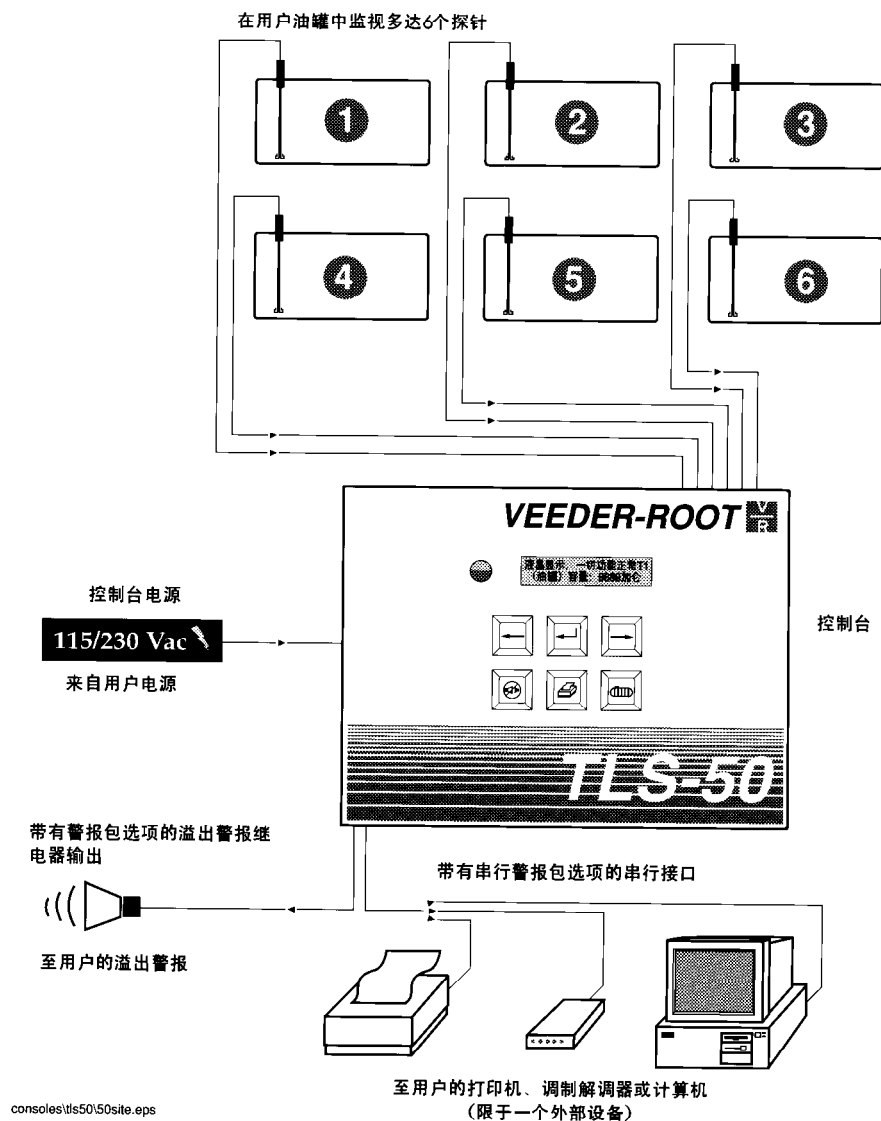


图1. TLS-50输入与输出

## 系统的选项

有两种系统选项可供选择：

- 警报包 - 包括液位警报和溢出警报激活继电器输出。
- 警报和串行包 - 包括警报包和可选的串行连接端口，可从这个端口进行三种类型的通信方式：打印机、调制解调器和串行。
  - 如在通信设置类型中选定打印机，操作员可打印下列报告：  
油罐状态报告和储油量报告，以及  
设置报告和诊断报告（如果激活的话）。注意，诊断报告仅用于查找系统的故障，本手册不予讨论，有关这个报告的说明，请见TLS - 50现场准备手册（V - RNo.577013 - 608）。
  - 如在通信设置类型中选定调制解调器，在初始化程序中，一个自动应答命令将传递到调制解调器。
  - 如在通信设置类型中选定调制解调器或串行接口，用户可使用不同于本地语言的串行语言（串行语言的选择应是能变换至标准ASCII字符集的语言）。

## 限制系统编程访问

要在系统操作中防止未经授权的访问，可使用两种安全措施。

### 系统安全措施

在初始编程后，在控制台中可设置一个开关来防止对设置和诊断菜单进行访问。

### 序列安全措施

在系统对一序列命令（仅带有串行包选项的模型）进行应答前，在控制台中可设置一个开关，要求操作者输入一个6位数字的安全代码。默认序列安全代码是000000。安全代码本身可用一个序列命令更改，但要停止安全代码的要求，序列安全代码开关必须重新设定至断开的位置。

## 前面板控制

TLS - 50前面板上的部件显示于第3页的图2中。当一个警报被激活时，除了前面板上红色发光二极管闪光外，也接通了控制台内的一个声音呼叫器。

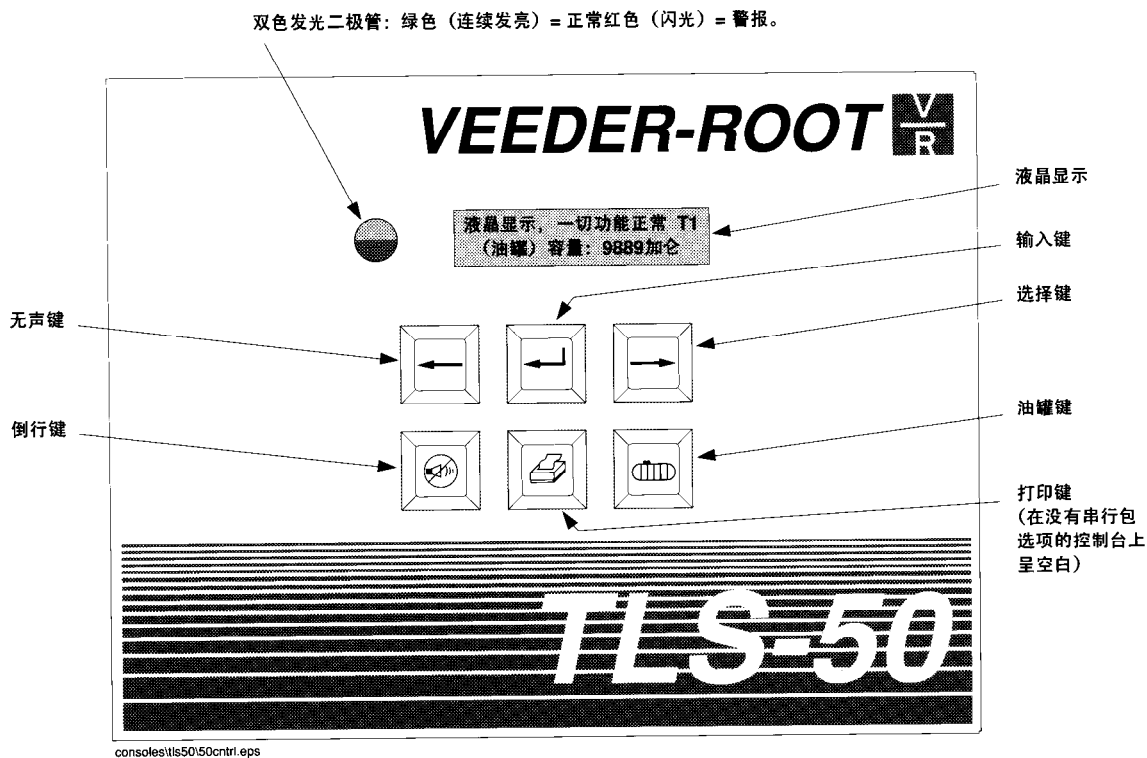


图2. TLS-50前面板控制台


### 液晶显示


前面板液晶显示包括两行。当系统处在顶层菜单中时，上面一行显示系统状态和/或警报信息。下一行有油罐储油量信息。当系统处于三个设置子菜单中之一时，上面一行显示设置菜单的名称，而下一行则显示当前的设置参数。

### 键盘

前面板按键用来翻阅油罐参数显示，并改变系统设置。

**选择键** - 按此键在当前的菜单中从一个显示内容滚动到下一个显示。

 如果显示的内容是子菜单中的最后一个，则选择键将此显示滚动到子菜单最上端的一个显示。

 **输入键** - 按此键在当前项目的子菜单中滚动到第一个显示。如果当前的项目没有子菜单，则没有反应。



倒行键 - 按此键滚动回到当前菜单中前面的显示。如果这一显示在子菜单中是第一个，则滚动到用来进入子菜单的显示。



无声键 - 按此键关闭声音警报信号器：内部声音呼叫器及在一种溢出警报的情况下，远程溢出警报输出。在信号器关闭后，如发生另一警报则信号器重激活。可延长按无声键进行测试声音呼叫器和远程警报输出。



油罐键 - 按此键滚动到下一个油罐编号。



打印键 - 按此键打印与当前显示的菜单项目有关的报告。如果报告包括油罐信息，该报告将包含所有设置油罐的数据。如果控制台没有串行包的选项，该键呈空白的。

## 显示消息

### 油罐参数

当操作员翻阅顶层菜单时，每次显示一个下列的油罐参数。

- 产品体积
- 产品高度
- 温偿体积（要求具有温度测量能力的探针）
- 产品温度（要求具有温度测量能力的探针）
- 水位高度（要求具有水测量能力的探针）

按下油罐键，用户可以选择显示某个油罐的数据。如果系统中的任何油罐没有某一个参数，在翻阅菜单时，不会显示该参数。当审察一个油罐具有的、而当前的油罐没有的某项显示时，对于该项参数会出现一个“无数据”的消息。

### 警报

当警报发生时，控制台内部声音呼叫器将激活，前面板发光二极管将闪红光，显示的第一行将包括警报消息。当有多个警报时，主显示屏幕将自动

地翻阅激活的警报。按无声键关闭内部声音呼叫器。红色的发光二极管将继续闪光直到警报条件得到解除。

当一种警报条件恢复正常状态时，警报将从警报的清单中去掉。如果没有警报，发光二极管将恢复正常状态（连续发绿），声音呼叫器将关闭，而且显示状态线的第一行将显示“一切功能正常”。

#### 显示的警报消息—所有控制台

- 探针失效（所有探针）—如果控制台不能可靠地与探针传达信息，将激活探针失效的警报。
- 无效高度（只使用两个浮子的探针）—如果水位浮子和液位浮子彼此过于靠近，以致不能提供可靠的高度数据时，这将激活无效高度警报。
- 低温（仅具有温度选项的探针）—如果探针报告低于华氏 -4度（摄氏 -19.8度）的温度，将激活低温警报。
- 未设置油罐—该信息在第一行显示，直到至少一个油罐已设置在油罐设置菜单中。前面板红色发光二极管将闪光，但控制台内部的声音呼叫器不会打开。

#### 显示的警报消息—警报包选项

除上面讨论的基本警报外，采用警报包选项还可获得更多的油罐警报。注意，激活的低温警报将抑制任何警报包的警报。

- 最高液位—如果产品体积超过在油罐设置时输入的最高液位值，将激活最高液位警报。
- 溢出—如果在供油期间产品体积超过在油罐设置时输入的溢出值，溢出警报将促使远程溢出警报输出中继器关闭。当供油停止时，将撤消警报。
- 低液位—如果产品体积减少到低于在油罐设置时输入的低液位值，则将激活低液位警报。
- 高水位（仅具有水测量选项的探针）—如果油罐中的水位高度超过在油罐设置时输入的高水位值，将激活高水位警报。

