



45652906
Edition 1
November 2009

Expert Torque Analyzer / Expert Torque Tester

User Manual

- EN** User Manual
- ES** Manual Del Usuario
- FR** Manuel d'utilisation
- IT** Manuale dell'utente
- DE** Benutzerhandbuch
- ZH** 产品信息
- JA** 製品仕様



Save These Instructions

Product Safety Information

Intended Use

The Expert Torque Analyzer (EXTA) and Expert Torque Tester (EXTT) are used for calibration or data collection of power and hand operated tools. The EXTA and EXTT can also be used for joint development and as a failure analysis instrument. The range of software features can be individually specified to give a configuration most suited to your requirement.

The EXTA & EXTT can display bi-directional torque, angle, pulse count and cycle time duration (not in Track mode) while measuring in Track, Peak, Click and Pulse measurement modes. The Units can also be set to automatically print date & time stamped readings. The easy to read display gives a simultaneous view of all relevant information during the measurement process, while the simple alphanumeric keypad enables fast data entry when required.



WARNING

For Additional information refer to Product Safety Information Manual Form 45654696.

Manuals can be downloaded from www.ingersollrandproducts.com.

General Product Information

How to use this Manual

This User Manual covers both the EXTA and the EXTT. The manual describes the steps required to setup and operate both Units for use in measuring, storing & printing torque values and associated information. Although the Units share similar software and have many features in common, some features will be specific to only one Unit and will be noted accordingly.

The manual is split into the following sections:

- Product Safety Information.
- General Product Information - General Product Specs & Information, Diagrams & Drawings.
- Setup Tab - Describes how to setup or change the default system settings.
- Quick Read Tab - Describes how to take quick single readings.
- Quick Store Tab - Describes how to take, store & analyze a series of readings.
- Glossary of Terms - Definitions

Environmental Protection

When life of **Ingersoll Rand** electrical product has expired, it must be recycled in accordance with all applicable standards and regulations (local, state, country, federal, etc.). Improper disposal may endanger environment.

For European Union countries only:

Ingersoll Rand electrical products that have reached end of life must be recycled in accordance with Waste Electric and Electronic Equipment Directive (2002/96/EC). **Ingersoll Rand** electrical products should be returned directly to:

Ingersoll Rand Distribution Centre

Hindley Green

Wigan

Lancashire WN2 4EZ

Great Britain

Telephone: +44 (0) 1942 257131

Fax: +44 (0) 1942 526255

Parts and Maintenance

The following tables show the parts shipped with the EXTA/EXTT, spares & accessories specific to EXTA/EXTT, as well as other **Ingersoll Rand** accessories compatible with EXTA/EXTT.

Please make sure all items listed in Table 1 - EXTA/EXTT Parts List are present and notify **Ingersoll Rand** immediately of any shortages.

Table 1 - EXTA/EXTT Parts List			
Item	Part Description	Part Number	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	Battery Charger	EXT-BC	EXT-BC
2	Neck Strap	ETA2-STRAP	N/A
3	Run-down Adapter	N/A	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	User Manual	45652906	45652906
5	Safety Information Manual	45654696	45654696
6	Quick Start Guide	45655859	45655859
7	Certificate of Calibration	Call Servicer	Call Servicer
8	Warranty Card	AS-0205-062	AS-0205-062
9	Carrying Case	EXT-CASE	EXT-CASE

NOTICE

Do not open EXTA/EXTT cover or casing. There are no user serviceable items inside.

Table 2 - EXTA/EXTT Spare Parts and Accessories			
Item	Part Description	Part Number	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
10	Mounting Brackets	N/A	EXTT-MB
11	Rundown Adapter Repair Kit	N/A	ETT-RA-1-KIT
		N/A	ETT-RA-4-KIT
		N/A	ETT-RA-12-KIT
		N/A	ETT-RA-30-KIT
12	PC Cable	ETA2-PC99	ETA2-PC99
13	Printer Adapter	ETA2-P925	ETA2-P925
14	Port Saver, 25 Pin	ETA2-PS25	ETA2-PS25
15	Port Saver, 9 Pin	EXT-PS9	EXT-PS9
16	Transducer Cable	ETA2-TC	N/A
17	Warning Label	EXTA-99	N/A
18	Warning Label	N/A	EXTT-99

Table 3- Ingersoll Rand Transducers					
Industry Standard Transducers	Smart Transducers		Torque Capacity		Drive
	Torque only	Torque & Angle	(ft.-lb.)	(Nm)	(in)
Rotary					
TR2H4	-	-	1.0 - 18	0.10 - 2	1/4, Hex
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2.2 - 44	0.25 - 5	1/4, Hex
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9.0 - 180	1 - 20	1/4, Hex
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9.0 - 180	1 - 20	1/4, square
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2.8 - 55	3.8 - 75	3/8, square
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6.7 - 133	9 - 180	1/2, square
TR250S12	-	-	9.2 - 185	12.5 - 250	3/4, square
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18.5 - 370	25 - 500	3/4, square
Stationary					
TS30S4	TSD28S4	-	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

Table 4 - Ingersoll Rand Joint Simulators					
Model	Includes Transducer	Joint Simulator Bolt Service Kit	Torque Capacity		Drive
			(ft.-lb.)	(Nm)	(in)
Rotary					
JKR20	No	JKS30-BKIT	0.75 - 15	1.0 - 20	1/4
JKR75	No	JKS150-BKIT	2.8 - 55	3.8 - 75	3/8
JKR180	No	JKS300-BKIT	6.7 - 133	9.0 - 180	1/2
JKR500	No	JKS1000-BKIT	18.5 - 370	25.0 - 500	3/4
Stationary					
JKS30	No	JKS30-BKIT	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
JKS150	No	JKS150-BKIT	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
JKS300	No	JKS300-BKIT	11.0 - 221	15.0 - 300	1/2
JKS1000	No	JKS1000-BKIT	37.0 - 738	50.0 - 1,000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11.0 - 221	15.0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37.0 - 738	50.0 - 1,000	3/4

Care & Storage

This unit is designed for indoor use only and should be operated within a temperature range of +5° and +40° Celsius. Although the unit is not waterproof and spillages should be avoided, the membrane keypad may be wiped clean with a soft damp cloth. When not in use, the unit should be returned to the supplied carry case and stored within a temperature range of 0° and +50° Celsius.

Do not allow chemicals such as acetone, benzene, thinner, ketone or trichloroethylene to come in contact with the housings, as damage will result.

Do not drop or abuse this product and it should not be subjected to vibration or shock.

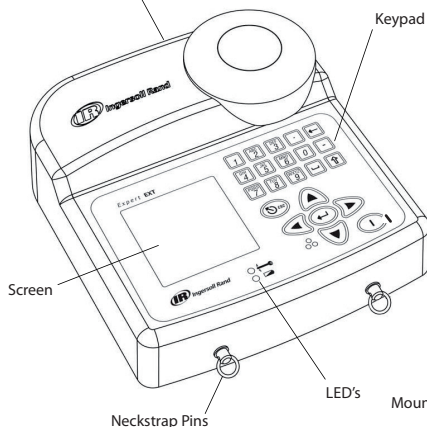
Table 5 - Specifications

Power	Rechargeable NiMH battery or Powered directly from Battery Charger
Weight	1.0Kg (EXTA), 2.05Kg (EXTT)
Data Output:	Serial RS232 Data.
Serial Interface	9 way female 'D' connector.
Accuracy	±1% of rated maximum transducer capacity.
Zero Drift	<0.1% of rated maximum transducer capacity.
Overload Capacity	110% of stated maximum transducer capacity.
Storage Temperature Range	0° to +50° Celsius.
Operating Temperature Range	+5° to +40° Celsius.
Temperature Stability	±0.1% per ° Celsius.
Sealing	IP40
Humidity	5% to 75% Non Condensing.
Frequency Response	User selectable in 14 steps from 75Hz to 4608Hz.
Calibration	Issued with calibration certificate traceable to national and international standards. 12 months typical recalibration interval.
Warranty	12 months parts and labor.
Battery Charger Input	100-240V AC, 50-60 Hz.
Battery Charger Output	15V DC, 1Amp.

Keypad, Connections & Menu Navigation

Figures 1 & 2 show the basic overview of the EXTA and the EXT1, while Figures 3, 4 and 5 detail the Keypad, the Connections & the Menu Navigation for the Units.

Connections (Rear of Units) **Figure 1 - EXTA**



Connections (Rear of Units) **Figure 2 - EXT1**

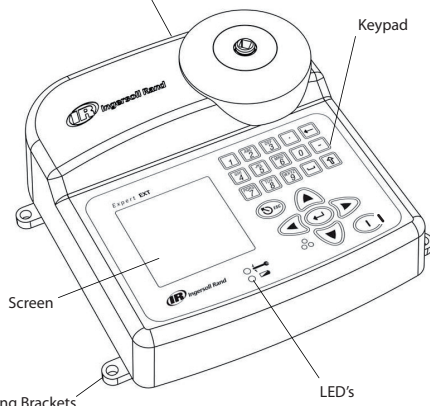


Figure 3 - Keypad

Alphanumeric Keys (A-Z, 0-9)

For text input, the keys work as a mobile phone keypad. Press the key a number of times until the correct character is displayed. (i.e. press key #3 two times to type the letter "e")

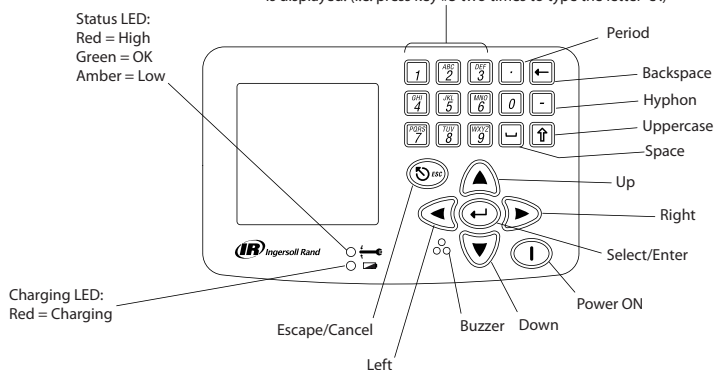


Figure 4 - Connections

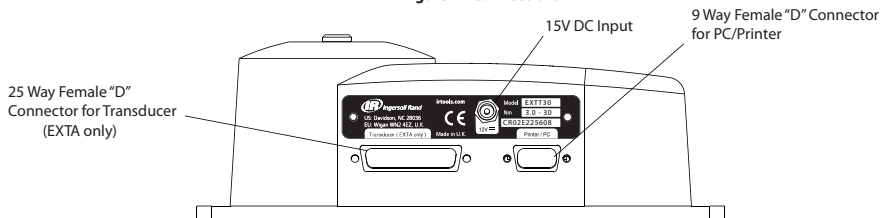
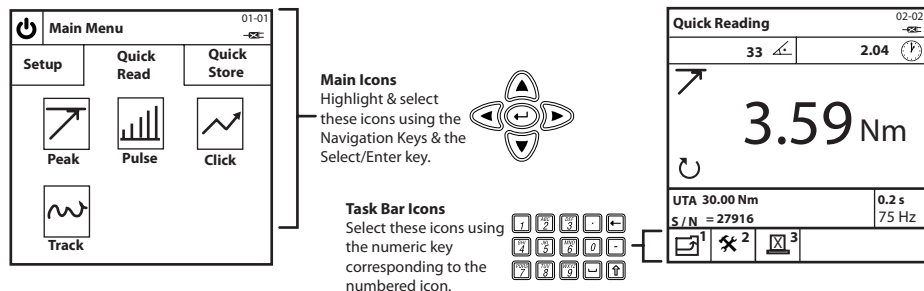


Figure. 5 - Menu Navigation



Icons Used for Setup

- Access Language Menu
- Access Settings Menus
- Access Battery Menu
- Access Date and Time Menu
- Access Transducer Template Menu
- Access Software Menu

Icons Used in Common Screens

- Power OFF
- Previous Page or Item
- Previous Page or Item
- Print Readings
- Autoprint ON
- Autoprint OFF
- Charger Connected
- Return to Previous Screen

Icons Used in Quick Store mode

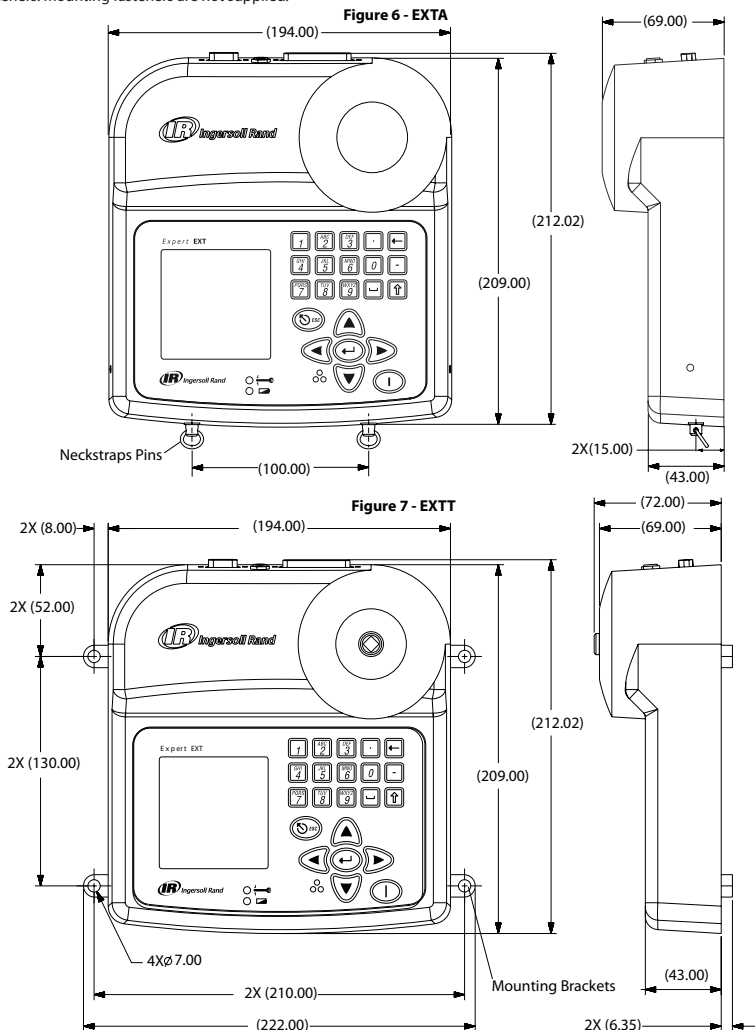
- Autostore ON
- Autostore OFF- Press Green ENTER button to store reading
- View Readings
- Statistics
- Delete Readings

Information Symbols

- Pulse Mode
- Peak Mode
- Click Mode
- Track Mode (Quick Read Only)
- Angle
- Cycle Time

Outline & Mounting Dimensions

Figures 6 & 7 below show the Outline Dimensions for the EXTA & EXT. The EXTA is designed to be portable and can be carried using the supplied Neckstrap. The EXT should always be securely fastened to a table or wall via the Mounting Brackets detailed in Figure 7 below using M6 mounting fasteners. Mounting fasteners are not supplied.



Batteries & Battery Charging

The battery in the Unit is a NiMH (Nickel Metal Hydride) battery and is shipped fully charged. In normal use with a transducer connected the batteries have a charge of at least 4 hours. With the Unit switched off from a 10% charge state, the batteries will fully discharge in 25-50 days. To prevent the loss of all setup data, the unit has additional battery backup for the internal memory.

From fully discharged, the Unit will require a 16 hour charge for normal use and has an automatic cut-off to prevent overcharging. The Units should only be recharged with the supplied EXT-BC Battery Charger. The Charger can be used to directly power the Unit or to charge the internal battery.

Battery Charging: Connect the Charger's small circular plug to the 15V socket at the back of the Unit, and plug the Charger into a suitable AC supply using the supplied power cord most appropriate for your region. When the Charger is plugged into the socket, the Charging LED will light red to indicate the EXTA/EXTT is charging correctly. A warning message will flash onto the screen if there is a low battery.

Powering ON/OFF

Use the following step to power the Unit **ON** or **OFF**.

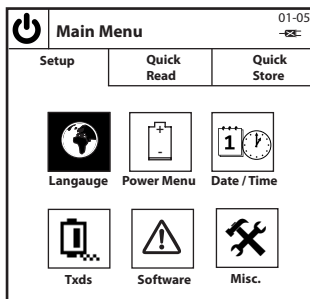
Power the Unit ON: Press  to power the Unit **ON**.

Power the Unit OFF: Highlight and select  to Power OFF the unit. The  is available from the Main Menu.

Setup Tab

The Main Menu consists of three tabs. The Setup Tab, the Quick Read Tab & the Quick Store Tab. To change any of the units default settings, use the following Setup Tab instructions. From the Main Menu, highlight and select the Setup tab to access the Setup screen, which is shown in Figure 8 below.

Figure 8 - Main Menu/Setup Tab Screen



Language

The Language Menu allows the user to choose from **5 different languages**. From the Setup Tab, highlight & select  to access the Language Menu.

Change the Language: Highlight & select the appropriate language from the list. The Unit will now operate in the chosen language.

Battery Menu

The Battery Menu shows you battery charge status and allows you to adjust the Battery Save wait times for "Auto Power Off" and "Backlight Off". From the Setup Tab, highlight & Press  to access the Battery Menu screen.

Battery Charge Status: The battery charge status automatically appears on the Power Menu screen.

"Auto Power Off" & "Backlight Off" Battery Save Settings: From the Battery Menu screen, press  to access the Battery Save Setup screen. Once within the Battery Save Setup screen, highlight and select the desired Battery Save option and then highlight and select the desired wait time from each list. Press  to return to the Battery Menu.

Return to the Setup Tab: Press  to return to the Setup Tab.

Date & Time

The Date & Time screen allows you to see the date & time as well as set the date & time values & formats. From the Setup Tab, highlight & select  to access the Date & Time screen.

Date or Time Values: Highlight and select either the Date or Time field. The Date or Time is now displayed in editable fields.

Enter the correct figures using the Keypad numbers and the   Navigation keys. Press  when finished.

Date Format or Time Format: Highlight and select either the Date Format or Time Format fields. Highlight and select the desired format.

Return to the Setup Tab: Press  to return to the Setup Tab.

Transducer Templates (EXTA Only)

The Transducer Templates screen allows you to preset the settings for up to 9 external transducers which can then be recalled while in Quick Read or Quick Store mode. From the Setup Tab, highlight & select  to access the Transducer Template screen. Press  &  to switch between Transducer Templates. To edit any transducer setting, use the   and the  key to highlight & select the desired setting.

Transducer Type: Highlight and select the transducer type from the list.

Span: Key in the correct Span of your transducer and press .

Torque at 2 Millivolt/Volt: Key in the correct Torque @ 2mV/V for your transducer, and press .

Transducer Units of Measure: Highlight and select the correct Transducer Units of your transducer.

Pulses per Revloution: For transducers with angle measurement, key in the correct Pulses Per Revloution, and press .

Millivolts/Volts: Key in the correct Millivolts/Volt of your transducer, and press .

Bridge Resistance: Key in the correct Bridge Resistance of your transducer, and press .

Return to the Setup Tab: Press  to return to the Setup Tab.

Switch between Transducer Templates: Press  or  to go to the next/last Template. The figure to the right of the Transducer type indicates the Transducer Template number (1-9).

Rundown Adapter (EXTT Only)

The EXT T has a built-in transducer and comes with a Rundown Adapter which can simulate a hard or soft fastening joint. The EXT T automatically recognizes the built-in transducer so no Transducer Template is needed. The Rundown Adapters should always be used while operating tools on the EXT T.

Attach the Rundown Adapter: Ensure rundown adapter kit is fully seated into Square Drive on the Transducer Module as shown in Figure 9 below.

Adjusting the Rundown Adapter: Varying the tools torque & the orientation of the belleville washers within the Rundown Adapters will increase or decrease the joint angle. The following Rundown Adapter Stiffness Table gives typical values from results gathered on actual rundown adapters. Using the bracket “(” to represent the Belleville washer inside the rundown adapter, several rules should be adhered to:

1. The rundown adapters must be greased.
2. All 8 washers must be used.
3. Do not use the combination ((((((.
4. Do not use the combination ((((((.
5. The only 2 permitted combinations of washers are: (((((() hard joint and (((((() soft joint.
6. These values are approximate to +/-15%.

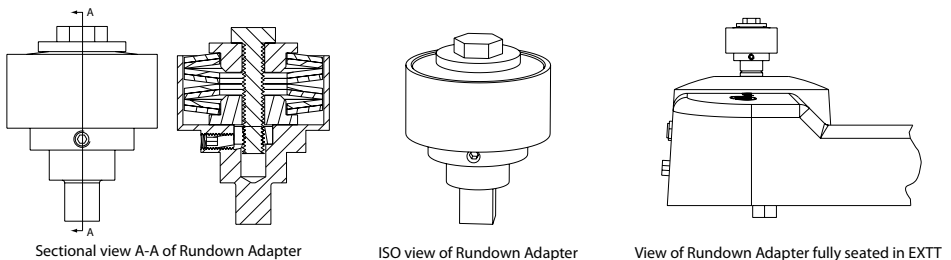
Table - 6

Rundown Adapter	((((((Setup	((((((Setup
ETT-RA-1	0.009 Nm/deg	0.004 Nm/deg
ETT-RA-4	0.026 Nm/deg	0.008 Nm/deg
ETT-RA-12	0.090 Nm/deg	0.025 Nm/deg
ETT-RA-30	0.128 Nm/deg	0.034 Nm/deg

Lubricate the Rundown Adapter: IMPORTANT: Periodic lubrication of the belleville washers and the screw thread is needed to keep the rundown adapters operating smoothly. For best results, use a lithium complex grease, such as **Ingersoll Rand** part # EE9-222-14 Oz.

Service the Rundown Adapter: If replacement screws, nuts or washers are needed, please order repair kit, ETT-RA-1-KIT (for EXT T-1), ETT-RA-4-KIT (for EXT T-4), ETT-RA-12-KIT (for EXT T-12) or ETT-RA-30-KIT (for EXT T-30). Each kit contains a full set of 8 belleville washers, 5 screws & 5 nuts. After installing the new replacement parts, ensure set screw is securely tightened.

Figure 9 - Rundown Adapter



Software

The Software screen allows you to view the current release version and lets you reset the Unit to factory settings. From the Setup tab, highlight & select  to access the Software screen.

Software Release version: The software release version automatically appears on the Software screen.

Reset Software: From the Software screen, press  to reset the software to initial factory settings.

 CAUTION

This feature will restore the unit to its initial factory setting. Use this feature with care, as all settings and data will be lost.

The Unit will prompt; “Are you sure?”

Press  or  to cancel the software reset or press  or  to complete the software reset.

Return to the Setup Tab: Press  to return to the Setup Tab.

Miscellaneous Settings

The Misc Settings screen allows you to change miscellaneous settings including Display options, audible buzzer options, First In/First Out Quick Store option and Auto Print options. From the Setup Tab, Highlight & Press  to access the Miscellaneous Settings screen.

Display Contrast: Highlight the Contrast bar and adjust using the   Navigation keys.

Decimal Point style: Highlight and select Decimal Point, and then highlight and select the desired option from the list.

Audible Buzzer: Highlight and select Buzzer, and then highlight and select the desired option from the list.

First In/First Out Quick Store option: This option activates the first in/first out storing strategy so that only the latest 200 readings will be stored. Highlight and select FIFO Quick Store. A check mark should appear when option is active.

Printer Width: Highlight and select Printer Width, and then highlight and select the desired option from the list.

Diagnostics: Highlight & select Diagnostics. Once within the Diagnostics screen, select numbers 2 through 7 to run the corresponding diagnostic tool.

Autoprint options: Highlight and select each option. A check mark should appear next to any option that is active.

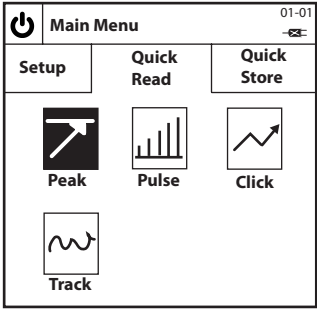
Return to the Setup Tab: Press  to return to the Setup Tab.

View additional Misc Settings: Press  or  to go to the next/last set of Misc Settings.

Quick Read Tab

Now that you have setup the Unit to your specific settings, you can start taking readings. From the Main Menu, highlight & select the Quick Read tab to access the Peak, Pulse, Click or Track measurement modes as shown in Figure 10.