## 警报索引和校正行动

表1列出每种警报、可能的原因，和建议采取的校正行动。

表1. 警报索引，原因，和校正行动

警报	原因	行动
探针信号中断	硬件失效—探针不工作，或它通往控制台的接线损坏。	按照您的场地所建立的程序要求维修服务。
无效高度	液位过低引起燃料浮球和水浮过于靠近。	要求供油。
低温	探针温度降低于华氏-4度（摄氏-19.8度）。	在探针温度上升超过华氏-4度（摄氏-19.8度）后，探针恢复正常操作。
未设置油罐	在油罐设置中未设置油罐。	在油罐设置中至少设置一个油罐。
最高液位	产品体积增至超越预定限度。	停止供油。在产品体积低于预定限度之前不允许额外供油。
溢出	产品体积增至超越预定限度。	停止供油，检查泄漏。
低液位	产品体积降至低于预定限度。	要求供油。
高水位	水位上升超越预定限度。	从油罐放水。

第8页的图3显示TLS - 50控制台的顶层菜单。所有编程油罐参数显示和设置菜单可从该主菜单进行访问。

### 观察油罐参数的显示

从顶层菜单，按“选择键”翻阅可用的油罐参数显示。按“油罐键”切换到另一个油罐（如果有的话）。

### 访问设置子菜单

要访问设置子菜单，必须使安全开关开启 [ 如果您不能访问设置菜单，您必须重新设置安全开关 - 见TLS - 50现场准备手册 (V - RNo.577013-608) ]。安全开关开启后，按“选择键”向下滚动至设置显示。按“输入键”访问设置子菜单，然后按“选择键”翻阅3个设置子菜单。要改变所编的程序，遵照下列各节的说明：

- |                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> 系统设置 | 在第10页的“系统设置”。 |
| <input type="checkbox"/> 油罐设置 | 在第10页的“油罐设置”。 |
| <input type="checkbox"/> 通信设置 | 在第13页的“通信设置”。 |

### 改变某一设置参数

如果菜单在一个可以改变的设置显示中，按“输入键”，在选择的第一字母或编号下，有一个光标开始闪烁。继续按“选择键”，将翻阅可用的选择。当显示想要的选择时，按“输入键”选择该项目，则光标停止闪烁。如果在选择过程中的任何时间按“倒行键”，则放弃更改，将显示原有的选择，而且光标将停止闪烁。

在输入数字的情况下，10的每个次幂可供选择。第一次按“输入键”，将光标放在10的最高次幂上。按“选择键”翻阅0至9的数字。当看到所要的数字时，按“输入键”，将光标放在10的下一个最高次幂上。当按“输入键”以输入10的最低次幂时，数值被接受，而且光标消除。第9页的图4和图5说明如何改变设置值。

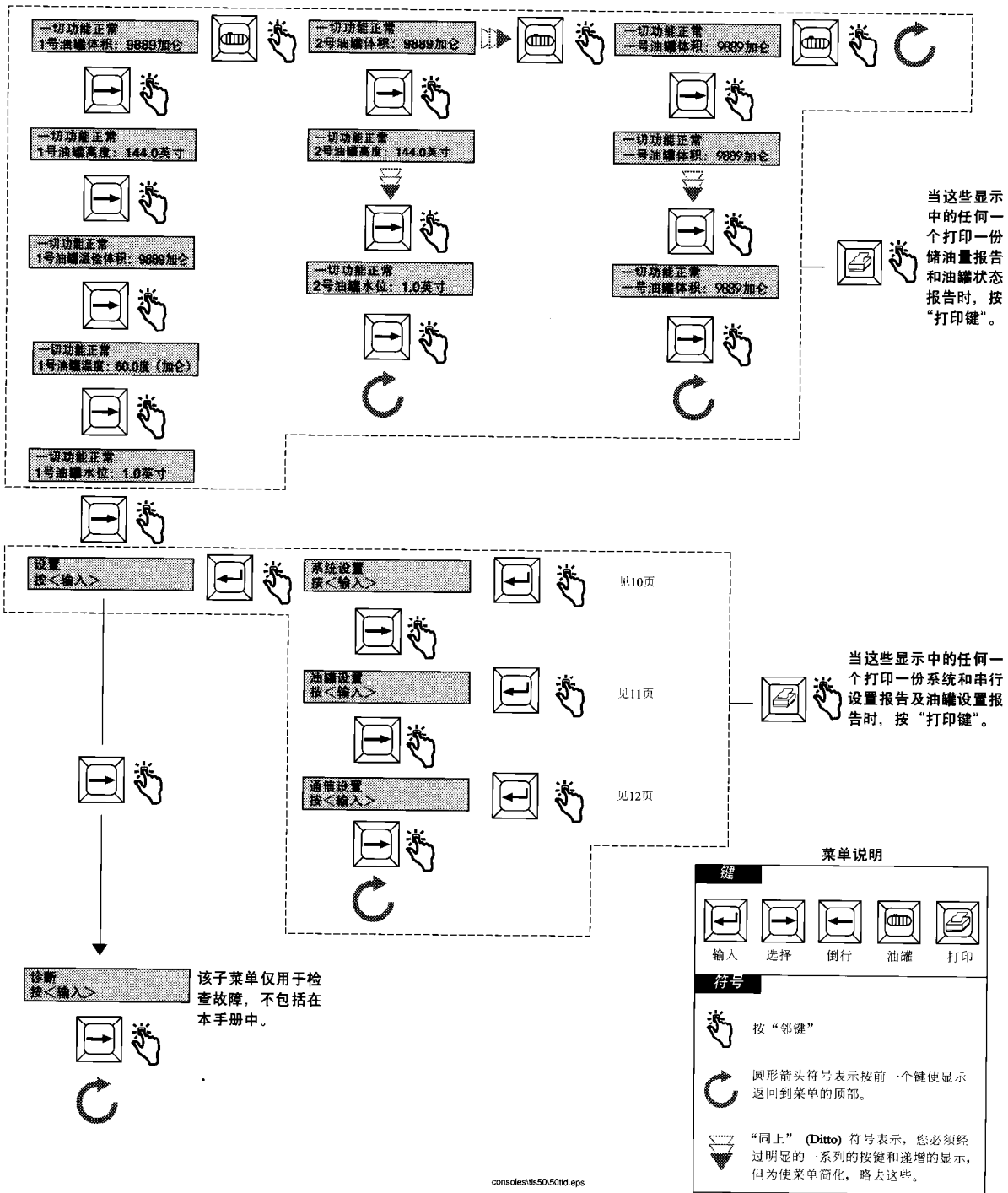


图3. 顶层显示

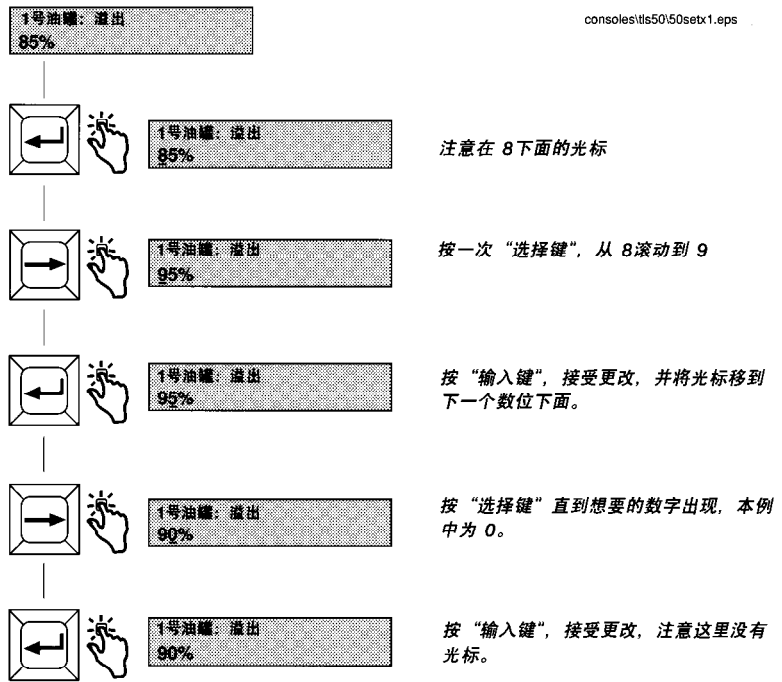


图4. 设置例1

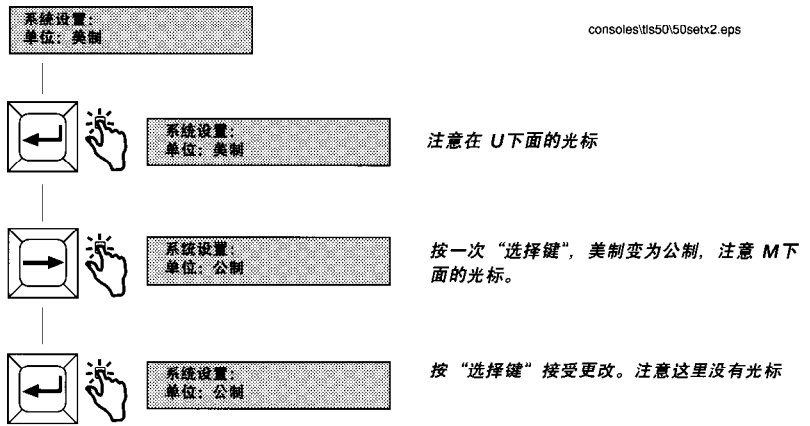


图5. 设置例2

### 系统设置

从系统设置显示，翻阅系统设置的选项。根据图6所显示的选项，按照要求更改。

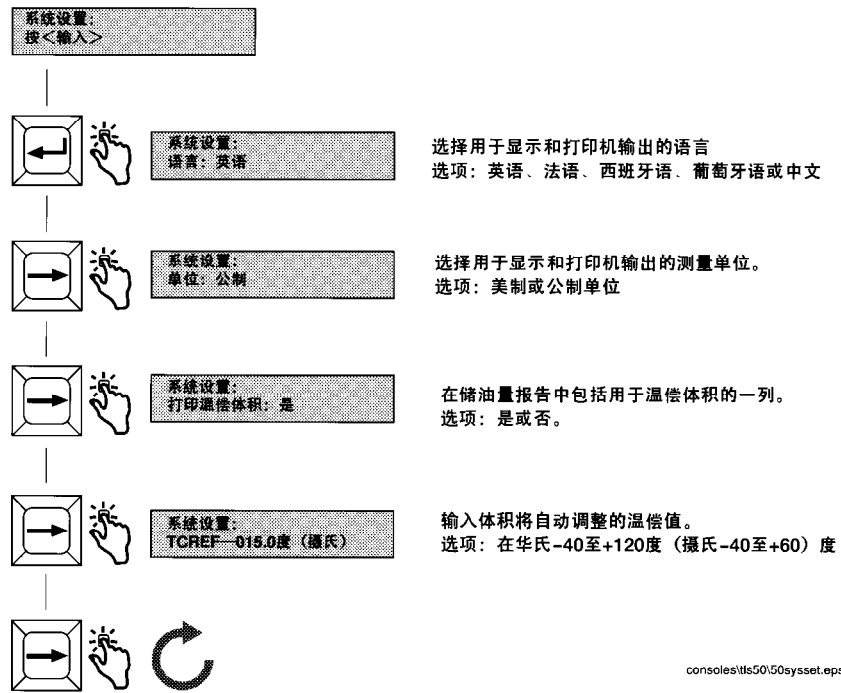


图6. 系统设置菜单

## 油罐设置

油罐设置程序允许您输入关于每台油罐和油罐中容纳液体的信息。它也允许您设置由TLS-50提供的监控、报告和警报特征。您输入的数据告诉系统有关油罐的数日、位置和油罐的类型，并建立用于触发警报的限度。

### 选择油罐设置菜单

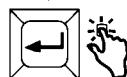
从顶层显示菜单，滚动至油罐设置显示。根据要求，按照在第11页上的图7所示的选项改变。