Figure. 10 – Quick Read screen



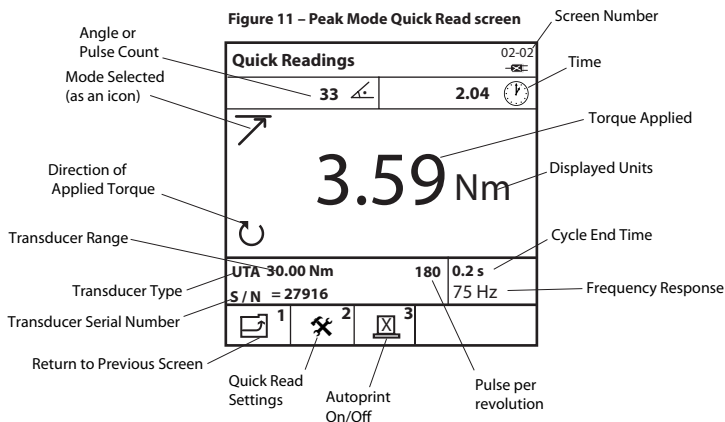
Take a “Quick Read” Reading

Select a “Quick Read” measurement mode: Highlight and select your desired measurement mode. This will bring you to a mode-specific Quick Read screen similar to Figure 11, which shows a Peak Mode Quick Read screen.

NOTE: (For EXTA only) Before entering any mode-specific Quick Read screen, connect a suitable transducer to the EXTA, otherwise an error message will be displayed. If using an **Ingersoll Rand** TRD or TSD transducer, or an UTA transducer, the user will automatically be brought to the mode-specific Quick Read screen similar to Figure 11 and can start taking readings immediately. If using an I/S or H/O transducer, the user will be first brought into a Quick Setup screen, which is described in the “Changing the “Quick Read” Settings” section. After setting up your I/S or H/O transducer, press  to go back to the mode-specific Quick Read screen and start taking readings.

Take a “Quick Read” reading: With the transducer connected to the Unit, apply torque to the transducer using a suitable tool and observe the reading on the screen. The information on the screen will vary according to the type of measurement mode selected and depending on how the “Quick Read” settings are configured.

Return to the Quick Read Tab: Press  to return to the Quick Read Tab and to be able to select another measurement mode.



Changing the “Quick Read” Settings

From any mode-specific Quick Read screen, press  to access the corresponding Quick Setup screen. From here, the user can either select any of the 9 preset Transducer Templates that have already been created by pressing  or you can change the individual transducer settings as needed by using the   and the  key to highlight & select the desired setting. The following settings are available and will vary according to the chosen measurement mode as well as the type of transducer being used.

Transducer Type: Highlight and select the transducer type from the list.

Span: Key in the correct Span of your transducer and press .

Torque at 2 Millivolt/Volt: Key in the correct Torque @ 2mV/V for your transducer, and press .

Transducer Units of Measure: Highlight and select the correct torque Units of your transducer.

Pulses per Revloution: For transducers with angle measurement, key in the correct Pulses Per Revloution of your transducer and press .

Millivolts/Volts: Key in the correct Millivolts/Volt of your transducer, and press .

Bridge Resistance: Key in the correct Bridge Resistance of your transducer, and press .

View the Transducer Span: On EXTt units and on EXTa units using TRD, TSD or UTA transducers, the span of the transducer will automatically be displayed.

View the Transducer Recal. Date: On EXTt units and on EXTa units using TRD, TSD or UTA transducers, the Recalibration date of the transducer will automatically be displayed.

Change the Displayed Units of Measurement: Highlight and select the desired Displayed Units from the list.

Change the Track Sampling Rate: Highlight and select the desired Track Sampling value. The Raw ADC option performs no averaging while the Avg 5000 option displays the average value of 5000 consecutive readings, which are sampled at 2000 readings per second.

Change the Direction of Rotation: Highlight and select the desired direction of rotation from the list.

Change the Cycle End Time: Highlight and select the desired cycle end time from the list.

Change the Frequency Response: Highlight and select the desired frequency response filter from the list. All noise above the selected frequency will be removed.

Change the Torque Threshold: Key in your desired Torques Threshold, and then press . All torque values above the Torque Threshold value will be displayed.

Change the Second Parameter: Highlight and select the desired 2nd parameter from the list. The selected 2nd Parameter will now be displayed during every reading.

Change the Second Parameter Threshold (if applicable): Key in your desired Parameter Threshold, and then press . All Second Parameter values above the Second Parameter Threshold value will be displayed.

Change the Click Threshold: Key in your desired Click Threshold, and then press .

Return to the mode-specific Quick Read screen: Press  to return to the mode-specific Quick Read screen.

Choose preset Transducer Template: Press  to access the Transducer Templates Highlight and select your desired preset Transducer Template.

View additional Quick Read settings: Press  or  to go to the next/last set of Quick Read settings.

Print/Autoprint “Quick Read” Readings

While in the Track Mode Quick Read screen, the user can print out a reading at any instant of time to either a serial printer or computer. Similarly, while in the Peak, Pulse or Click Mode Quick Read screens, the user can have the Unit Autoprint every reading after each cycle to either a serial printer or computer. Information printed will be based on the Autoprint selections made in the Misc. Settings section on page 10.

To do this, connect a suitable serial printer or Windows based computer to the Unit using a printer cable or PC cable. The cables attach to the 9 way D connector at the rear of the Unit (see diagram on page 5). Please ensure printer or computer is setup correctly according to the following printer / data transfer settings before operation.

Printer / Data Transfer Settings: 9600 Baud, 8 Data Bits, 1 Stop Bit, No Parity, Hardware Handshaking.

Print a Track Mode Reading: From the Track mode Quick Read screen, press  to send an instant reading to a printer or computer.

Autoprint Readings: From the Peak, Pulse or Click mode Quick Read screens, Press  to toggle between Autoprint ON or OFF. This will enable the Unit to automatically send every cycle's readout data to a printer or computer.

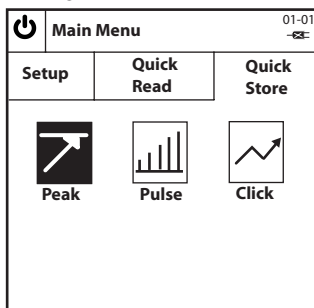
Auto calibrate Ingersoll Rand QE/QM Series Tools using “Quick Read”

Auto calibration allows you to calibrate the Transducer Range (TR) for Ingersoll Rand QE/QM Series tools using the EXTA or EXTT. This is done by Autoprinting the Quick Read torque values from the EXTA/EXTT to the PC during a series of cycles. To set up Autocalibration, connect a PC running ICS software to the Insight IC1D/M series controller through the Ethernet port, and connect the EXTA/EXTT to the PC via its serial port. Deactivate all 6 Autoprint functions found in the Miscellaneous Settings screen, but activate the Autoprint function while taking readings in the Peak mode Quick Read screen. Then run the Autocalibration routine found in the ICS software. Please refer IC1D/M Controller User Manual 04581740 for more information.

“Quick Store” Tab

Now that you have taken single readings from the Unit, you can start storing multiple readings for data analysis. From the Main Menu, highlight & select the “Quick Store” tab to access the Peak, Pulse or Click measurement modes as shown in Figure 12.

Figure 12 – Quick Store screen



Take “Quick Store” Readings

Select a “Quick Store” Mode: Highlight and select your desired measurement mode. This will bring you to a mode-specific Quick Store screen similar to Figure 13, which shows a Peak mode Quick Store screen.

NOTE (For EXTA only): Before entering any mode-specific Quick Store screen, connect a suitable transducer to the EXTA, otherwise an error message will be displayed. If using an **Ingersoll Rand** TRD or TSD transducer, or an UTA transducer, the user will automatically be brought to the mode-specific Quick Store screen similar to Figure 13 and can start taking readings immediately. If using an I/S or H/O transducer, the user will be first brought into a Quick Setup screen, which is described in the ‘Changing the “Quick Store” Settings’ section. After setting up your I/S or H/O transducer, press  to go back to the mode-specific Quick Store screen and start taking readings.

Take a “Quick Store” reading: With the transducer connected to the Unit, apply torque to the transducer using a suitable tool and observe the reading on the screen. The information on the screen will vary according to the measurement mode selected and how the “Quick Store” settings are configured.

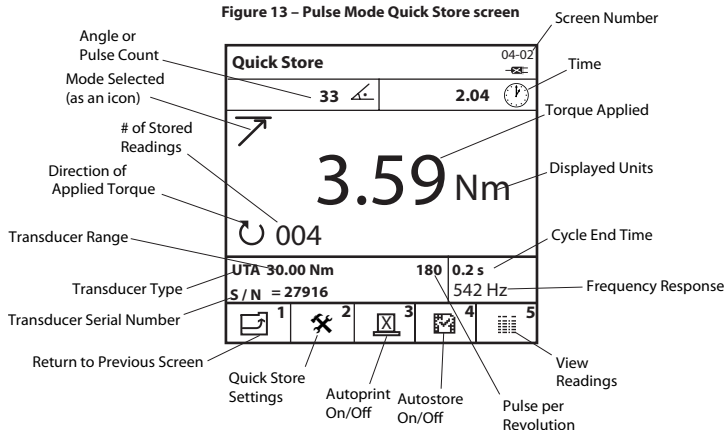
Status of each “Quick Store” reading: The Status LED and Buzzer will indicate the result of each reading according to Table 7 given below.

Return to Quick Store screen: Press  to return to the Quick Store tab and to be able to select another measurement mode.

Table 7 - Status LED & Buzzer

Torque /Angle/Pulse Value	LED Color	# of Beeps
Above USL	Red	3
Below USL & Above LSL	Green	2
Below LSL & Above Threshold	Amber	1
Below Threshold	No Change	0

Figure 13 – Pulse Mode Quick Store screen



Change the “Quick Store” Settings

From any mode-specific Quick Store screen, press **[F2]** to access the corresponding Quick Setup screen. From here, the user can either select any of the 9 preset Transducer Templates that have already been created by pressing **[F4]** or you can change the individual transducer settings as needed by using the **[V]**, **[A]** and the **[←]** key to highlight & select the desired setting. In addition to the same settings found under Quick Read, the following settings are also available under Quick Store, although the settings available will vary according to the chosen measurement mode as well as the type of transducer being used.

Change the Torque USL (Upper Specification Limit): Key in the required figure and press **[←]**.

Change the Target Torque: Key in the required figure and press **[←]**.

Change the Torque LSL (Lower Specification Limit): Key in the required figure and press **[←]**.

NOTE: The Torque USL & LSL can be displayed as either a torque value or as a percentage above or below the Target. To change, highlight the desired option and press **[←]**.

Change the 2nd Parameter USL (Upper Specification Limit): Key in the required figure (between the max. and min. displayed on screen) and press **[←]**.

Change the 2nd Parameter Target: Key in the required figure (between the max. and min. displayed on screen) and press **[←]**.

Change the 2nd Parameter LSL (Lower Specification limit): Key in the required figure (between the max. and min. displayed on screen) and press **[←]**.

NOTE: The 2nd Parameter USL and LSL can be displayed either as a value or as a percentage above or below the Target value. To change, highlight the desired option (radio button) and press **[←]**.

Return to the Quick Store Tab: Press **[F1]** to return to the Quick Store Tab.

View additional Quick Store Settings: Press **[F2]** or **[F3]** to go to the next/last set of Quick Store settings.

Choose preset Transducer Template: Press **[F4]** to access the Transducer Templates. Highlight and select your desired preset Transducer Template

Autoprint "Quick Store" Readings

While in the Peak, Pulse or Click mode Quick Store screens, the user can have the Unit autoprint every reading after each cycle to either a serial printer or computer. Information printed will be based on the Auto Print selections made in the Misc. Settings section on page 10.

To do this, connect a suitable serial printer or Windows based computer to the Unit using a printer cable or PC cable. The cables attach to the 9 way D connector at the rear of the Unit (see diagram on page 5). Please ensure printer or computer is setup correctly according to the following printer /data transfer settings before operation.

Printer/Data Transfer Settings: 9600 Baud, 8 Data Bits, 1 Stop Bit, No Parity, Hardware Handshaking.

Autoprint Readings: From the Peak, Pulse or Click mode Quick Store screens, press  to toggle between Autoprint ON and OFF. This will enable the Unit to automatically send every cycle's readout data to a printer or computer.