### 设置更多的油罐

如您需要设置更多的油罐，按“选择键”返回到TX: 配置显示，按“油罐键”选择下一个油罐，并输入用于第二个油罐的数据，对其余的每个油罐重复该程序。

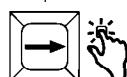
console\tls50\50tkst1.eps

油罐设置:  
按<输入>



1号油罐:  
配置: 是

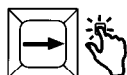
对于每个装有探针的油罐, 设置此项目为“是”。



1号油罐:  
热系数: 0.00000

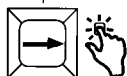
要保证正确计算温偿体积, 您必须输入每个油罐燃料的热膨胀系数。下表列出了经核定的燃料和液体“美制”和“公制”的热系数。

产品	温偿 (美制)	温偿 (公制)	产品	温偿 (美制)	温偿 (公制)
航空汽油	0.00075	0.00135	燃料油	0.00047	0.00085
常规无铅油	0.00070	0.00126	齿轮油90W	0.00047	0.00085
高级汽油	0.00070	0.00126	液压用油	0.00047	0.00085
含铅汽油	0.00070	0.00126	传动液	0.00047	0.00085
酒精汽油混合燃料	0.00069	0.00125	燃气轮机滑油	0.00047	0.00085
喷气发动机燃料	0.00047	0.00085	乙二醇	0.00077	0.00067
煤油 (1号燃料油)	0.00050	0.00090	水	0.00012	0.00022
柴油 (2号燃料油)	0.00045	0.00081	洗涤液	0.00047	0.00085
内燃机油	0.00047	0.00085	废油	0.00044	0.00079
酒精	0.00063	0.00114			



1号油罐:  
直径: 000.00英寸

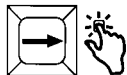
输入选定油罐的内径 (对于线性油罐, 油罐高度 = 油罐直径)。您可在油罐图上找到这个尺寸。范围: 0.00至144.00英寸 (0.00至3657.6毫米)。



1号油罐:  
外形: 1点

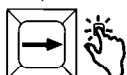
用该显示选择希望为油罐输入的高度/体积值的数。选择是1、2或线性。系统将采用这些值, 和油罐直径一道, 计算在沿探针全长的高度的体积读数。利用下列准则输入油罐外形。

- 钢 (平端) 油罐 = 1点
- 玻璃纤维油罐 = 2点
- 柱形油罐 = 线性
- 长方形油罐 = 线性



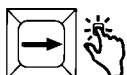
1号油罐:  
所有体积: 000000加仑

所有油罐必须输入在100%直径时的体积, 如果您对以上油罐外形输入的值是1点或线性, 下一个显示将是倾斜度项目。如果您对以上油罐外形输入的值是4点, 您必须输入所有体积 (本项目), 此外, 还要输入在油罐3/4直径处的体积、在油罐1/2直径处的体积, 以及在油罐1/4直径处的体积。由TLS-50为您计算出等于这些体积的高度, 并在下面三个显示中用这些高度来决定体积。范围: 0至260,000加仑 (0至984,000升)。



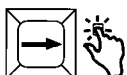
1号油罐:  
体积用XXXX.XX表示000000加仑

如果您在上述外形显示中选择4点, 您必须输入在该显示顶行中所示油罐液面处的2点体积。根据油罐图表, 输入在此高度处的体积。范围: 0至260,000加仑 (0至984,000升)



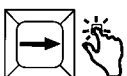
1号油罐:  
体积用XXXX.XX表示000000加仑

如果您在上述外形显示中选择4点, 您必须输入在该显示顶行中所示油罐液面处的3点体积。根据油罐图表, 输入在此高度处的体积。范围: 0至264,000加仑 (0至984,000升)。



1号油罐:  
体积用XXXX.XX表示000000加仑

如果您在上述外形显示中选择4点, 您必须输入在该显示顶行中所示油罐液面处的4点体积。根据油罐图表, 输入在此高度的体积。范围: 0至264,000加仑 (0至984,000升)。注意: 如果选择4点外形, 而且所有4点均未输入, 体积会计算为零。



1号油罐:  
倾斜度: +000.00英寸

→ 接下页

图7 油罐设置菜单

1号油罐：  
倾斜度+000.00英寸

油罐倾斜度允许您对因油罐倾斜度而引起的探针位置的燃料高度和油罐中心处的燃料高度之间的差别进行调整。如果油罐倾斜度为负值，您必须输入一个负(-)号。如果探针位于油罐中心处，不需要油罐倾斜度的数值。如果探针装在油罐中心，数值为000.00(美制)：0000.0 (“公制”)。

计算油罐倾斜度 (H2)

用下面的工作单记录测量结果，并对多达六个油罐进行油罐倾斜度计算。

1. 将油罐固定在装料升降器开口处的位置至少三次。在图表的A栏中输入平均读数。
2. 将油罐固定在探针升降器位置至少三次。在图表的B栏中输入平均读数。
3. 从装料升降器处的高度减去探针升降器处的燃料高度 (A-B=C)，将结果输入在C栏中。
4. 测量探针和装料升降器间的距离。将测量值记在D栏中。
5. C栏的值除以D栏的值以确定倾角。将结果输入在E栏中。
6. 测量从探针升降器至油罐中心的距离。将距离输入在F栏中。
7. E栏乘以F栏，计算出油罐倾斜度。将结果输入在G栏中。

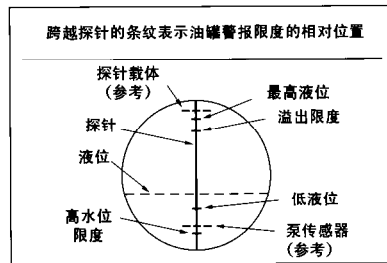
油罐	A 燃料高度 装料升降器	B 燃料高度 探针升降器	C (A-B=C)	D 装料升降器 至探针升降器的距离	E 倾角 (C+D=E)	F 探针升降器 至油罐中心的距离	G 油罐倾斜度 (E×F)
1							
2							
3							
4							
5							
6							

8. 输入选择的油罐的油罐倾斜度(G)的数值，按照上述程序计算。  
范围：-144.0至+144.0英寸 (-3657.8至+3657.8毫米)。

1号油罐：  
最高液位000000加仑

最高液位 (仅用于警报包选项)

当油罐液位超过您在这里输入的体积时，这个项目发出警告 (有关建议的警报设置的相对位置，请见图TA) 范围：0-260,000加仑 (0-984,100升)。如果这个项目是0，警报会失效。



1号油罐：  
低液位000000加仑

低液位 (仅用于警报包选项)

当油罐液位下降到低于您在这里输入的体积时，这个项目发出警告 (见图TA)。范围：0-260,000加仑 (0-984,100升)。如果这个项目是0，警报会失效。

1号油罐：  
溢出000%

溢出 (仅用于警报包选项)

只有当大量供油时，这个项目对潜在的溢出发出警报。当体积达到这个限度时，系统可激活外部溢出警报 (见图TA)。此百分比以最高液位值为基础。如果最高液位值 = 0，该百分比以所有体积为基础。范围：0至100%。如果这个项目是0，警报会失效。

1号油罐：  
高水位0.0英寸

高水位 (仅用于警报包选项)

当油罐中的水上升到这里输入的高度时，系统触发警报 (见图TA)。设定此值在低于用于潜油泵或吸入管线的传感器的液面处。范围：0至9英寸 (0至228毫米)。如果这个项目是0，警报会失效。

1号油罐：  
[图标]

图7. 油罐设置菜单—续完

## 通信设置

通信设置程序允许您作以下选择，将系统状态和油罐报告送到远程打印机，或者通过调制解调器或直接连接发送到一台计算机。

### 选择通信设置菜单

从顶显示菜单，卷到通信设置显示。根据图8所显示的选项，按照要求更改。

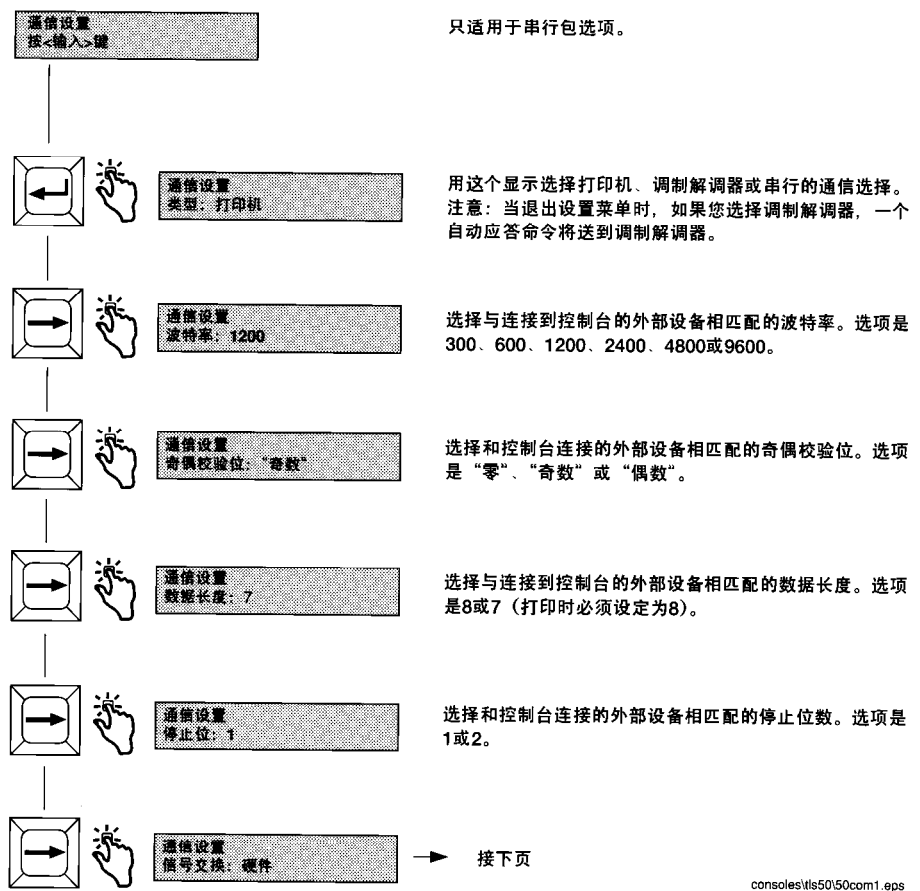


图8. 通信设置菜单

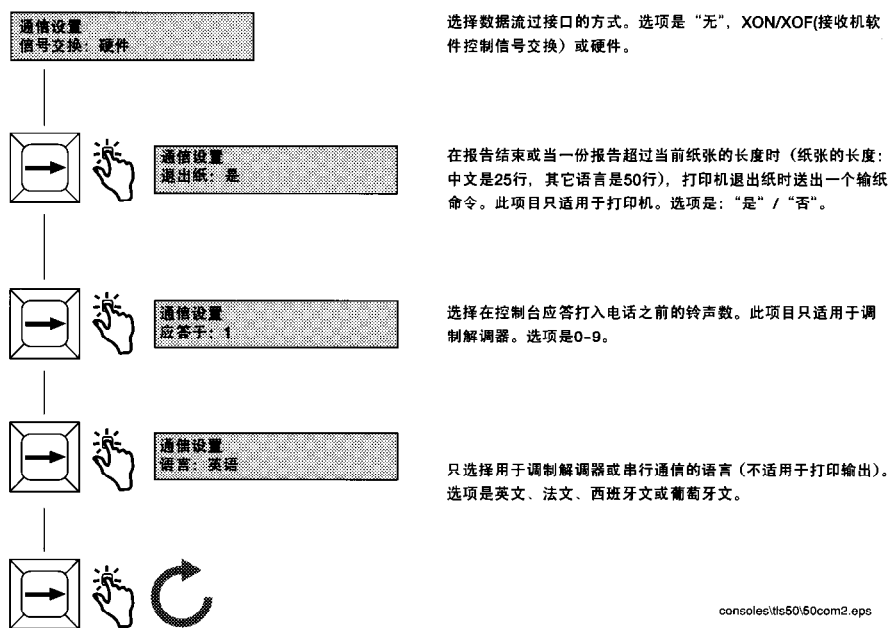


图8. 通信设置菜单—续完

## 打印出报告

---

用TLS - 50控制台串行包选项，您可在任何一个具有9针点式矩阵打印头、串行接口、并能模仿Epson打印命令的打印机上打印本节说明的报告。报告的格式符合信纸（220x280mm）或A4纸的尺寸。

按“打印键”打印一份报告。可是，您打印什么报告取决于在液晶显示上可见的选择。按下打印键时所打印出的报告由第8页图3的虚线区决定。

### 打印报告格式

TLS - 50控制台必须具有串行包选项，并具有下列生效的通信设置选择（见第13页图8）。

- 波特率设定为9600（建议），可是，如果设定在9600波特时打印有问题，降低波特率至2400。
- 奇偶校验设定为无（建议）。
- 数据长度设定为8（要求）。
- 停止位设定为1（建议）及
- 信号交换设定为XON/XOFF（对更高的波特率可能要求此设定值）。

注意，若要打印，TLS - 50和打印机通信设置必须匹配。

### 储油量报告

油罐	体积	温偿体积	高度	水位	温度
1	5329	5413	48.9	0.0	37.3
2	6833	6833	58.9	0.0	38.0

注意：

1. 如果系统设置参数“打印温偿体积”（PRINTTCVOL）（第10页图6）设定为“否”，不打印温偿体积和温度各栏。
2. 如果连接的探针不具备温度测量能力，不打印温偿体积和温度各栏。可是，如果系统中任何探针具有温度测量能力，则会打印这些探针的温偿体积和温度各栏，但不打印其它探针的温偿体积和温度各栏。
3. 如果连接的探针不具备水位测量能力，不打印水位栏。可是，如果系统中任何探针具有水位测量能力，则会打印这些探针的水位栏，但不打印其它探针的水位栏。

**油罐状态报告**

没有激活的警报状态打印结果：

一切功能正常

打印出激活的警报状态（打印出下列任何激活警报，并在输出前面打印油罐编号，如T1：高水位）：

一切功能正常

溢出

最高液位

低液位

高水位

探针失效

无效高度

低温

**系统和串行设置报告**

系统设置

语言 : 英文  
 单位 : 美制  
 温偿参数 : 62.0度（华氏）  
 打印温偿体积 : 是  
 串行设置

类型 : 打印机  
 波特率 : 9600  
 奇偶校验 : 无  
 数据长度 : 8  
 停止位 : 1  
 信号交换 : 无  
 退出纸 : 是  
 应答于 : 1  
 语言 : 英文

**油罐设置报告**

油罐设置

油罐	:	1	2	3
设置	:	是	否	是
热系数	:	n.nnnnn	n.nnnnn	n.nnnnn
直径	:	hhh.hh	hhh.hh	hhh.hh
油罐外形	:	1点	2点	2点
所有体积	:	VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
2点体积	:	VVVVVV-hhh.h	VVVVVV-hhh.h	VVVVVV-hhh.h
3点体积	:	VVVVVV-hhh.h	VVVVVV-hhh.h	VVVVVV-hhh.h
4点体积	:	VVVVVV-hhh.h	VVVVVV-hhh.h	VVVVVV-hhh.h
倾斜度	:	+hhh.h	+hhh.h	+hhh.h
最高液位	:	VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
低液位	:	VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
溢出	:	NN%	NN%	NN%
高水位	:	h.h	h.h	h.h

---

## 发给TLS-50序列命令

---

用TLS-50控制台串行包选项，您可以从控制计算机、显示器终端（CRT），或打印终端向TLS-50发送命令，以下载报告和执行其它任务。

本节假定您的TLS-50控制台具有警报和串行包选项，而且必要的设备和布线已各就各位，以便输入序列命令。

TLS-50现场准备手册（V-R No.577013-608）介绍TLS-50控制台至远程串行设备的接线，以及所有TLS-50序列命令的完整说明。

本手册中讨论了三种可用的序列命令：

- 功能代码201 - 油罐内储油量报告
- 功能代码205 - 油罐内储油量报告，及
- 功能代码504 - 设置系统安全代码。

## 序列安全代码

---

如果序列安全代码生效，在TLS-50对命令作出应答前，每条序列命令必须包括一个6位数字的安全代码。

默认序列安全代码是000000。它可由功能代码504改变。

## 序列命令格式

TLS - 50用下列配置对序列命令消息字符串作出应答：

**SOH|安全代码|命令类型|功能代码|ID**

其中：SOH = 控制 - A字符（ASCII 01），

安全代码（如果序列安全开关开启，要求此代码） = 000000（默认）

或XXXXXX（从ASCII字符20Hex至7EHex可供用户选择），

命令类型 = I用于查询，或S用于设定，

功能代号 = 201、205或504，

ID = 设备的标识符，指明您所查询数据的设备，如04 = 4号油罐。

如果系统收到一个包含它不能识别的功能代码的命令消息字符串，它用<SOH>9999<ETX>应答。

其中：9999 = 表明系统不理解命令。

ETX = 控制 - C字符（ASCII03）

## 功能代号201

该序列命令指示TLS - 50送出任何油罐或所有油罐的油罐内储油量报告：

<SOH>ssssssI201TT(如果安全开关开启) 或

<SOH>I201TT（如果安全开关关闭）

其中：<SOH> = 控制 - A字符（ASCII01），

ssssss = 6位数的序列安全代码，

I = 查询命令，

201 = 功能代码201，

TT = 油罐标识符（00指明所有油罐，或01 - 06指明单个油罐）。

序列命令举例（送出1号油罐储油量，安全开关关闭）：

<SOH>I20101

TLS-50应答：

<SOH>

I201TT

油罐	体积	温偿体积	高度	水位	温度
1	5329	5413	48.9	0.0	18.39

<ETX>

## 功能代码205

该序列命令指示TLS-50送出任何油罐或所有油罐的油罐内状态报告:

<SOH>ssssssI205TT (如果安全开关开启), 或

<SOH>I205TT (如果安全开关关闭)

其中: <SOH> = 控制-A字符 (ASCII01),

ssssss = 6位数的序列安全代码,

I = 查询命令,

205 = 功能代码205,

TT = 油罐标识符 (00指明所有油罐, 或01-06指明单个油罐)。

序列命令举例 (送出所有油罐内状态报告, 安全开关开启, 安全代码134428):

<SOH>134428I20500

TLS-50应答:

<SOH>

I205TT

油罐 状态

1 一切功能正常

2 一切功能正常

3 一切功能正常

<ETX>

其它的状态信息是:

高水位

溢出

低液位

无效高度

探针失效

最高液位

低温

未设置油罐

---

## 功能代码504

---

该序列命令输入一个新的TLS - 50序列安全代码:

<SOH>S50400sssssaaaaaa (如果安全开关开启), 或

<SOH>S50400aaaaaa (如果安全开关关闭)

其中: <SOH> = 控制 - A字符 (ASCII01),

S = 设定命令,

504 = 功能代码504,

00 = 系统标识符,

sssss = 老的6位数字安全代码 (默认或由用户选择),

aaaaaa = 新的6位数字安全代码。

序列命令举例 - 用新的168828代码更换现有的序列安全代码134428, 序列安全开关开启:

<SOH>S50400134428168828

TLS-50应答:

<SOH>

I50400

168828

<ETX>



# Sumário

---

## Introdução

Descrição do TLS-50 .....	1
Opções do sistema .....	2
Restrição do acesso ao sistema de programação .....	2
Segurança do sistema .....	2
Segurança serial .....	2
Controles do painel frontal .....	2
Visor de cristal líquido .....	3
Teclado .....	3
Mensagens do visor .....	4
Parâmetros do tanque .....	4
Alarmes .....	4
Mensagens de alarme - todas as consoles .....	5
Mensagens de alarme - opção de pacote de alarmes.....	5
Índice de alarmes e ações corretivas .....	6

## Configuração do TLS-50

Visualização dos parâmetros do tanque .....	7
Acesso aos submenus de configuração .....	7
Alteração de um parâmetro de configuração .....	7
Configuração do sistema.....	10
Configuração do tanque .....	10
Seleção de um menu Configuração do tanque.....	10
Configuração de tanques adicionais .....	10
Configuração da comunicações .....	13
Seleção do menu Configuração das comunicações .....	13

## Impressão de relatórios

Formatos de relatórios impressos .....	15
Relatório de inventário .....	15
Relatório de status do tanque .....	16
Relatório das configurações seriais e do sistema.....	16
Relatório de configuração do tanque .....	16

## Comandos seriais para a console TLS-50

Código de segurança serial .....	17
Formato de comando serial.....	18
Função código 201 .....	18
Função código 205 .....	19
Função código 504 .....	20

## **Figuras**

Figura 1.	Entradas e saídas do TLS-50 .....	1
Figura 2.	Controles do painel frontal do TLS-50 .....	3
Figura 3.	Tela principal .....	8
Figura 4.	Exemplo número 1 de configuração .....	9
Figura 5.	Exemplo número 2 de configuração .....	9
Figura 6.	Menu Configuração do sistema .....	10
Figura 7.	Menu Configuração do tanque .....	11
Figura 7.	Menu Configuração do tanque - Concluído .....	12
Figura 8.	Menu Configuração das comunicações.....	13
Figura 8.	Menu Configuração das comunicações - Concluído .....	14

# Introdução

Este manual contém instruções de operação e de configuração do sistema de monitoramento de tanque Veeder-Root TLS-50. O Serviço Autorizado é alertado para verificar se a console, as sondas e a respectiva fiação estão instalados corretamente de acordo com os procedimentos descritos no manual TLS-50 Site Prep (V-R No. 577013-608), antes de começar os procedimentos de configuração aqui descritos.

## Descrição do TLS-50

O sistema de monitoramento de tanque TLS-50 monitora até seis sondas em uma grande variedade de fluidos. As sondas estão disponíveis para medir somente estoque ou estoque mais temperatura do produto e/ou altura da água. O status do sistema está disponível ao operador no visor do painel frontal e, remotamente, via porta de interface serial RS-232 opcional (Figura 1).

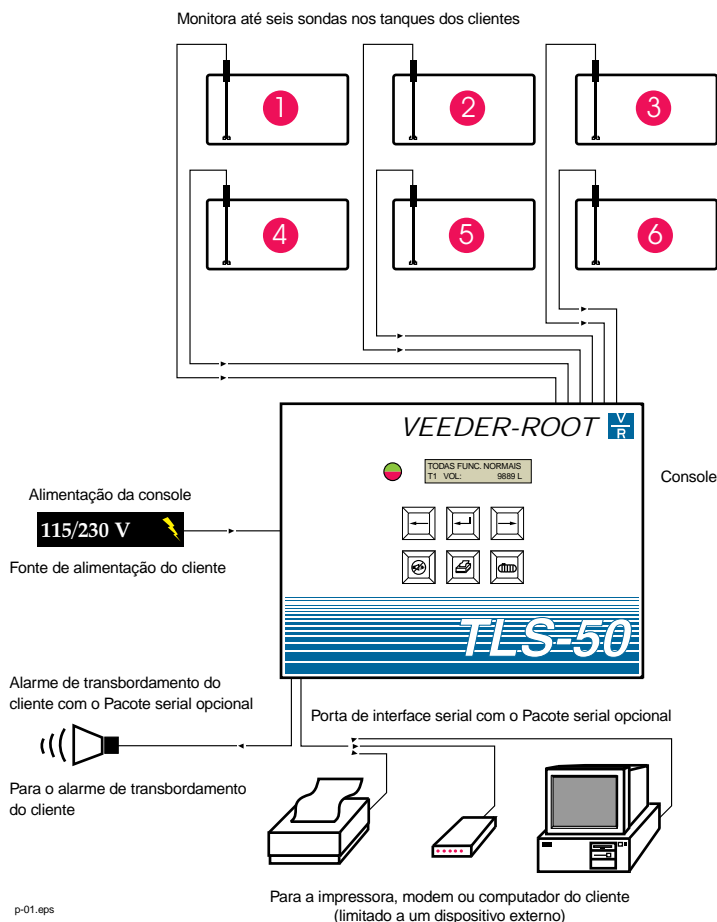


Figura 1. Entradas e saídas do sistema TLS-50

## Opções do sistema

Duas opções estão disponíveis para o sistema:

- Pacote de alarmes: inclui alarmes de nível de produto e uma saída de relé ativada pelo alarme de transbordamento.
- Pacote e alarme serial: inclui o pacote de alarme e uma porta de interface serial opcional que permite três tipos de comunicação que podem ser selecionados pelo cliente: impressora, modem e serial.
  - Se a função selecionada na tela Configurações das comunicações for Impressora, o operador pode imprimir os seguintes relatórios:
    - Relatório de status do tanque e Relatório de inventário, além do Relatório de configuração e Relatório de diagnóstico (se ativado). Observe que o Relatório de diagnóstico é somente para a solução de problemas do sistema e não é discutido neste manual. Consulte o manual TLS-50 Site Prep (V-R No. 577013-608) para obter uma descrição desse relatório.
  - Se Modem for selecionado na tela Configurações das comunicações, um comando de auto-resposta será transmitido para o modem durante a seqüência de inicialização.
  - Se Modem ou Serial foi selecionado na tela Configurações das comunicações, o usuário pode selecionar um idioma serial diferente do idioma local (as seleções do idioma serial serão idiomas que usam o mapa de caracteres padrão ASCII).