Autostore "Quick Store" Readings

Autostoring the readings allows the User to view or print the stored readings. Statistics based on the stored readings can also be viewed or printed.

Changing the Autostore option: In the default mode, with the  symbol showing, all readings are stored automatically. Changing the symbol to  by pressing  will cause readings to not to be stored unless the  button is pressed immediately after a reading has been taken.

Once  is pressed, the Unit will ask the user 'Store Reading?'

Pressing  will store the reading, pressing  will ignore the reading and allow the user to continue.

A  or  appears on the screen to indicate which action has been taken. The current number of readings stored shows up in the bottom left corner of the screen.

Delete Last Saved Reading: To delete the last stored reading, press  while in the measurement screen.

The Unit will ask the user 'Cancel Reading?'

Pressing  will erase the last stored reading, pressing  will cancel the delete operation and allow the user to continue.

View the "Quick Store" Readings

The View Readings screen allows the User to view, print & erase the stored Quick Store readings. You can also view statistics from the stored Quick Store readings.

From any mode-specific Quick Store screen, press  to access the View Readings screen.

A list of the currently stored readings will appear and will show the number of each reading, the torque value in the chosen Units of Measurement, the direction or angle (if applicable), the status of the reading (Hi, LO or OK), the duration, the date & the time of each reading. Scroll down the to view all readings. Scroll left and right to view additional information.

View the "Quick Store" Statistics: From the View Readings screen, press  to access the View Statistics screen. The View Statistics screen shows the following information for the saved Quick Store readings:

$\bar{x}$ - Mean value of readings for both Torque and Angle or Pulse Count (if applicable).

R - Range of readings for both Torque and Angle or Pulse Count (if applicable).

σ - Standard Deviation of readings for both Torque and Angle or Pulse count (if applicable).

Press  to return to the View Readings screen.

View the "Quick Store" Advanced Statistics: From the View Statistics screen, press  to access the Advanced Statistics screen. The

Advanced Statistics screen shows the following information for the last group of readings taken:

Pp/Ppk - Process Performance Indices, see Glossary of Terms for full description.

Cp/Cpk - Process Capability Indices, see Glossary of Terms for full description.

CAM/CMK - Process Capability Indices, see Glossary of Terms for full description.

Press  to return to the View Statistics screen.

NOTE: To change the size of the samples from which the statistics are based, highlight and select the "Based on Last" figure in the View Statistics screen and key in the required number (between 0 and 200) and press . Entering a figure of 0 will base the statistics over all readings.

Print the "Quick Store" Readings: This will print information from the stored readings to a suitable serial printer or Windows based computer similar to the Autoprint option. From the View Readings screen, press  to print the stored Quick Store readings.

Export the "Quick Store" Readings directly into Microsoft Excel: To export information, including statistics, directly into an Excel file, download the Quick_Store_Export.exe software from the Calibration Equipment section of www.ingersollrandproducts.com. Once the software is installed and opened on your computer, simply choose the correct serial port the EXTA/EXTT is connected to, click the Capture Button on the software and then press  on the unit while in the View Readings screen. The Quick Store Export software will then automatically capture the results, open an Excel file, transfer the data into the Excel columns, display a plot graph of the results & limits and display a simple statistical graph. The Excel file can then be saved and renamed. For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.

Erase the Quick Store Readings: From the View Readings screen, press  to delete all of the stored readings.

Glossary of Terms - Definitions

The following process indices, Cp, Cpk, Pp & Ppk are defined by the Statistical Process Control Reference Manual, 2nd edition, 2005, put out by AIAG. These indices are only valid when the process is stable or under statistical control.

Cp, Cpk, Pp & Ppk should always be evaluated together. A Cp value significantly greater than its corresponding Cpk value, or a Pp value significantly greater than its corresponding Ppk value indicates possible improvement by centering the process.

If the process is in statistical control, the C and P indices will be very close to each other. A large difference between the C and P indices indicate the presence of variation caused by special causes which affects only some of the process output.

Cp

This is a process capability index which provides a measure of how well the process will satisfy the variability requirements but does not take into account how well centered the process is. It compares the Within-Subgroup Variation, σ_c , to the maximum allowable variation as indicated by the Upper & Lower Specification Limits (USL & LSL). Cp can be calculated for two-sided (bilateral) tolerances only and since the within-subgroup variation is based on a subgroup size of 5, the total number of readings must be a multiple of 5, and must be under 200 total readings. Cp may range in value from 0 to infinity. A large value indicates greater potential capability and a value of 1.33 or greater is desirable.

$$C_p = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_c)}$$

Cpk

This is a process capability index which provides a measure of how well the process will satisfy the variability requirements and takes into account how well centered the process is. For bilateral tolerances Cpk is always less than or equal to Cp, and if the process is perfectly centered, then Cpk will have a value equal to Cp. Due to the Within-Subgroup Variation σ_c , Cpk is also only valid where the total number of readings is a multiple of 5, and must be under 200 total readings. Cpk may be negative, indicating the process mean is outside the tolerance limits, or may range in value from 0 to infinity. A large value indicates greater potential capability and a value of 1.33 or greater is desirable.

$$C_{pk} = \text{lesser of } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_c)} \text{ or } \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_c)}$$

Pp

This is a process performance index which provides a measure of how well the process satisfied the variability requirements but does not take into account how well centered the process is. It compares the Total Process Variation, σ_P , to the maximum allowable variation as indicated by the Upper & Lower Specification Limits (USL & LSL). Pp can be calculated for two-sided (bilateral) tolerances only. Pp may range in value from 0 to infinity. A large value indicates greater process performance and a value of 1.33 or greater is desirable.

$$P_p = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_P)}$$

Ppk

This is a process performance index which provides a measure of how well the process satisfied the variability requirements and takes into account how well centered the process is. For bilateral tolerances Ppk is always less than or equal to Pp, and if the process is perfectly centered, then Ppk will have a value equal to Pp. Ppk may be negative, indicating the process mean is outside the tolerance limits, or may range in value from 0 to infinity. A large value indicates greater potential capability and a value of 1.33 or greater is desirable.

$$P_{pk} = \text{lesser of } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_P)} \text{ or } \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_P)}$$

CAM

This is an alternative process capability index, similar to Cp, but takes into account both subgroup size and total number of subgroups. CAM provides a measure of how well the process will satisfy the variability requirements but does not take into account how well centered the process is. It compares the Within-Subgroup Variation, σ_{CAM} , to the maximum allowable variation as indicated by the Upper & Lower Specification Limits (USL & LSL). CAM can be calculated for two-sided (bilateral) tolerances only and since the within-subgroup variation is based on a subgroup size of 5, the total number of readings must be a multiple of 5, and must be under 200 total readings. CAM may range in value from 0 to infinity. A large value indicates greater potential capability and a value of 1.5 or greater is desirable.

$$C_{AM} = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_{CAM})}$$

CMK

This is an alternative process capability index, similar to Cpk, but takes into account both subgroup size and total number of subgroups. CMK provides a measure of how well the process will satisfy the variability requirements and takes into account how well centered the process is. For bilateral tolerances CMK is always less than or equal to CAM, and if the process is perfectly centered, then CMK will have a value equal to CAM. Due to the Within-Subgroup Variation σ_{CAM} , CMK is also only valid where the total number of readings is a multiple of 5, and must be under 200 total readings. CMK may be negative, indicating the process mean is outside the tolerance limits, or may range in value from 0 to infinity. A large value indicates greater potential capability and a value of 1.3 or greater is desirable.

$$C_{MK} = \text{lesser of } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_{CAM})} \text{ or } \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_{CAM})}$$

d2

A divisor of $\bar{R}$ used to estimate the process standard deviation or Within-Subgroup Variation, σ_c , for Cp & Cpk. The value of d2 for a subgroup size of 5 is 2.326.

d5

A divisor of $\bar{R}$ used to estimate the process standard deviation or Within-Subgroup Variation, σ_{CAM} , for CAM & CMK. The value of d5 for a subgroup size of 5 is based on the following equation:

$$d5 = 2.326 - \frac{[(1.645 \times 0.864)]}{\sqrt{(\text{number of subgroups})}}$$

Industry Standard Transducer (I/S)

Type of transducer, with no pre-amplifier or coding links, but with the exact rated torque, marked on the body.

Lower Specification Limit, LSL

The lower engineering specification limit.

Max Torque Value

Upper tolerance level of any reading. This can equal but not exceed the torque rating of the transducer to be used.

Min Torque Value

Lower tolerance level of any reading.

 $\bar{R}$

The average range of a series of subgroups of constant size.

Sample

Individual torque reading.

Standard Deviation, σ

Is a measure of the variation of the samples of a statistical group.

Subgroup

Grouping of 5 samples, or readings, to enable analysis, with an allowable range of 1-40 subgroups.

Threshold Torque Value

Level of torque in which a signal must rise above and then fall below to be considered a valid torque cycle. This may be set in the range of 1% of rated span up to the Min Torque Value.

Total Process Variation, σ_p

The estimate of the standard deviation of a process using the sample standard deviation of a set of individuals about the average of the set. It is given by the equation:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Units of Measure

The torque units of measurement. For instance, it is possible to read a transducer calibrated in Nm and convert internally to display and store in any of the other torque units.

Upper Specification Limit, USL

The upper engineering specification limit.

TRD, TSD or UTA Transducers

Family of torque transducers which the EXTA can automatically identify by coding links.

Within-Subgroup Variation, σ_c

The estimate of the standard deviation of a stable process using the average range of subgrouped samples taken from the process, usually within the context of control charts, where the d2 factor is used. It is given by the equation:

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

Within-Subgroup Variation σ_{CAM}

The estimate of the standard deviation of a stable process using the average range of subgrouped samples taken from the process, usually within the context of control charts, where the d5 factor is used. It is given by the equation:

$$\sigma_{CAM} = (4/3) * (\bar{R}/d5)$$

 $\bar{x}$

The average of values of a set of individuals or of a subgroup.

 $\bar{\bar{x}}$

The average of subgroup values.

Información de seguridad sobre el producto

Uso indicado

El Analizador experto de par de torsión (EXTA, por sus siglas en inglés) y el Probador experto de par de torsión (EXTT, por sus siglas en inglés) se utilizan para calibración y recogida de datos de herramientas manuales y eléctricas. El EXTA y el EXTT también se pueden utilizar para desarrollar conjuntos y como instrumentos de análisis de fallos. El rango de funciones de software se puede especificar individualmente para dar una configuración que se ajuste mejor a su necesidad.

El EXTA y EXTT pueden mostrar la torsión bidireccional, el ángulo, el conteo de pulso y la duración del tiempo de ciclo (no en modo Track) al tiempo que mide en los modos de medición Track (Rastrear), Peak (Pico), Click (Clic) y Pulse (Pulso). Las Unidades también se pueden programar para que impriman automáticamente las lecturas de fecha y hora estampadas. La pantalla fácil de leer ofrece vistas simultáneas de toda la información pertinente durante el proceso de medición, al tiempo que un sencillo teclado alfanumérico permite la rápida captura de los datos cuando sea necesario.



ADVERTENCIA

Para obtener más información, consulte el formulario 45654696 del manual de información de seguridad del producto.

Los manuales se pueden descargar desde www.ingersollrandproducts.com

Información general sobre el producto

Cómo utilizar este Manual

Este Manual de usuario cubre tanto EXTA como EXTT. El manual describe los pasos necesarios para configurar y operar ambas Unidades para su uso al medir, guardar e imprimir los valores de torsión y la información asociada. A pesar de que las Unidades comparten un software similar y tienen muchas funciones en común, algunas de ellas serán específicas únicamente para una Unidad y se hará la anotación pertinente.

Este informe está organizado en las siguientes secciones:

- Información de seguridad sobre el producto.
- Información general del producto - Especificaciones generales del producto e información, diagramas y dibujos.
- Pestaña Configuración - Describe cómo configurar o cambiar las configuraciones predeterminadas del sistema.
- Pestaña Lectura rápida - Describe cómo tomar lecturas únicas rápidas.
- Pestaña Guardado rápido - Describe cómo tomar, guardar y analizar una serie de lecturas.
- Glosario de términos - Definiciones

Protección del medio ambiente

Cuando haya finalizado la vida útil del producto de **Ingersoll Rand**, deberá reciclarlo según las normas y reglamentos vigentes (locales, estatales, nacionales, federales, etc.). La eliminación inadecuada de las baterías puede poner en peligro el medio ambiente.

Sólo para países de la Unión Europea:

Los productos eléctricos de Ingersoll Rand cuya vida útil ha finalizado deberán reciclarse según la directiva europea sobre Reutilización de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (Waste Electric and Electronic Equipment Directive, 2002/96/EC). Los productos eléctricos de **Ingersoll Rand** deberán enviarse directamente a:

Centro de distribución de **Ingersoll Rand**

Hindley Green

Wigan

Lancashire WN2 4EZ

Gran Bretaña

Teléfono: +44 (0) 1942 257131

Fax: +44 (0) 1942 526255

Piezas y mantenimiento

Las siguientes tablas muestran las partes enviadas con EXTA/EXTT, refacciones y accesorios específicos para EXTA/EXTT, además de otros accesorios de **Ingersoll Rand** compatibles con EXTA/EXTT.

Asegúrese de que todos los elementos que se enumeran en la Tabla 1 - Lista de partes EXTA/EXTT estén presentes y notifique a **Ingersoll Rand** de inmediato en caso de que falte alguno.

Tabla 1 - Lista de partes de EXTA/EXTT

Artículo	Descripción de la parte	Número de referencia	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	Cargador de la batería	EXT-BC	EXT-BC
2	Correa para cuello	ETA2-STRAP	N/A
3	Adaptador de reducción	N/A	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	Manual del usuario	45652906	45652906
5	Manual de información de seguridad	45654696	45654696
6	Guía rápida de inicio	45655859	45655859
7	Certificado de calibración	Centro de servicio de atención telefónica	Centro de servicio de atención telefónica
8	Tarjeta de garantía	AS-0205-062	AS-0205-062
9	Maletín	EXT-CASE	EXT-CASE

AVISO

No abra la cubierta o revestimiento del EXTA/EXTT. En su interior, no hay elementos que el usuario pueda reparar.

Tabla 2 - Refacciones y accesorios para EXTA/EXTT			
Artículo	Descripción de la parte	Número de referencia	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
10	Sopte para montaje	N/A	EXTT-MB
11	Estuche de reparación del adaptador de reducción	N/A	ETT-RA-1-KIT
		N/A	ETT-RA-4-KIT
		N/A	ETT-RA-12-KIT
		N/A	ETT-RA-30-KIT
12	Cable del PC	ETA2-PC99	ETA2-PC99
13	Adaptador para impresora	ETA2-P925	ETA2-P925
14	Ahorrador de puerto, 25 Pines	ETA2-PS25	ETA2-PS25
15	Ahorrador de puerto, 9 Pines	EXT-PS9	EXT-PS9
16	Cable transductor	ETA2-TC	N/A
17	Etiqueta de aviso	EXTA-99	N/A
18	Etiqueta de aviso	N/A	EXTT-99

Tabla 3- Transductores Ingersoll Rand					
Transductores estándar de la industria	Transductores inteligentes		Capacidad de torsión		Accionamiento
	Sólo torsión	Par y ángulo	(pies-lb.)	(Nm)	
Giratoria					
TR2H4	-	-	1,0 - 18	0,10 - 2	1/4, Hexagonal
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2,2 - 44	0,25 - 5	1/4, Hexagonal
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, Hexagonal
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, Cuadrado
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8, Cuadrado
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6,7 - 133	9 - 180	1/2, Cuadrado
TR250S12	-	-	9,2 - 185	12,5 - 250	3/4, Cuadrado
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18,5 - 370	25 - 500	3/4, Cuadrado
Estacionario					
TS30S4	TSD28S4	-	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

Tabla 4 - Simuladores de uniones Ingersoll Rand					
Modelo	Incluye Transductor	Estuche se servicio de los pernos del simulador de uniones	Capacidad de torsión		Accionamiento
			(pies-lb.)	(Nm)	
(pul.)					
Giratoria					
JKR20	No	JKS30-BKIT	0,75 - 15	1,0 - 20	1/4
JKR75	No	JKS150-BKIT	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8
JKR180	No	JKS300-BKIT	6,7 - 133	9,0 - 180	1/2
JKR500	No	JKS1000-BKIT	18,5 - 370	25,0 - 500	3/4
Estacionario					
JKS30	No	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKS150	No	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKS300	No	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKS1000	No	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1,000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1,000	3/4

Cuidado y almacenamiento

Esta unidad está diseñada sólo para uso en interiores y se debe operar dentro de un rango de temperatura de +5° y +40° centígrados. A pesar de que la unidad no es hermética y se deben evitar los derrames, el teclado de membrana se puede limpiar con un trapo húmedo. Cuando no se use, la unidad se debe regresar al estuche para transporte que se proporciona y se debe almacenar dentro de un rango de temperatura de 0° y +50° C.

No permita que sustancias químicas como el benceno de acetona, disolventes, acetona y tricloroetileno entren en contacto con la carcasa ya que habrá daños como resultado de ello.

No deje caer ni abuse de este producto. Tampoco debe someterlo a vibración o golpes.

Tabla 5 - Especificaciones	
Potencia	Batería de NiMH recargable o conectada directamente desde el cargador de batería
Peso	1,0Kg (EXTA), 2,05Kg (EXTT)
Salida de datos:	Datos RS232 en serie.
Interfaz serial	Conector 'D' hembra de 9 vías.
Precisión	±1% de capacidad máxima del transductor.
Desplazamiento cero	<0,1% de capacidad máxima del transductor.
Capacidad de sobrecarga	110% de la capacidad máxima del transductor.
Rango de temperatura de almacenamiento	0° a +50° Celsius.
Rango de temperatura de funcionamiento	+5° a +40° Celsius.
Estabilidad de la temperatura	±0,1% por ° Celsius.
Sellado	IP40
Humedad	5% a 75% no condensado.
Respuesta de frecuencia	Seleccionable por el usuario en 14 pasos desde 75Hz hasta 4608Hz.
Calibración	Generado con certificado de calibrado reconocido por los estándares nacionales e internacionales. 12 meses de intervalo típico de recalibrado.
Garant	12 meses de piezas y mano de obra.
Entrada del cargador de la batería	100-240V CA, 50-60 Hz.
Salida del cargador de la batería	15V CD, 1Amp.

Teclado, conexiones y navegación del menú

Las figuras 1 y 2 muestran la descripción general de EXTA y de EXTT, mientras que las Figuras 3, 4 y 5 detallan el teclado, las conexiones y la navegación del menú para las Unidades.

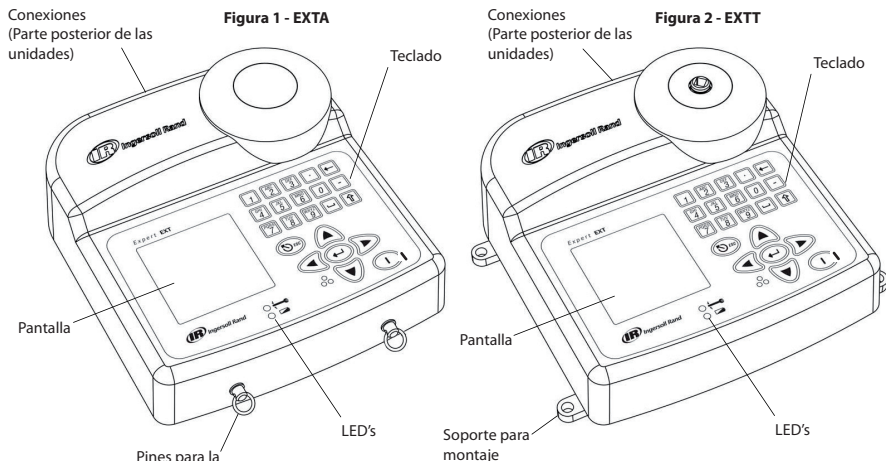


Figura 3 - Teclado

Teclas alfanuméricas (A-Z, 0-9)

Para captura de texto, las teclas funcionan igual que el teclado de un teléfono celular. Oprima la tecla el número de veces necesarias hasta que aparezca el carácter correcto. (por ejemplo, oprima la tecla #3 dos veces para escribir la letra "e")

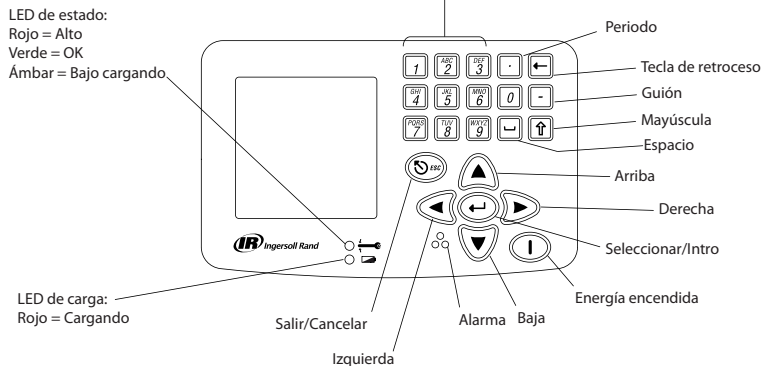


Figura 4 - Conexiones

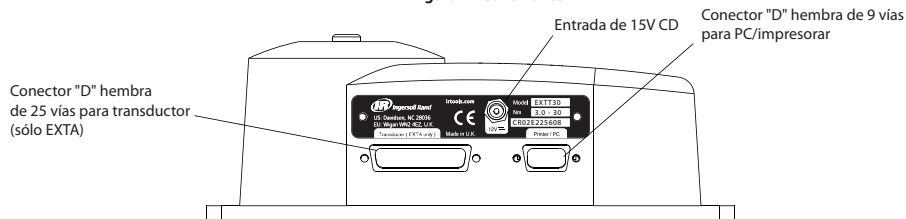
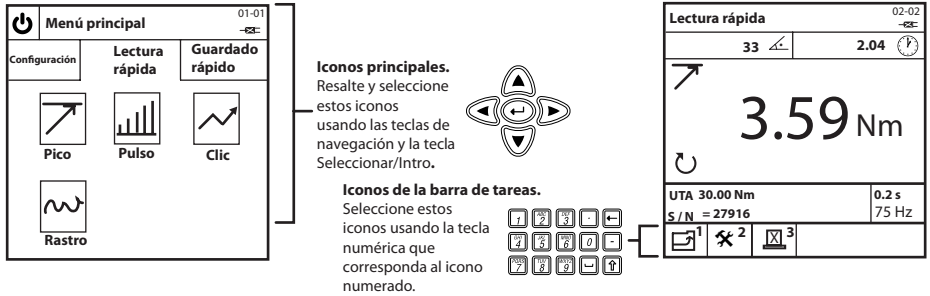


Figura. 5 - Menú Desplazamiento



Iconos utilizados para la configuración

- Acceso al menú de idioma
- Acceso al menú de configuraciones
- Acceso al menú de batería
- Acceso al menú de fecha y hora
- Acceso al menú de plantilla del transductor
- Acceso al menú de software

Iconos usados en las pantallas comunes

- Apagado
- Página o elemento anterior
- Página o elemento anterior
- Imprimir lecturas
- Auto impresión encendida
- Auto impresión apagada
- Cargador conectado
- Regresar a la pantalla anterior

Iconos usados en el modo de Guardado rápido

- Auto guardado encendido
- Auto guardado apagado - Oprima el botón verde ENTER para guardar una lectura
- Ver lecturas
- Estadísticas
- Eliminar lecturas

Símbolos de la información

- Modo de Pulso
- Modo de Pico
- Modo de Clic
- Modo de Rastreo (sólo en Lectura rápida)
- Ángulo
- Cycle Time (tiempo de ciclo)

Dimensiones del contorno y de montaje

Las figuras 6 y 7 muestran las dimensiones del contorno para el EXTA y el EXTT. El EXTA está diseñado para ser portátil y se puede transportar utilizando la correa para cuello que se suministra. El EXTT siempre debe estar sujeto en forma segura a una mesa o pared a través de los soportes de montaje que se muestran en la Figura 7 usando los sujetadores de montaje M6. Los sujetadores de montaje no están incluidos.