## Restrição do acesso ao sistema de programação

Para proteger contra acesso não autorizado à operação do sistema, dois recursos de segurança podem ser ativados.

### Segurança do sistema

Uma chave na console pode ser configurada depois da programação inicial para evitar o acesso aos menus de diagnóstico e de configuração.

### Segurança serial

Uma chave na console pode ser configurada para que o operador digite um código de segurança de 6 dígitos antes que o sistema responda a um comando serial (somente para modelos com o Pacote serial opcional). O código de segurança padrão para a segurança serial é 000000. O código de segurança em si pode ser alterado com um comando serial. Entretanto, a chave do código de segurança deve ser reiniciada manualmente para a posição Aberta para desativar a solicitação do código de segurança.

## Controles do painel frontal

Os componentes do painel frontal da console TLS-50 são mostrados na Figura 2 na página 3. Além do LED vermelho ficar piscando no painel frontal quando ocorrer a ativação de um alarme, será ligado também um bipe dentro da console.

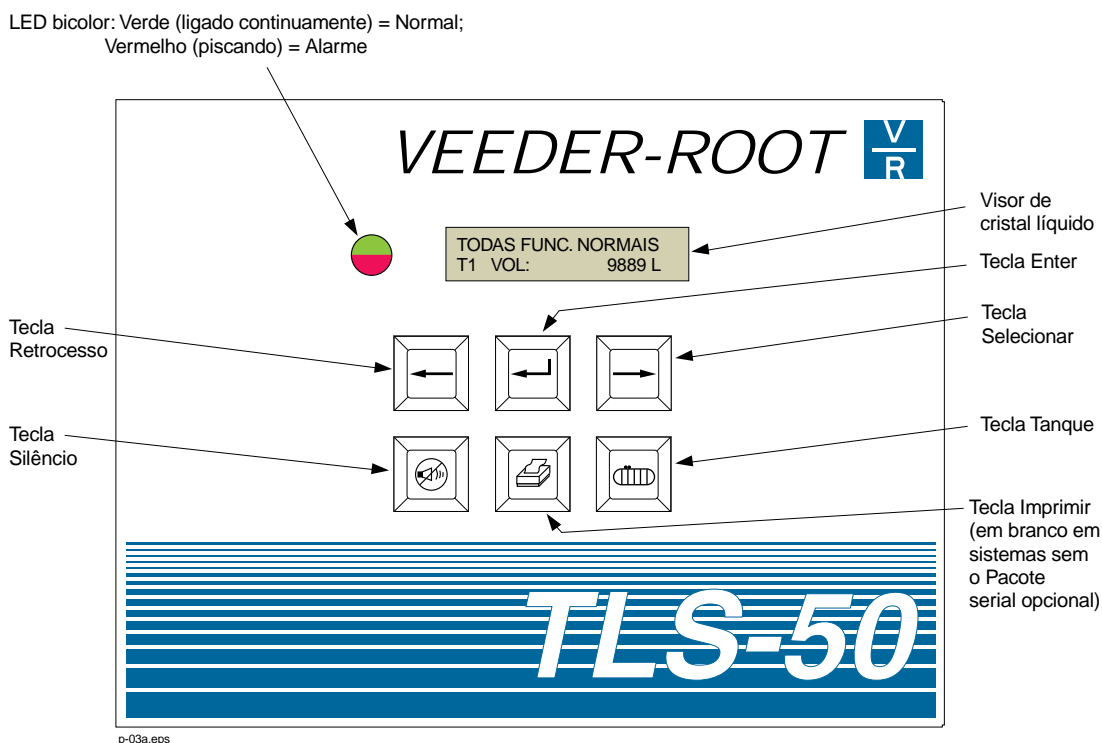


Figura 2. Controles do painel frontal do TLS-50

### Visor de cristal líquido

O visor de cristal líquido (LCD) do painel frontal apresenta duas linhas. Quando o sistema está no menu principal, a linha superior do visor contém o status do sistema e/ou informações de alarme. A linha inferior contém informações de inventário do tanque. Quando o sistema está em um dos três submenus de configuração, a linha superior mostra o nome do menu de configuração e a linha inferior mostra o parâmetro de configuração atual.

### Teclado

O teclado do painel frontal é usado para a rolagem dos parâmetros do tanque no visor e para fazer alterações na configuração do sistema.



Tecla Selecionar: pressione para rolar de uma opção para outra no menu atual. Se a opção mostrada for a última de um submenu, a tecla Selecionar rola para a opção na parte superior do submenu.



Tecla Enter: pressione para rolar para a primeira opção no submenu do item atual. Se o item atual não tiver um submenu, o pressionamento da tecla Enter não tem nenhum efeito.



Tecla Voltar: pressione para rolar de volta para a opção anterior no menu atual. Se a opção que está sendo mostrada for a primeira de um submenu, você volta para a tela que foi usada para acessar o submenu.



Tecla Silêncio: pressione para desativar os sinais sonoros de alarmes - o bipe interno e, no caso de um alarme de transbordamento, a saída do alarme remoto de transbordamento. Se ocorrer um outro alarme após a desativação dos sinais sonoros, eles serão ativados novamente. O bipe interno e a saída para alarme remoto podem ser testados pressionando-se a tecla Silêncio durante um tempo mais longo.



Tecla Tanque: pressione para rolar para o próximo número de tanque.



Tecla Imprimir: pressione para imprimir o relatório associado ao item que está sendo mostrado. Se o relatório incluir informações do tanque, o relatório conterá dados para todos os tanques configurados. Essa tecla estará em branco se a console não tiver o Pacote serial opcional.

## Mensagens do visor

### Parâmetros do tanque

Os seguintes parâmetros para os tanques são mostrados, um de cada vez, à medida que o operador rola pelo menu principal.

- volume do produto;
- altura do produto;
- volume com compensação de temperatura (requer sondas que tenham capacidade de medição de temperatura);
- temperatura do produto (requer sondas que tenham capacidade de medição de temperatura);
- altura de água: (requer sondas que tenham capacidade de medição da altura de água).

Pressionar a tecla Tanque permite ao usuário selecionar o tanque cujos dados serão mostrados. Se um parâmetro não estiver disponível para nenhum tanque no sistema, a tela correspondente não vai aparecer entre os menus. Quando estiver vendo uma tela que está disponível para algum dos tanques, porém não está disponível para o tanque atual, uma mensagem **SEM DADOS** vai ser mostrada para aquele parâmetro.

### Alarmes

Quando um alarme ocorre, o bipe interno será ativado, o LED vermelho do painel frontal começará a piscar e a linha superior do visor mostrará a mensagem de alarme. No caso de alarmes múltiplos, a tela principal irá automaticamente mostrar os alarmes ativos. Pressione a tecla Silêncio para desativar o bipe interno. O LED vermelho vai continuar a piscar até que a condição de alarme seja solucionada.

Quando uma condição de alarme retorna para o estado normal, o alarme será removido da lista de alarmes. Se nenhum alarme estiver ativo, o LED vai retornar para o estado normal (verde contínuo), o bipe interno será desligado e a linha superior de status do visor vai mostrar a mensagem TODAS FUNC. NORMAIS.

#### **Mensagens de alarme: todas as consoles**

- SONDA FORA (todas as sondas): se a console não estiver se comunicando de modo confiável com as sondas, o alarme SONDA FORA será ativado.
- ALT. INVÁLIDA (somente para sondas que usam duas bóias): se a bóia de água e a bóia de produto estiverem muito próximas entre si para fornecer um dado confiável de altura, o alarme ALT. INVÁLIDA será ativado.
- BAIXA TEMPERATURA (somente para as sondas com a opção de temperatura): se a sonda estiver indicando uma temperatura menor que  $-19,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) o alarme BAIXA TEMPERATURA será ativado.
- TANQUES NÃO CONFIG.: essa mensagem é mostrada na linha superior da tela até que o último tanque seja configurado no menu Configuração do tanque. O LED do painel frontal estará piscando porém o bipe interno não será ligado.

#### **Mensagens de alarme: opção de pacote de alarmes**

Além dos alarmes básicos mencionados acima, alarmes adicionais para o tanque estão disponíveis com a opção Pacote de alarmes. Observe que um alarme ativo de BAIXA TEMPERATURA vai inibir todos os alarmes do Pacote de alarmes.

- NÍVEL MÁXIMO: se o volume de produto ultrapassar o Nível Máximo digitado durante a Configuração do tanque, esse alarme será ativado.
- TRANSBORDANDO: se uma operação de abastecimento estiver em andamento e o volume de produto ultrapassar o valor de transbordamento digitado durante a Configuração do tanque, esse alarme será ativado, fechando a saída do relé desse alarme remoto. Quando a operação de abastecimento for interrompida, o alarme vai ser desativado.
- NÍVEL MÍNIMO: se o volume de produto for reduzido a um nível abaixo do nível mínimo informado durante a configuração do tanque, esse alarme será ativado.
- ÁGUA ALTA (somente para sondas com a opção de medição de água): se a altura de água no tanque ultrapassar o valor de altura informado na tela Configuração do tanque, esse alarme será ativado.

## Índice de alarmes e ações corretivas

A Tabela 1 relaciona todos os alarmes, as causas possíveis e as ações corretivas recomendadas.

**Tabela 1.** Relação de alarmes, causas e ações corretivas

Alarme	Causa	Ação
SONDA FORA	Falha de hardware: sonda inoperante ou a fiação de interconexão com a console está danificada.	Chame o serviço de assistência técnica, seguindo os procedimentos estabelecidos para sua instalação.
ALT. INVÁLIDA	Nível de produto muito baixo, colocando as bóias de água e de combustível muito próximas entre si.	Solicite o reabastecimento.
BAIXA TEMPERATURA	Temperatura da sonda caiu abaixo de -19,8 °C (-4 °F).	A sonda retorna para a operação normal depois que sua temperatura subir acima de -19,8 °C (-4 °F).
TANQUES NÃO CONFIG.	Não existe tanque configurado na Configuração do tanque.	Configure pelo menos um tanque na tela Configuração do tanque.
NÍVEL MÁXIMO	O volume do produto ultrapassou o limite preestabelecido.	Interrompa a operação de abastecimento. Não permita o abastecimento adicional até que o volume do produto fique abaixo do valor preestabelecido.
TRANSBORDANDO	O volume do produto ultrapassou o limite preestabelecido.	Interrompa a operação de abastecimento. Inspecione se ocorreu algum derramamento.
NÍVEL MÍNIMO	O volume do produto diminuiu abaixo do limite preestabelecido.	Solicite o reabastecimento.
ALTURA ÁGUA	O nível da água subiu acima do limite preestabelecido.	Remova a água do tanque.

# Configuração do TLS-50

---

A Figura 3 na página 8 mostra o menu principal da console TLS-50. Todas as telas de parâmetros de configuração dos tanques e os menus de configuração são acessados a partir desse menu principal.

## Visualização dos parâmetros do tanque

A partir do menu principal, pressione a tecla Selecionar para rolar até as telas de parâmetros de tanques disponíveis. Pressione a tecla Tanque para mudar para outro tanque (caso exista).

## Acesso aos submenus de configuração

Para acessar os submenus de configuração, a chave de segurança deve ser ativada (se você não puder acessar os submenus de configuração, reinicialize a chave de segurança - consulte o manual TLS-50 Site Prep (V-R No. 577013-608). Com a chave de segurança ativada, pressione a tecla Selecionar para rolar até a tela de configuração. Pressione a tecla Enter para acessar os submenus de configuração e então pressione a tecla Selecionar para rolar pelos 3 submenus de configuração. Para efetuar alterações na programação, siga as instruções nas seções relacionadas abaixo:

- Configuração do sistema "Configuração do sistema" na página 10
- Configuração do tanque "Configuração do tanque" na página 10
- Configuração das comunicações "Configuração das comunicações" na página 13

## Alteração de um parâmetro de configuração

Se o menu estiver em uma tela de configuração que pode ser alterada, pressionar a tecla Enter vai fazer com que o cursor comece a piscar sob a primeira letra ou número da seleção. Pressionar novamente a tecla Selecionar vai rolar entre as opções disponíveis. Quando a opção desejada for mostrada, pressione a tecla Enter para selecionar a opção e o cursor vai parar de piscar. Se em qualquer momento durante a seleção da opção a tecla Voltar for pressionada, as alterações serão canceladas, a opção original vai ser mostrada e o cursor vai parar de piscar.

No caso de digitação de valores numéricos, cada dígito será selecionado. Pressionar a tecla Enter pela primeira vez vai colocar o cursor no dígito mais significativo. A tecla Selecionar vai rolar os números de 0 a 9 para esse dígito. Quando o número desejado for mostrado, pressione a tecla Enter para colocar o cursor no próximo dígito mais significativo. Quando a tecla Enter for pressionada para o dígito menos significativo da variável, o valor é aceito e o cursor vai ser removido. As Figuras 4 e 5 na página 9 ilustram como alterar um valor de configuração.

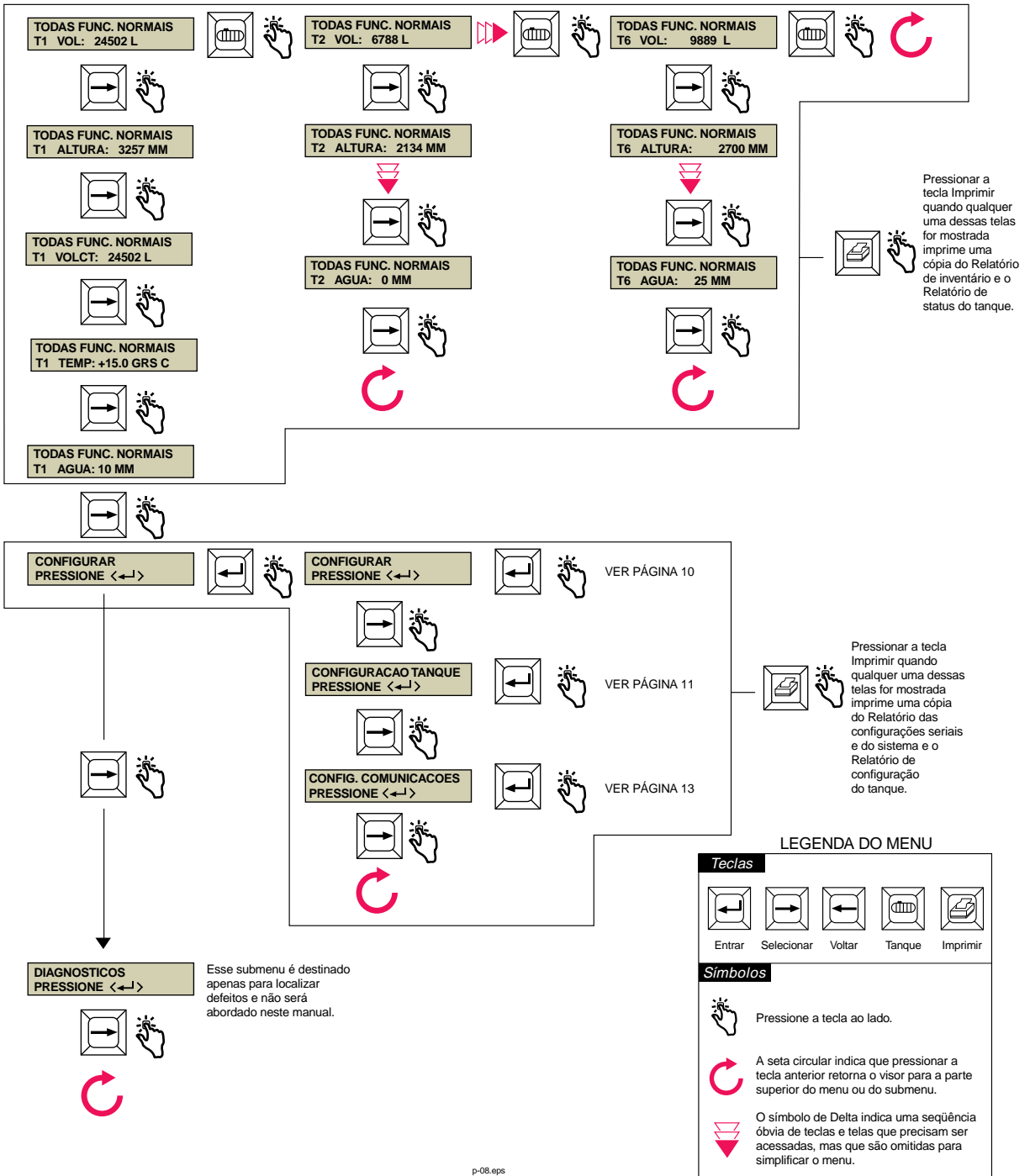


Figura 3. Tela principal

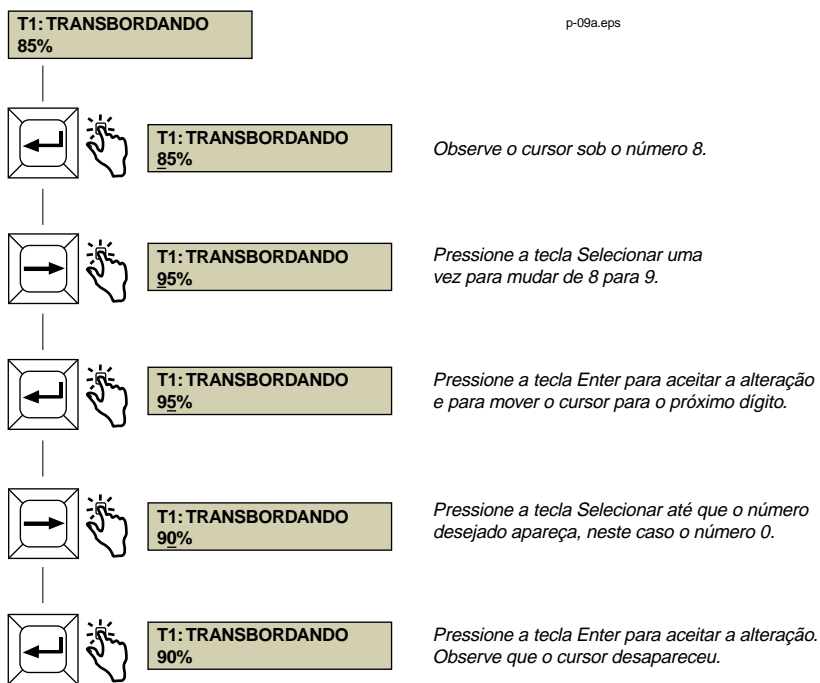


Figura 4. Exemplo número 1 de configuração

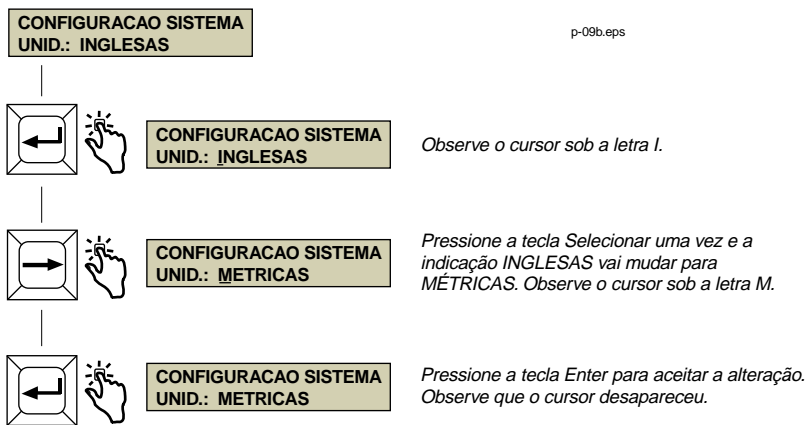


Figura 5. Exemplo número 2 de configuração

## Configuração do sistema

A partir da tela Configuração do sistema, role pelas opções de configuração do sistema. Faça as alterações necessárias seguindo as opções mostradas na Figura 6.

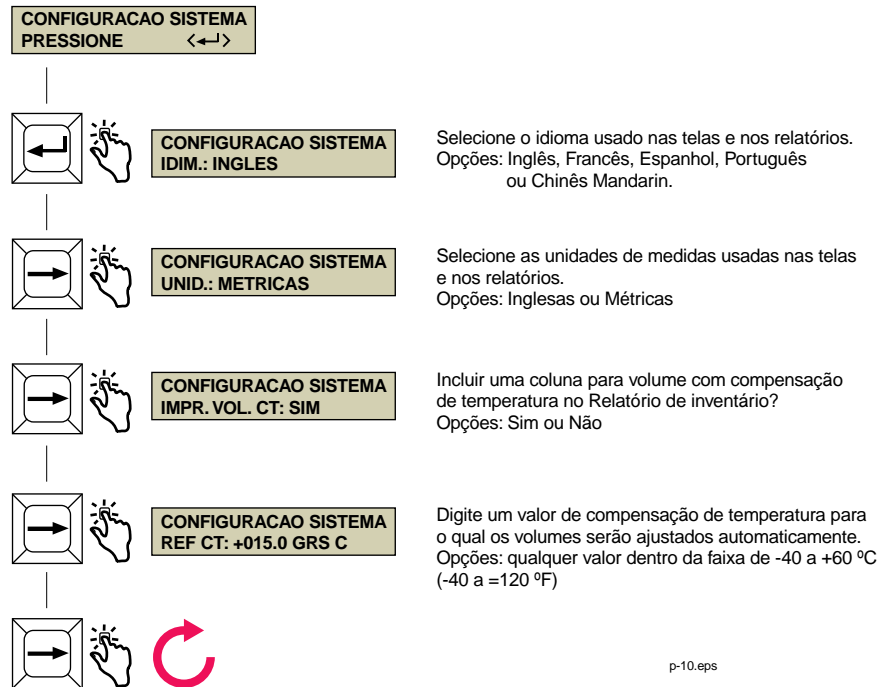


Figura 6. Menu Configuração do sistema

## Configuração do tanque

O procedimento de configuração do tanque permite digitar as informações acerca de cada tanque e do líquido nele armazenado. Ele também permite configurar o monitoramento, os relatórios e os recursos dos alarmes fornecidos pelo TLS-50. Os dados digitados informam ao sistema o número, a localização e os tipos dos tanques, bem como estabelece os limites que disparam os alarmes.

### Seleção de um menu Configuração do tanque

A partir do menu principal, role para a tela Configuração do tanque. Faça as alterações necessárias seguindo as opções mostradas na Figura 7 na página 11.