Figura 6 - EXTA

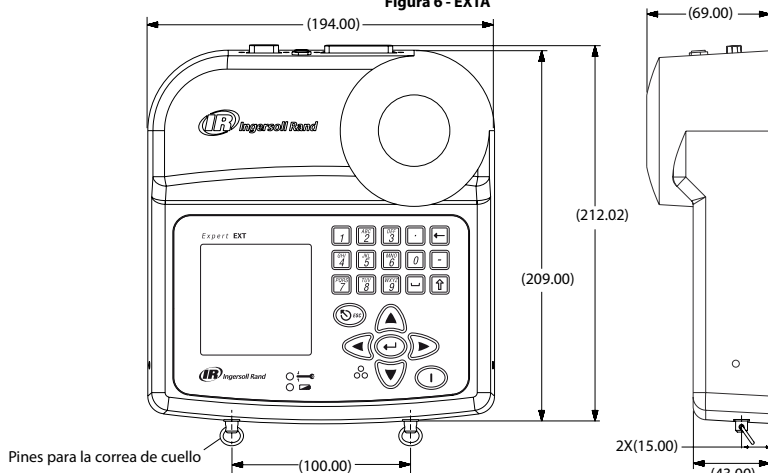
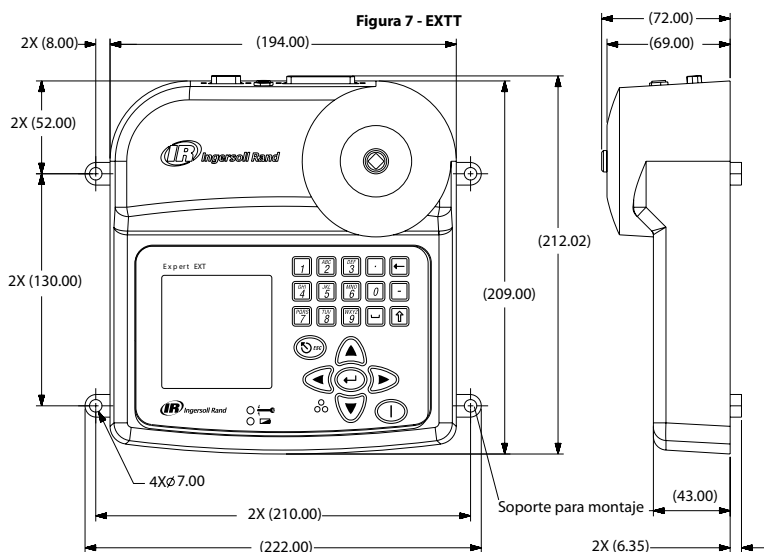


Figura 7 - EXTT



Baterías y recarga de la batería

La batería dentro de la unidad es una batería NiMH (Níquel e hidruro metálico) y se envía totalmente cargada. En uso normal con el transductor conectado, las baterías cuentan con una carga de al menos 4 horas. Con la unidad desconectada de un estado de carga de 10%, las baterías se descargarán completamente en 25-50 días. Para evitar perder todos los datos de configuración, la unidad cuenta con un respaldo de batería adicional para la memoria interna.

Desde un estado totalmente descargado, la Unidad requerirá una carga de 16 horas para su uso normal y tiene un corte automático para evitar sobrecarga. Las Unidades sólo se deben recargar con el Cargador para batería EXT-BC que se suministra. El Cargador se puede usar para alimentar directamente la Unidad o para cargar la batería interna.

Cargador de la batería: Conecte la pequeña conexión circular del Cargador a al tomacorriente de 15V que se encuentra en la parte de atrás de la Unidad, y conecte el Cargador a un suministro de energía CA adecuado utilizando el cordón incluido que sea más adecuado para su región. Cuando el Cargador está conectado al tomacorriente, el LED de carga se encenderá en rojo para indicar que el EXTA/EXTT se está cargando correctamente. Aparecerá parpadeante un mensaje de advertencia en la pantalla si la batería está baja.

Encender/Apagar

Use el siguiente paso para **ENCENDER** o **APAGAR** la Unidad.

Para ENCENDER la Unidad: Oprima  para **ENCENDER** la Unidad.

Para APAGAR la Unidad: Seleccione  para APAGAR la Unidad. El botón  está disponible en el Menú Principal.

Pestaña Configuración

El Menú principal consiste de tres pestañas. La pestaña Configuración, la pestaña Lectura rápida y la pestaña Guardado rápido. Para cambiar cualquiera de las configuraciones predeterminadas de las unidades, use las siguientes instrucciones en la pestaña Configuración. Desde el Menú Principal, resalte y seleccione la pestaña Configuración para acceder a la pantalla Configuración, que aparece en la Figura 8.

Figura 8 - Menú principal /Pestaña Configuración Pantalla



Idioma

El Menú Idioma permite al usuario elegir entre **5 diferentes idiomas**. Desde la pestaña Configuración, resalte y seleccione  para acceder al Menú Idioma.

Cambio de idioma: Resalte y selecciones el idioma adecuado de la lista. La Unidad ahora operará en el idioma seleccionado.

Menú Batería

El Menú Batería muestra el estado de carga de la batería y le permite ajustar los tiempos de espera para Ahorrar batería para "Auto Apagado" y "Retroiluminación apagada". Desde la pestaña Configuración, selecciones y oprima  para acceder a la pantalla del Menú Batería.

Estado de Carga de la batería: El estado de carga de la batería aparece automáticamente en la pantalla del Menú Energía.

Configuraciones para ahorro de batería "Auto apagado" y "Retroiluminación apagada": Desde la pantalla del Menú Batería, oprima  para acceder a la pantalla de Configuración para Ahorro de batería. Una vez dentro de la pantalla Configuración para Ahorro de batería, resalte y seleccione la opción deseada para Ahorro de batería y después resalte y seleccione el tiempo de espera deseado de cada lista.

Oprima  para regresar al Menú Batería.

Regresar a la pestaña Configuración: Oprima  para regresar a la pestaña Configuración.

Fecha y Hora

La pantalla Fecha y Hora le permite ver la fecha y hora, además de establecer los valores y formatos para fecha y hora. Desde la pestaña Configuración, resalte y seleccione  para acceder al Menú Fecha y Hora.

Valores de fecha y hora: Resalte y selecciones el campo de Fecha o de Hora. Ahora aparece la Fecha u Hora en campos editables.

Ingrese las cifras correctas usando los números del teclado y las   teclas de Navegación. Oprima  cuando haya terminado.

Formato de fecha o Formato de hora: Resalte y seleccione los campos ya sea del Formato de fecha o del Formato de hora. Resalte y seleccione el formato deseado.

Regresar a la pestaña Configuración: Oprima  para regresar a la pestaña Configuración.

Plantillas del transductor (sólo EXTA)

La pantalla de Plantillas del transductor le permite establecer las configuraciones para hasta 9 transductores externos que después se pueden llamar cuando se está en los modos Lectura Rápida o Guardado Rápido. Desde la pestaña Configuración, resalte y seleccione  para acceder a la pantalla Plantilla del transductor. Oprima  y  para alternar entre Plantillas de transductor. Para editar cualquier configuración del transductor, use las teclas   y  para resaltar y seleccionar la configuración deseada.

Tipo de transductor: Resalte y seleccione el tipo de transductor de la lista.

Tramo: Ingrese el Tramo (Span) correcto para su transductor y oprima .

Torsión a 2 milivoltios/Voltio: Escriba la torsión @ 2mV/V correcta para su transductor y oprima .

Unidades de medida del transductor: Resalte y seleccione las Unidades de transductor correctas para su transductor.

Pulsos por revolución: Para transductores con medición de ángulo, ingrese los Pulsos por revolución correctos y oprima .

Milivoltios/Voltios: Escriba los milivoltios/voltios correctos para su transductor, y oprima .

Resistencia de puente: Escriba la Resistencia de puente correcta de su transductor y oprima .

Regresar a la pestaña Configuración: Oprima  para regresar a la pestaña Configuración.

Alternar entre las Plantillas del transductor: Oprima  o  para ir a la Plantilla siguiente/anterior. La cifra a la derecha del tipo de Transductor indica el número de Plantilla de transductor (1-9).

Adaptador de reducción (sólo EXTT)

El EXTT cuenta con un transductor incorporado y tiene un Adaptador de reducción que puede simular una unión de cierre dura o suave. El EXTT reconoce automáticamente el transductor incorporado por lo que no se requiere ninguna Plantilla de transductor. Los Adaptadores de reducción siempre se deben usar mientras se operan las herramientas en el EXTT.

Colocar el Adaptador de reducción: Asegúrese de que el estuche del adaptador de reducción esté completamente asentado en la unidad cuadrada del Módulo del Transductor como se muestra en la Figura 9.

Ajustar el Adaptador de reducción: Variara la torsión de las herramientas y la orientación de las arandelas belleville dentro de los Adaptadores de reducción incrementará o reducirá el ángulo de la junta. La siguiente Tabla sobre la rigidez del Adaptador de reducción ofrece los valores típicos de los resultados obtenidos sobre adaptadores de reducción reales. Al usar el paréntesis “(” para representar la arandela Belleville dentro del adaptador de reducción, se deben cumplir varias reglas:

1. Los adaptadores de reducción deben estar engrasados.
2. Se deben usar las 8 arandelas.
3. No use la combinación ((((((.
4. No use la combinación ((((((.
5. Las únicas 2 combinaciones permitidas de arandelas son: ((((((junta dura y ((((((junta suave.
6. Estos valores son aproximados en +/-15%.

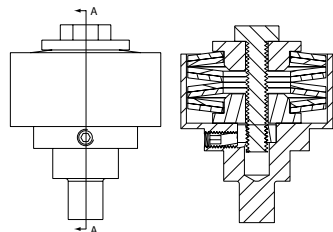
Tabla - 6

Adaptador de reducción	Configuración ((((((	Configuración ((((((
ETT-RA-1	0,009 Nm/grados	0,004 Nm/grados
ETT-RA-4	0,026 Nm/grados	0,008 Nm/grados
ETT-RA-12	0,090 Nm/grados	0,025 Nm/grados
ETT-RA-30	0,128 Nm/grados	0,034 Nm/grados

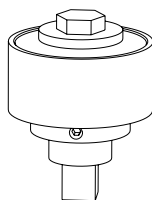
Lubricar el Adaptador de reducción: IMPORTANTE: La lubricación periódica de las arandelas belleville y la rosca de los tornillos son necesarios para mantener a los adaptadores de reducción funcionando adecuadamente. Para obtener mejores resultados, use una grasa con complejo de litio, tal como la parte # EE9-222-14 Oz de **Ingersoll Rand**.

Servicio al Adaptador de reducción: Si se requieren tornillos, tuercas o arandelas de sustitución, ordene el estuche de reparación ETT-RA-1-KIT (para el EXTT-1), ETT-RA-4-KIT (para el EXTT-4), ETT-RA-12-KIT (para el EXTT-12) o ETT-RA-30-KIT (para el EXTT-30). Cada estuche contiene un paquete completo de 8 arandelas belleville, 5 tornillos y 5 tuercas. Después de instalar las nuevas partes de reemplazo, asegúrese de que el tornillo de seguridad esté bien apretado.

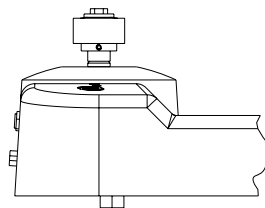
Figura 9 - Adaptador de Reducción



Vista por secciones A-A del adaptador de reducción



Vista ISO del Adaptador de reducción



Vista del adaptador de reducción totalmente asentado en el EXTT

Software

La pantalla Software le permite ver la versión de liberación actual y también restablecer la Unidad a las configuraciones de fábrica. Desde la pestaña Configuración, resalte y seleccione  para acceder a la pantalla Software.

Versión de la liberación de Software: La versión de la liberación de software aparece automáticamente en la pantalla Software.

Restablecer el software: Desde la pantalla Software, oprima  para restablecer el software a las configuraciones iniciales de fábrica.

CUIDADO

Esta función restaurará la unidad a su configuración inicial de fábrica. Use esta función con cuidado, ya que todas las configuraciones y datos se perderán.

La unidad indicará: "¿Está seguro?"

Oprima  o  para cancelar el restablecimiento del software u oprima  o  para concluir el restablecimiento del software.

Regresar a la pestaña Configuración: Oprima  para regresar a la pestaña Configuración.

Configuraciones varias

La pantalla Configuraciones varias le permite cambiar varias configuraciones incluyendo las opciones de Presentación, las opciones de la alarma audible, la opción de Guardado rápido Primeras entradas/Primeras salidas y las opciones de Auto impresión. Desde la pestaña Configuración, seleccione y oprima  para acceder a la pantalla de Configuraciones varias.