### Configuração de tanques adicionais

Se você tiver tanques adicionais para configurar, pressione a tecla Selecionar para retornar para a tela CONFIGURAÇÃO TANQUE. Pressione a tecla Tanque para selecionar o próximo tanque e digite os dados para o segundo tanque. Repita esse procedimento para cada tanque a ser configurado.

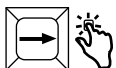
**CONFIGURACAO SISTEMA**  
PRESSIONE <←>

p-11.eps



**T1: CONFIGURADO**  
**SIM**

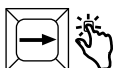
Configure esse campo como SIM para cada tanque que tenha uma sonda instalada.



**T1: COEFIC. TERMICO**  
**0.00000**

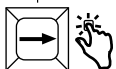
Para garantir o cálculo correto do Volume TC, é necessário informar o coeficiente de dilatação térmica para o combustível que está armazenado em cada tanque. A tabela a seguir relaciona os coeficientes de dilatação térmica em unidades inglesas e métricas para líquidos e combustíveis aprovados:

PRODUTO	CT (EUA)	CT (M)	PRODUTO	CT (EUA)	CT (M)
Combustível de aviação	0.00075	0.00135	Óleo combustível 4	0.00047	0.00085
Normal sem chumbo	0.00070	0.00126	Óleo para engrenagem 90W	0.00047	0.00085
Premium	0.00070	0.00126	Óleo hidráulico	0.00047	0.00085
Com chumbo	0.00070	0.00126	Fluido de transmissão	0.00047	0.00085
Álcool	0.00069	0.00125	Óleo para turbina	0.00047	0.00085
Combustível para jatos	0.00047	0.00085	Etileno Glicol	0.00077	0.00067
Querosene (óleo combustível 1)	0.00050	0.00090	Água	0.00012	0.00022
Diesel (óleo combustível 2)	0.00045	0.00081	Fluido para limpeza	0.00047	0.00085
Óleo para motor	0.00047	0.00085	Óleo Usado	0.00044	0.00079
Álcool	0.00063	0.00114			



**T1: DIAMETRO**  
**0000.0 MM**

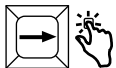
Digite o diâmetro interno do tanque selecionado (para um tanque linear, a altura do tanque = diâmetro do tanque). É possível encontrar essa dimensão no gráfico do tanque. Faixa: 0,0 a 3657,6 mm (0,00 a 144,00 pol.).



**T1: PERFIL**  
**1 PT**

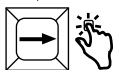
Use essa tela para selecionar o número de valores para altura/volume do tanque. As opções são 1, 4 ou linear. O sistema vai utilizar esses valores, em conjunto com o diâmetro do tanque, para calcular o volume em função da altura ao longo de todo o comprimento da sonda. Use as seguintes diretrizes para informar o perfil do tanque:

- Tanque de aço (tampos planos): 1 ponto
- Tanque de fibra de vidro: 4 pontos
- Tanque cilíndrico montagem vertical: Linear
- Tanque retangular: Linear



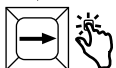
**T1: VOLUME COMPLETO**  
**000000 L**

É necessário fornecer o volume a 100% da altura para todos os tanques. Se você selecionou 1 PT ou Linear para o Perfil do tanque na tela acima, a próxima tela será a configuração de Inclinação. Se você selecionou 4 PTS para o Perfil do tanque na tela acima, será necessário entrar o volume completo (esta entrada), além dos volumes correspondentes às alturas de 3/4, 1/2 e 1/4 do diâmetro do tanque. As alturas equivalentes a esses volumes já foram calculadas pela console TLS-50 e são usadas para determinar os volumes nas próximas três telas. Faixa: 0 - 984.000 litros ( 0 - 260.000 galões).



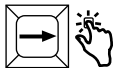
**T1: XXXX.X MM VOL**  
**000000 L**

Se você selecionou 4 PTS para o Perfil do tanque na tela acima, será necessário entrar o Volume PT 2 no nível do tanque mostrado na linha superior da tela. Digite o volume para essa altura contido no gráfico do tanque. Faixa: 0 - 984.000 litros ( 0 - 260.000 galões).



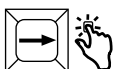
**T1: XXXX.X MM VOL**  
**000000 L**

Se você selecionou 4 PTS para o Perfil do tanque na tela acima, será necessário entrar o Volume PT 3 no nível do tanque mostrado na linha superior da tela. Digite o volume para essa altura contido no gráfico do tanque. Faixa: 0 - 984.000 litros ( 0 - 260.000 galões).



**T1: XXXX.X MM VOL**  
**000000 L**

Se você selecionou 4 PTS para o Perfil do tanque na tela acima, será necessário entrar o Volume PT 4 no nível do tanque mostrado na linha superior da tela. Digite o volume para essa altura contido no gráfico do tanque. Faixa: 0 - 984.000 litros ( 0 - 260.000 galões). **NOTA:** Se o perfil de 4 pontos for selecionado e um dos quatro pontos não for fornecido, o volume calculado será igual a zero.



**T1: INCLINADO:**  
**+0000.0 MM**

→ Continua na próxima página.

Figura 7. Menu Configuração do tanque

**T1: INCLINADO:**  
**+00000.0 MM**

O parâmetro Inclinação do Tanque permite ajustar a diferença entre a altura do combustível no local da sonda e a altura do combustível no centro do tanque causado por uma inclinação no tanque. É necessário digitar um sinal de (-) se o parâmetro Inclinação do Tanque tiver um valor negativo. Um valor para esse parâmetro não é exigido se a sonda estiver localizada no centro do tanque. Se ela for instalada no centro do tanque, o valor é 000.00 para unidade inglesa; 0000,0 para unidade métrica.

Cálculo da inclinação do tanque (H2)

Use a planilha a seguir para registrar a medição e para realizar os cálculos de inclinação do tanque, para até seis tanques.

1. Meça o nível do tanque com a vareta na abertura de abastecimento, pelo menos 3 vezes. Entre o valor médio das medidas na coluna A da planilha.
2. Meça o nível do tanque com a vareta na abertura da sonda, pelo menos 3 vezes. Entre o valor médio das medidas na coluna B da planilha.
3. Subtraia a altura do combustível na abertura da sonda da altura na abertura de abastecimento (A - B = C). Entre o resultado na coluna C.
4. Meça a distância entre a sonda e as aberturas de abastecimento. Entre o resultado da medição na coluna D.
5. Divida o valor da coluna C pelo valor da coluna D para determinar o passo. Entre o quociente na coluna E.
6. Meça a distância entre a sonda e o centro do tanque. Entre o resultado na coluna F.
7. Multiplique o valor da coluna E pelo valor da coluna F para determinar a inclinação do tanque. Entre o produto na coluna G.

Núm. tanque	A Altura comb. no abastecimento	B Altura comb. na sonda	C (A - B = C)	D Distância entre abastecimento e a sonda	E Passo (C÷D = E)	F Distância da sonda ao centro do tanque	G Inclinação do tanque (E x F)
1							
2							
3							
4							
5							
6							

8. Informe o parâmetro Inclinação do Tanque (G) para o tanque selecionado, calculado de acordo com o procedimento acima. Faixa: -3.657 a + 3.657 mm (-144,0 a +144,0 pol.).



**T1: NÍVEL MÁXIMO**  
**000000 L**

Nível Máximo (somente para o pacote de alarmes opcional)  
Essa entrada alerta quando o nível de fluido no tanque ultrapassa o valor que foi informado aqui. (veja a Figura TA para obter as posições relativas recomendadas para as configurações de alarmes). Faixa: 0 - 984.100 litros (0 - 260.000 galões). A entrada do valor zero desativa o alarme.

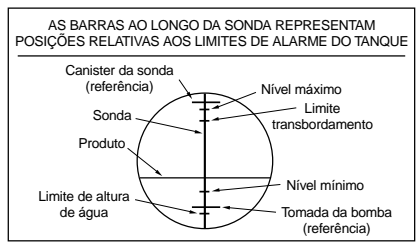
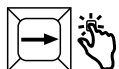
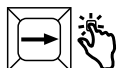


Figure TA



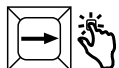
**T1: NÍVEL MÍNIMO**  
**000000 L**

Nível Mínimo (somente para o pacote de alarmes opcional)  
Esse campo alerta quando o nível de fluido em um tanque cai abaixo do valor informado nesse campo (veja a Figura TA). Faixa: 0 - 984.100 litros (0 - 260.000 galões). A entrada do valor zero desativa o alarme.



**T1: TRANSBORDANDO**  
**000%**

Transbordando (somente para o Pacote de alarmes opcional)  
Esse campo alerta sobre um transbordamento potencial somente durante uma operação de abastecimento. Quando o volume atingir esse limite o sistema pode ativar um alarme externo de transbordamento (veja a Figura TA). Essa porcentagem é baseada no valor Nível Máximo. Se Nível Máximo = 0 essa porcentagem é baseada no Volume Completo. Faixa: 0 - 100 %. A entrada do valor zero desativa o alarme.



**T1: AGUA ALTA**  
**000 MM**

Água Alta (somente para o pacote de alarmes opcional)  
Quando a água no tanque se eleva até a altura especificada nesse campo, o sistema dispara um alarme (veja a Figura TA). Configure esse valor em um nível abaixo da tomada da bomba submersa ou da linha de sucção. Faixa: 0 - 228 mm (0 - 9 pol.). A entrada do valor zero desativa o alarme.



Figura 7. Menu Configuração do tanque - concluído

## Configuração das comunicações

O procedimento de configuração das comunicações permite selecionar que o status do sistema e os relatórios do tanque serão enviados a uma impressora remota ou transmitidos via modem ou por meio de uma ligação direta a um computador.

### Seleção do menu Configuração das comunicações

A partir do menu principal, role para a tela de configuração das comunicações. Faça as alterações necessárias seguindo as opções mostradas na Figura 8.

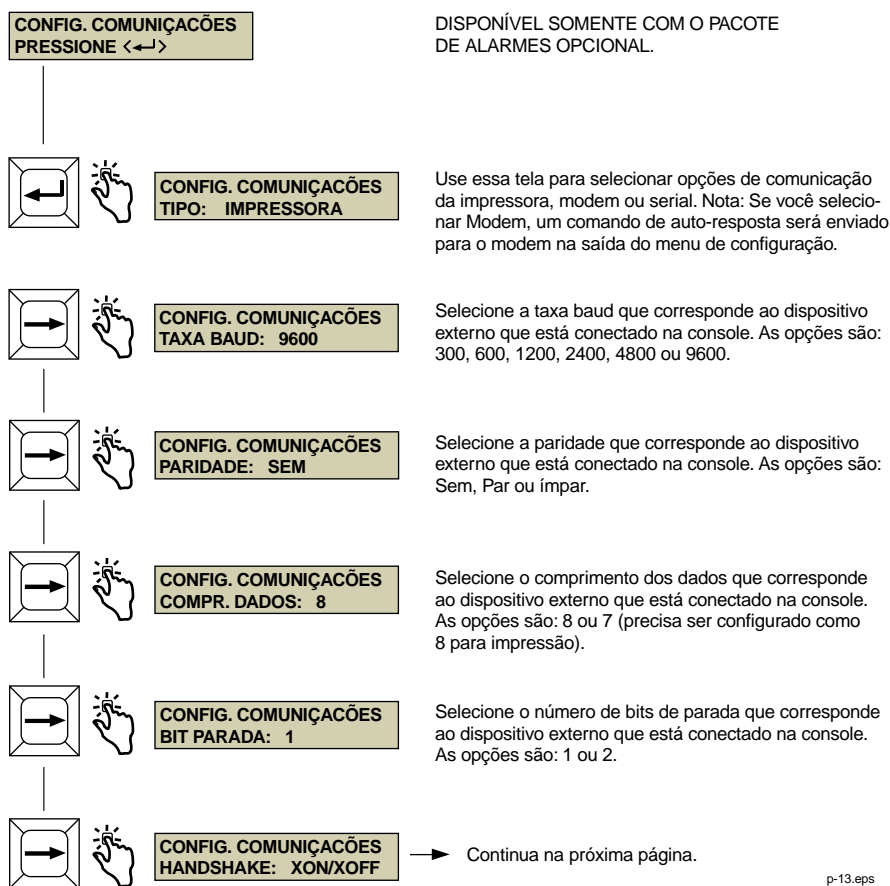


Figura 8. Menu Configuração das comunicações

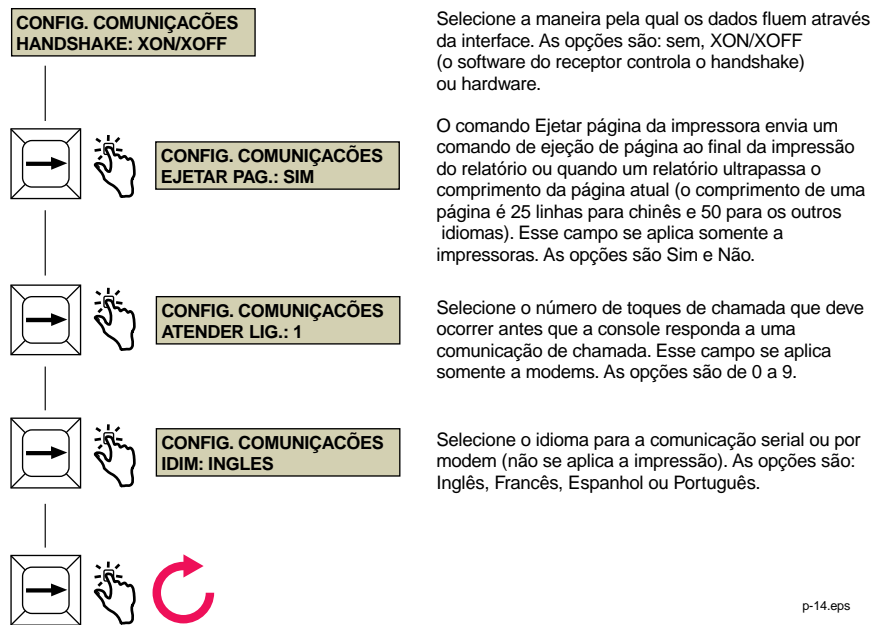


Figura 8. Menu Configuração das comunicações - concluído

# Impressão de relatórios

---

Com o Pacote serial opcional da console TLS-50 você pode imprimir os relatórios descritos nesta seção em qualquer impressora matricial que tenha cabeça de impressão de 9 pinos, uma interface serial e seja capaz de emular comandos de impressão Epson. Os formatos dos relatórios se ajustam aos tamanhos de papel A4 e carta:

Pressione a tecla Imprimir para imprimir um relatório. Entretanto, os relatórios que serão impressos dependem do que está visível no visor de cristal líquido. A linha pontilhada na Figura 3, na página 8, determina quais os relatórios que serão impressos quando a tecla Imprimir for pressionada.

## Formatos de relatórios impressos

A console TLS-50 deve ter o Pacote serial opcional, além de ter as seguintes seleções da tela Configuração das comunicações ativadas (veja a Figura 8 na página 13):

- taxa baud configurada como 9600 (recomendada). Entretanto, diminua esse valor para 2400 se tiver problemas de impressão;
- paridade configurada como Sem (recomendada);
- comprimento de dados configurado como 8 (necessário);
- bit de parada configurado como 1 (recomendado);
- handshake configurado como XON/XOFF (pode ser necessário no caso de taxas de baud mais altas).

Observe que para a impressão ser bem-sucedida as configurações de impressão da impressora e da console TLS-50 devem ser idênticas.

### Relatório de inventário

TANQ.	VOLUME	VOLUME CT	ALTURA	ÁGUA	TEMP
1	5329	5413	48,9	0,0	37,3
2	6833	6833	58,9	0,0	38,0

Notas:

1. Se o parâmetro IMPR. VOL. CT (Figura 6 na página 10) foi configurado como Não, as colunas VOLUME CT e TEMP não serão impressas.
2. Se nenhuma das sondas conectadas tiver a capacidade de medição de temperatura, as colunas VOLUME CT e TEMP não serão impressas. Entretanto, se algumas das sondas no sistema tiverem essa capacidade, as colunas VOLUME CT e TEMP serão impressas para essas sondas, mas não para as outras.
3. Se nenhuma das sondas conectadas tiver a capacidade de medição de água, a coluna ÁGUA não será impressa. Entretanto, se algumas das sondas no sistema tiverem essa capacidade, a coluna ÁGUA será impressa para essas sondas, mas não para as outras.

**Relatório de status do tanque**

Nenhum alarme de status ativo é impresso:

TODAS FUNC. NORMAIS

Impressão de alarmes de status ativos (qualquer alarme da lista a seguir que esteja ativo será impresso, precedido pelo número do tanque; p.ex.: T1: ÁGUA ALTA):

TODAS FUNC. NORMAIS  
 TRANSBORDANDO  
 NÍVEL MÁXIMO  
 NÍVEL MÍNIMO  
 ÁGUA ALTA  
 SONDA FORA  
 ALT. INVÁLIDA  
 BAIXA TEMPERATURA

**Relatório das configurações seriais e do sistema**

CONFIGURAÇÃO SISTEMA

IDIM : INGLÊS  
 UNID. : INGLESAS  
 TEMP : 62.0 GRS C  
 IMPR. VOL CT : SIM

CONFIGURAÇÃO SERIAL:

TIPO : IMPRESSORA  
 TAXA BAUD : 9600  
 PARIDADE : SEM  
 COMPR. DADOS : 8  
 BIT PARADA : 1  
 HANDSHAKE : SEM  
 EJETAR PÁG. : SIM  
 ATENDER LIG : 1  
 IDIM : INGLÊS

**Relatório de configuração do tanque**

CONFIGURAÇÃO TANQUE

TANQUE	: 1	2	3
CONFIGURADO	: SIM	NÃO	SIM
COEFIC. TÉRMICO	: n.nnnnn	n.nnnnn	n.nnnnn
DIÂMETRO	: hhh.hh	hhh.hh	hhh.hh
PERFIL	: 1 PT	2 PT	2 PT
VOLUME COMPLETO	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
VOLUME PT 2	: hhh.h-VVVVVV	hhh.h-VVVVVV	hhh.h-VVVVVV
VOLUME PT 3	: hhh.h-VVVVVV	hhh.h-VVVVVV	hhh.h-VVVVVV
VOLUME PT 4	: hhh.h-VVVVVV	hhh.h-VVVVVV	hhh.h-VVVVVV
INCLINADO	: +hhh.h	+hhh.h	+hhh.h
NÍVEL MÁX	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
NÍVEL MÍN	: VVVVVV	VVVVVV	VVVVVV
TRANSBORDANDO	: NN%	NN%	NN%
ÁGUA ALTA	: h.h	h.h	h.h

# Comandos seriais para a console TLS-50

---

Com o Pacote serial opcional da console TLS-50 é possível enviar comandos a partir de um computador de controle (um terminal CRT ou um terminal de impressão) para a TLS-50, a fim de carregar relatórios e executar outras tarefas.

Esta seção assume que a console TLS-50 tenha os pacotes de alarmes e serial opcionais e que o equipamento necessário e conexões estejam instalados para a entrada dos comandos seriais.

O manual TLS-50 Site Prep (V-R No. 577013-608) descreve as conexões entre a console TLS-50 e um dispositivo serial remoto, além de apresentar uma descrição completa de todos os comandos seriais da console TLS-50.

Três dos comandos seriais disponíveis são discutidos neste manual:

- Função código 201 - no Relatório de inventário;
- Função código 205 - no Relatório de Status do tanque;
- Função código 504 - Código de configuração da segurança do sistema.

## Código de segurança serial

---

Se a chave do código de segurança do sistema for ativada, cada comando serial deve incluir um código de segurança de seis dígitos antes que a console TLS-50 responda ao comando.

O código de segurança padrão para a segurança serial é 000000. Esse código pode ser alterado com a Função código 504.

## Formato de comando serial

A console TLS-50 responde a uma cadeia de mensagem de comando serial com a seguinte configuração:

SOH	Cód. segurança	Tipo comando	Cód. função	Id
-----	----------------	--------------	-------------	----

sendo: SOH = caractere Control-A (ASCII 01);

Cód. segurança (requerido se a chave de segurança serial está ativada) = 000000 (padrão)

ou XXXXXX (seleccionado pelo usuário dentre os caracteres ASCII hexadecimais 20 e 7E);

Tipo comando = I para "Inquire" e S "Set";

Cód. função = 201, 205 ou 504;

Id.= identificador do dispositivo para o qual os dados estão sendo requisitados; p.ex. 04 = Tanque 4.

Se o sistema receber uma cadeia de mensagem de comando contendo um código de função que não é reconhecido, ele irá responder com <SOH>9999<ETX>.

sendo: 9999 = indica que o sistema não entendeu o comando;

ETX = caractere Control-C (ASCII 03).

## Função código 201

Esse comando serial instrui a console TLS-50 para enviar um Relatório de inventário de um determinado tanque ou de todos eles:

<SOH>ssssssI201TT (se a chave de segurança estiver ativada) ou

<SOH>I201TT (se a chave de segurança estiver desativada)

Sendo: <SOH> = caractere Control-A (ASCII 01);

ssssss = código de segurança de seis dígitos;

I = comando "Inquire";

201 = código de função 201;

TT = identificador do tanque (00 para todos os tanques ou 01-06 para um único tanque).

**Exemplo de comando serial (enviar inventário do tanque 1; chave de segurança desativada):**

<SOH>I20101

**Resposta da TLS-50:**

```

<SOH>
I201TT
TANQUE  VOLUME  VOLUME TC  ALTURA  ÁGUA  TEMP
1        5329   5413      48.9    0.0   18.39
<ETX>

```

**Função código 205**

Esse comando serial instrui a console TLS-50 para enviar um Relatório de status de um determinado tanque ou de todos eles:

<SOH>sssssI205TT (se a chave de segurança estiver ativada) ou

<SOH>I205TT (se a chave de segurança estiver desativada)

Sendo: <SOH> = caractere Control-A (ASCII 01);

sssss = código de segurança de seis dígitos;

I = comando "Inquire";

205 = código de função 205;

TT = identificador do tanque (00 para todos os tanques ou 01 - 06 para um único tanque).

**Exemplo de comando serial (enviar status de todos os tanques; chave de segurança ativada; código de segurança 134428):**

```
<SOH>134428I20500
```

**Resposta da TLS-50:**

```

<SOH>
I205TT
TANQUE  STATUS
1        TODAS FUNC. NORMAIS
2        TODAS FUNC. NORMAIS
3        TODAS FUNC. NORMAIS
<EXT>

```

Mensagens de status adicionais são:

```

ÁGUA ALTA
TRANSBORDANDO
NÍVEL MÍNIMO
ALT. INVÁLIDA
SONDA FORA
NÍVEL MÁXIMO
BAIXA TEMPERATURA
TANQUES NÃO CONFIGURADOS

```

## Função código 504

---

Esse comando serial configura um novo código de segurança para a console TLS-50:

<SOH>S50400ssssssaaaaaa (se a chave de segurança estiver ativada) ou

<SOH>S50400aaaaaa (se a chave de segurança estiver desativada)

Sendo: <SOH> = caractere Control-A (ASCII 01);

s = comando "Set";

504 = código de função 504;

00 = identificador do sistema;

ssssss = código de segurança de seis dígitos antigo (padrão ou selecionado pelo usuário);

aaaaaa = novo código de segurança de seis dígitos.

**Exemplo de comando serial - substituir o código de segurança serial preexistente 134428 pelo novo código 168828; chave de segurança serial ativada:**

<SOH>S50400134428168828

**Resposta da TLS-50:**

<SOH>

I50400

168828

<ETX>



For technical support, sales or  
other assistance, please visit:  
[www.veeder.com](http://www.veeder.com)