Contraste en pantalla: Seleccione la barra de Contraste y ajuste usando las  teclas de Navegación.

Estilo de Punto decimal: Resalte y seleccione el Punto decimal y después resalte y seleccione la opción deseada de la lista.

Alarma audible: Resalte y seleccione la Alarma audible y después resalte y seleccione la opción deseada de la lista.

Opción de Guardado rápido Primeras entradas/Primeras salidas: Esta opción activa la estrategia de guardado de primeras entradas/primeras salidas de manera que sólo las últimas 200 lecturas se almacenen. Resalte y seleccione Guardado rápido PEPS. Una marca debe aparecer cuando está activa la opción.

Ancho de impresión: Resalte y seleccione la Ancho de impresión y después resalte y seleccione la opción deseada de la lista.

Diagnóstico: Resalte y selecciones Diagnóstico. Una vez dentro de la pantalla Diagnóstico, seleccione los números del 2 al 7 para ejecutar la herramienta de diagnóstico correspondiente.

Opciones de auto impresión: Resalte y seleccione cada opción. Debe aparecer una marca junto a cualquier opción que esté activa.

Regresar a la pestaña Configuración: Oprima  para regresar a la pestaña Configuración.

Ver Configuraciones varias adicionales: Oprima  o  para ir a Configuraciones varias siguiente/anterior.

Pestaña Lectura rápida

Ahora que ha configurado la Unidad a sus valores específicos, puede empezar a tomar lecturas. Desde el Menú Principal, resalte y seleccione la pestaña Lectura rápida para acceder a los modos de medición Pico, Pulso, Clic o Rastreo como se muestra en la Figura 10.

Figura.10 Pantalla Lectura Rápida



Tomar una lectura de "Lectura rápida"

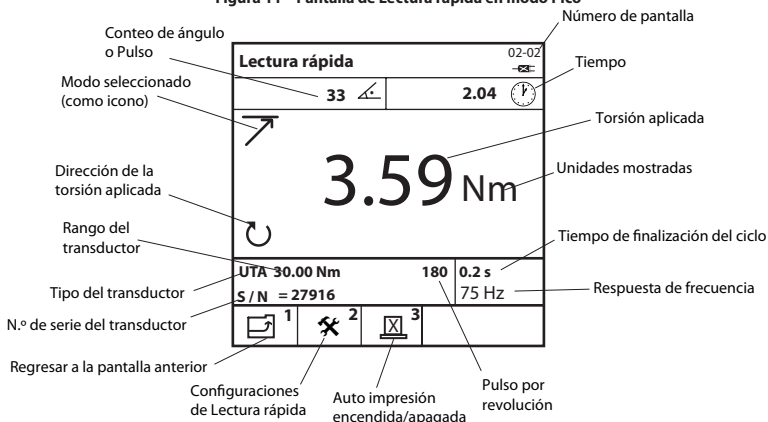
Seleccione el modo de medición "Lectura rápida": Resalte y seleccione su modo de medición deseado. Esto le llevará a una pantalla de Lectura rápida específica de un modo, similar a la de la Figura 11, la cual muestra la pantalla de Lectura rápida en el modo Pico.

NOTA: (Sólo para EXTA) Antes de ingresar a cualquier pantalla de Lectura rápida específica de un modo, conecte un transductor adecuado al EXTA, de lo contrario aparecerá un mensaje de error. Si usa un transductor TRD o TSD de **Ingersoll Rand**, o un transductor UTA, el usuario automáticamente irá a la pantalla de Lectura rápida para un modo específico similar a la Figura 11 y puede empezar a tomar lecturas de inmediato. Si usa un transductor I/S o H/O, el usuario irá primero a la pantalla de Configuración rápida, la cual se describe en la sección 'Cambiar las configuraciones de "Lectura rápida"'. Después de configurar su transductor I/S o H/O, oprima para regresar a la pantalla de Configuración rápida para un modo específico y empiece a tomar lecturas.

Tomar una lectura de "Lectura rápida": Con el transductor conectado a la Unidad, aplique la torsión al transductor usando la herramienta adecuada y observe la lectura en la pantalla. La información en la pantalla variará de acuerdo con el tipo de modo de medición seleccionado y dependiendo de cómo se hayan configurado los valores para "Lectura rápida".

Regrese a la pestaña Lectura rápida: Oprima para regresar a la pestaña Lectura rápida y para poder seleccionar otro modo de medición.

Figura 11 – Pantalla de Lectura rápida en modo Pico



Cambiar las configuraciones de "Lectura rápida"

Desde cualquier pantalla de Lectura rápida para un modo específico, oprima para acceder a la pantalla de Configuración rápida correspondiente. Desde aquí, el usuario puede seleccionar cualquiera de las 9 Plantillas para transductor preestablecidas que ya han sido creadas al oprimir o puede cambiar las configuraciones individuales del transductor según se requiera al usar la tecla y para resaltar y seleccionar la configuración deseada. Las siguientes configuraciones están disponibles y variarán de acuerdo con el modo de medición seleccionado además del tipo de transductor que se esté usando.

Tipo de transductor: Resalte y seleccione el tipo de transductor de la lista.

Tramo: Escriba el Tramo correcto de su transductor y oprima .

Torsión a 2 milivoltios/Voltio: Escriba la Torsión correcta @ 2mV/V para su transductor, y oprima .

Unidades de medición del transductor: Resalte y seleccione las Unidades de torsión correctas de su transductor.

Pulsos por Revolución: Para transductores con medición de ángulo, escriba los Pulsos por revolución correctos de su transductor y oprima .

Milivoltios/Voltios: Escriba los milivoltios/voltios correctos de su transductor y oprima .

Resistencia del puente: Escriba la Resistencia del puente correcta de su transductor y oprima .

Ver el tramo del transductor: En las unidad es EXTT y en las unidades EXTA que usen transductores TRD, TSD o UTA, el tramo del transductor aparecerá automáticamente.

Ver la recalibración del transductor. Fecha: En las unidad es EXTT y en las unidades EXTA que usen transductores TRD, TSD o UTA, la fecha de Recalibración del transductor aparecerá automáticamente.

Cambiar las unidades de medición que aparecen: Resalte y seleccione las Unidades presentadas que desee de la lista.

Cambie la Velocidad de muestreo de rastreo: Resalte y seleccione el valor de Muestreo de rastreo deseado. La opción ADC crudo no realiza ningún promedio mientras que la opción Prom 5000 muestra el valor promedio de 5000 lecturas consecutivas, que se muestrean a 2000 lecturas por segundo.

Cambiar la Dirección de rotación: Resalte y seleccione la dirección deseada de rotación a partir de la lista.

Cambiar el Tiempo de fin de ciclo: Resalte y seleccione el tiempo de fin de ciclo deseado de la lista.

Cambiar la Respuesta de frecuencia: Resalte y seleccione el filtro de respuesta de frecuencia de la lista. Todo el ruido por encima de la frecuencia deseada será eliminado.

Cambiar el Umbral de torsión: Escriba su Umbral de torsión deseado, después oprima . Todos los valores de torsión por encima del Umbral de torsión se mostrarán.

Cambiar el Segundo parámetro: Resalte y seleccione el 2° parámetro que desee de la lista. El 2° Parámetro deseado ahora aparecerá durante cada lectura.

Cambiar el Umbral del 2° parámetro (si aplica): Escriba su Umbral de parámetro deseado, después oprima . Todos los valores de Segundo parámetro que estén por encima del valor del Umbral para el 2° parámetro se mostrarán.

Cambiar el Umbral de clic: Escriba su Umbral de clic deseado, después oprima .

Regresar a la pantalla de Lectura rápida para un modo específico: Oprima  para regresar a la pantalla de Lectura rápida para un modo específico.

Cerrar una Plantilla de transductor preestablecida: Oprima  para acceder a Seleccionar plantillas de transductor y selecciones la Plantilla de transductor preestablecida deseada.

Ver las configuraciones adicionales de Lectura rápida: Oprima  o  para ir a las configuraciones de Lectura rápida siguiente/anterior.

Imprimir/Auto imprimir las lecturas de "Lectura rápida"

Cuando esté en la pantalla de Lectura rápida en modo Rastreo, el usuario puede imprimir una lectura de cualquier instante en el tiempo ya sea en una impresora en serie o una computadora. Similarmente, cuando esté en las pantallas de Lectura rápida en los modos Pico, Pulso o Clic, el usuario puede tener Auto impresión de la Unidad para cada lectura después de cada ciclo en una impresora en serie o una computadora. La información impresa se basará en las selecciones de Auto impresión realizadas en Misc. de Configuraciones varias en la página 10.

Para hacer esto, conecte una impresora en serie adecuada o una computadora Windows a la Unidad usando un cable de impresora o un cable de PC. Los cables se conectan al conector D de 9 vías en la parte posterior de la Unidad (consulte el diagrama en la página 5). Asegúrese de que la impresora o la computadora esté debidamente configurada de acuerdo con las siguientes configuraciones para transferencia de impresora / datos antes de su operación.

Configuraciones de transferencia de impresora / datos: 9600 Baud, 8 bits de datos, 1 bit de alto, Sin paridad, Saludo de hardware.

Imprimir una Lectura en modo Rastreo: Desde la pantalla de Lectura rápida en modo Rastreo, oprima  para enviar una lectura instantánea a una impresora o computadora.

Lecturas de auto impresión: Desde las pantallas de Lectura rápida en modo Pico, Pulso o Clic, oprima  para alternar entre Auto impresión encendida o apagada. Esto habilitará a la Unidad para que envíe automáticamente los datos de lectura de cada ciclo a una impresora o computadora.

Calibre automáticamente las herramientas Ingersoll Rand de la serie QE/QM usando la “Lectura rápida”

La Auto calibración le permite calibrar el Rango del Transductor (TR) para las herramientas Ingersoll Rand de la serie QE/QM usando EXTA o EXT. Esto se realiza al auto imprimir los valores de torsión de Lectura rápida del EXTA/EXT en una PC durante una serie de ciclos. Para configurar la auto calibración, conecte una PC que ejecute el software ICS al controlador Insight serie IC1D/M a través del puerto Ethernet y conecte el EXTA/EXT a la PC a través del puerto serial. Desactiva las 6 funciones de Auto impresión que aparecen en la pantalla de Configuraciones varias, pero activa la función de Auto impresión al tomar las lecturas en la pantalla de Lectura rápida en el modo Pico. Después ejecuta la rutina de Auto calibración que aparece en el software de ICS.

Refiérase al Manual del usuario del Controlador IC1D/M 04581740 para más información.

Pestaña “Guardado rápido”

Ahora que has tomado las lecturas individuales de la Unidad, puedes empezar a guardar varias lecturas para análisis de datos. Desde el Menú Principal, resalta y selecciona la pestaña “Guardado rápido” para acceder a los modos de medición Pico, Pulso o Clic como se muestra en la Figura 12.

Figura 12 – Pantalla de Guardado rápido



Tomar lecturas para “Guardado rápido”

Seleccionar el modo “Guardado rápido”: Resalte y seleccione su modo de medición deseado. Esto le llevará a una pantalla de Guardado rápido para un modo específico similar a la de la Figura 13, que muestra la pantalla de Guardado rápido en modo Pico.

NOTA (sólo para EXTA): Antes de ingresar a cualquier pantalla de Guardado rápido para un modo específico, conecte un transductor adecuado a EXTA, de lo contrario aparecerá un mensaje de error. Si usa un transductor TRD o TSD de **Ingersoll Rand**, o un transductor UTA, el usuario irá automáticamente a la pantalla de Guardado rápido para un modo específico similar a la de la Figura 13 y podrá empezar de inmediato a tomar lecturas. Si usa un transductor I/S o H/O, el usuario primero irá a la pantalla Configuración rápida, la cual se describe en la sección ‘Cambiar las configuraciones de “Guardado rápido”’. Una vez que a configurado su transductor I/S o H/O, oprima  para regresar a la pantalla de Guardado rápido para un modo específico y empiece a tomar lecturas.

Tomar una lectura de “Guardado rápido”: Con el transductor conectado a la Unidad, aplique la torsión al transductor usando una herramienta adecuada y observe la lectura en la pantalla. La información en la pantalla variará de acuerdo con el modo de medición seleccionado y la manera en que se hayan configurado los valores de “Guardado rápido”.

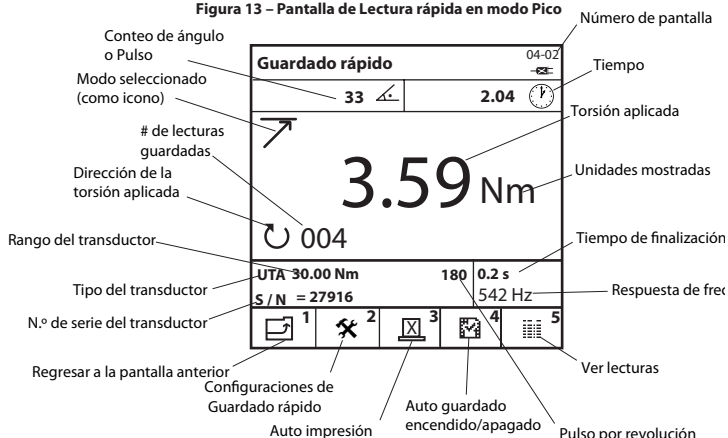
Estado de cada lectura de “Guardado rápido”: El LED de estado y la Alarma indicarán el resultado de cada lectura de acuerdo con la Tabla 7 que aparece a continuación.

Regresar a la pantalla Guardado rápido: Oprima  para regresar a la pestaña Guardado rápido y para poder seleccionar otro modo de medición.

Tabla 7- LED de estado y alarma

Valor de Torsión / Ángulo / Pulso	Color del LED	# de Bips
Arriba de USL	Rojo	3
Abajo de USL y arriba de LSL	Verde	2
Abajo de LSL y arriba de Umbral	Ámbar	1
Abajo del Umbral	Sin cambio	0

Figura 13 – Pantalla de Lectura rápida en modo Pico



Cambiar las configuraciones de “Guardado rápido”

Desde cualquier pantalla de Guardado rápido para un modo específico, oprima para acceder a la pantalla de Configuración rápida correspondiente. Desde aquí, el usuario puede seleccionar cualquiera de las 9 Plantillas de transductor preestablecidas que ya han sido creadas al oprimir o puede cambiar las configuraciones de un transductor individual según se requiera usando las teclas y para resaltar y seleccionar la configuración deseada. Además de las mismas configuraciones que se encuentran en Lectura rápida, las siguientes configuraciones también están disponibles en Guardado rápido, a pesar de que las configuraciones disponibles variarán de acuerdo con el modo de medición elegido y el tipo de transductor usado.

Cambiar el USL (Límite superior de la especificación) de torsión: Escriba la cifra requerida y oprima .

Cambiar la Torsión objetivo: Escriba la cifra requerida y oprima .

Cambiar el LSL (Límite inferior de la especificación) de torsión: Escriba la cifra requerida y oprima .

NOTA: El USL y LSL de torsión se pueden mostrar ya sea como el valor del torque o como un porcentaje por encima o por debajo del Objetivo. Para cambiar, resalte la opción deseada y oprima .

Cambiar el USL (Límite superior de la especificación) del 2° Parámetro: Escriba la cifra requerida (entre el máx. y el mín. que se muestra en la pantalla) y oprima .

Cambiar el Objetivo del 2° Parámetro: Escriba la cifra requerida (entre el máx. y el mín. que se muestra en la pantalla) y oprima .

Cambiar el LSL (Límite inferior de la especificación) del 2° Parámetro: Escriba la cifra requerida (entre el máx. y el mín. que se muestra en la pantalla) y oprima .

NOTA: El USL y el LSL del 2° Parámetro se puede presentar ya sea como un valor o como un porcentaje por encima o por debajo del valor Objetivo. Para cambiar, resalte la opción deseada (botón de radio) y oprima .

Regresar a la pestaña Guardado rápido: Oprima para regresar a la pestaña Guardado rápido.

Ver configuraciones adicionales de Guardado rápido: Oprima o para ir al siguiente/anterior conjunto de configuraciones de Guardado rápido.

Elegir una Plantilla de transductor preestablecida: Oprima para acceder a las Plantillas del transductor. Resalte y seleccione una Plantilla de transductor preestablecida deseada.

Auto impresión de las lecturas de “Guardado rápido”

Cuando esté en las pantallas de Guardado rápido en los modos Pico, Pulso o Clic, el usuario puede hacer que la Unidad auto imprima cada lectura después de cada ciclo ya sea en una impresora en serie o una computadora. La información impresa se basará en las selecciones de Auto impresión hechas en la sección de Configuraciones varias en la página 10.

Para hacer esto, conecte una impresora en serie adecuada o una computadora Windows a la Unidad usando un cable de impresora o un cable de PC. Los cables se conectan al conector D de 9 vías en la parte posterior de la Unidad (consulte el diagrama en la página 5). Asegúrese de que la impresora o computadora esté configurada correctamente de acuerdo con las siguientes configuraciones de transferencia para impresora / computadora antes de la operación.

Configuraciones de transferencia de la impresora/datos: 9600 Baud, 8 bits de datos, 1 bit de alto, Sin paridad, Saludo de hardware.

Lecturas de Auto impresión: Desde las pantallas de Guardado rápido en modo Pico, Pulso o Clic, oprima  para alternar entre Encender y Apagar Auto impresión. Esto habilitará a la Unidad para que envíe automáticamente los datos de lectura de cada ciclo a una impresora o computadora.

Auto guardar las lecturas de "Guardado rápido"

Auto guardar las lecturas permite al Usuario ver o imprimir las lecturas almacenadas. También se pueden ver o imprimir estadísticas basadas en las lecturas almacenadas.

Cambiar la opción de Auto guardar: En el modo predeterminado, cuando aparece el símbolo , todas las lecturas se almacenan automáticamente. Cambiar el símbolo a  al presionar  causará que las lecturas no se almacenen a menos que se presione el botón  inmediatamente después de que se tome una lectura.

Una vez que se presiona , la Unidad preguntará al usuario '¿Guardar lectura?'

Al oprimir  se guardará la lectura, al oprimir  se ignorará la lectura y permitirá al usuario continuar.

Aparece  o  en la pantalla para indicar qué acción se ha tomado. El número actual de lecturas guardadas aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Eliminar la última lectura guardada: Para eliminar la última lectura guardada, oprima  mientras esté en la pantalla de medición.

La Unidad preguntará al usuario '¿Cancelar lectura?'

Al oprimir  se borrará la última lectura guardada, al oprimir  se cancelará la operación de borrado y permitirá continuar al usuario.

Ver las lecturas en "Guardado rápido"

La pantalla Ver lecturas permite al Usuario ver, imprimir y borrar las lecturas almacenadas en Guardado rápido. También puede ver las estadísticas de las lecturas almacenadas en Guardado rápido.

Desde cualquier pantalla de Guardado rápido para un modo específico, oprima  para acceder a la pantalla Ver lecturas.

Aparecerá una lista de las lecturas guardadas y mostrará el número de cada una de ellas, el valor de torsión en la Unidad de medida elegida, la dirección o ángulo (de aplicar), el estado de la lectura (Hi, LO o OK), la duración, la fecha y hora de cada lectura. Desplácese para ver todas las lecturas. Desplácese hacia la izquierda y derecha para ver información adicional.

Ver las estadísticas en "Guardado rápido": Desde la pantalla Ver lecturas, oprima  para acceder a la pantalla Ver estadísticas. La pantalla Ver estadísticas muestra la siguiente información para las lecturas guardadas en Guardado rápido:

̄ - El valor promedio de las lecturas para Torsión y Ángulo o Pulso (si aplica).

R - Rango de las lecturas para Torsión y Ángulo o Pulso (si aplica).

σ - Desviación Estándar de las lecturas para Torsión y Ángulo o Pulso (si aplica).

Oprima  para regresar a la pantalla Ver lecturas.

Ver las Estadísticas avanzadas en "Guardado rápido": Desde la pantalla Ver estadísticas, oprima  para acceder a la pantalla Estadísticas avanzadas. La pantalla de Estadísticas avanzadas muestra la siguiente información para el último grupo de lecturas tomadas:

Pp/Ppk - Índices de rendimiento del proceso, consulte el Glosario de términos para obtener una descripción completa.

Cp/Cpk - Índices de capacidad del proceso, consulte el Glosario de términos para obtener una descripción completa.

CAM/CMK - Índices de capacidad del proceso, consulte el Glosario de términos para obtener una descripción completa.

Oprima  para regresar a la pantalla Ver estadísticas.

NOTA: Para cambiar el tamaño de la muestra en la que se basan las estadísticas, resalte y seleccione la figura "Basada en la última" en la pantalla Ver estadísticas y escriba el número requerido (entre 0 y 200) y oprima . Al ingresar una cifra de 0 las estadísticas se basarán en todas las lecturas.

Imprimir las lecturas de "Guardado rápido": Esto imprimirá las lecturas almacenadas en una impresora en serie adecuada o en una computadora Windows similar a la opción Auto impresión. Desde la pantalla Ver lecturas, oprima  para imprimir las lecturas almacenadas de Guardado rápido.

Exportar las lecturas de "Guardado rápido" directamente en Microsoft Excel: Para exportar la información, incluyendo las estadísticas, directamente a un archivo de Excel, descargue el software Quick_Store_Export.exe desde la sección Calibración del equipo de www.ingersollrandproducts.com. Una vez que el software esté instalado y abierto en su computadora, simplemente elija el puerto serial correcto al cual está conectado EXTA/EXTT, haga clic en el botón Capturar en el software y oprima  en la unidad mientras esté en la pantalla Ver lecturas. El software Quick Store Export capturará entonces los resultados automáticamente, abra un archivo de Excel, transfiera los datos a las columnas de Excel, presente una gráfica de los resultados y límites y muestre una sencilla gráfica estadística. El archivo de Excel después se puede guardar y renombrar. (For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.)

Borrar las lecturas de "Guardado rápido": Desde la pantalla Ver lecturas, oprima  para eliminar todas las lecturas guardadas.

losario de términos - Definiciones

Los siguientes índices de proceso, Cp, Cpk, Pp y Ppk se definen en el Manual de referencia de control del proceso estadístico, 2a edición, 2005, publicado por AIAG. Estos índices sólo son válidos cuando el proceso es estable o está bajo control estadístico.

Cp, Cpk, Pp y Ppk siempre se deben evaluar juntos. Un valor Cp significativamente mayor a su correspondiente valor Cpk, o un valor Pp significativamente mayor a su correspondiente valor Ppk indica una posible mejora al centrar el proceso.

Si el proceso está dentro del control estadístico, los índices C y P estarán muy cercanos entre sí. Una gran diferencia entre los índices C y P indica la presencia de variación debida a causas especiales que afectan únicamente una parte de la salida del proceso.

CAM

Es un índice de capacidad del proceso alternativo, similar a Cp, pero toma en consideración tanto el tamaño del subgrupo como el número total de subgrupos. CAM proporciona una medida de qué tan bien el proceso cumplirá con los requisitos de variabilidad, pero no considera qué tan bien está centrado el proceso. Compara la Variación dentro de los subgrupos, σ_{CAM} , con la máxima variación permisible según lo indican los Límites superior e inferior de la especificación (USL y LSL). El CAM se puede calcular para tolerancias a ambos lados (bilaterales) únicamente y debido a que la variación dentro del subgrupo se basa en un tamaño de subgrupo de 5, el número total de lecturas se debe multiplicar por 5, y debe estar por debajo de las 200 lecturas totales. El CAM puede estar en un rango de 0 al infinito. Un valor grande indica una capacidad de mayor potencia y es deseable un valor de 1,5 o mayor.

$$CAM = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_{CAM})}$$

CMK

Es un índice de capacidad del proceso alternativo, similar a Cpk, pero toma en consideración tanto el tamaño del subgrupo como el número total de subgrupos. CMK proporciona una medida de qué tan bien el proceso cumplirá con los requisitos de variabilidad, y considera qué tan bien está centrado el proceso. Para tolerancias bilaterales, el CMK siempre es menor que o igual a CAM, y si el proceso está perfectamente centrado, entonces CMK tendrá un valor igual a CAM. Debido a la Variación dentro del subgrupo σ_{CAM} , CMK también sólo es válida cuando el número total de lecturas es un múltiplo de 5, y debe ser menor a un total de 200 lecturas. El CMK puede ser negativo, lo que indica que la media del proceso está fuera de los límites de tolerancia, o puede variar en un rango de 0 al infinito. Un valor grande indica una mayor capacidad de potencia y es deseable un valor de 1.3 o mayor.

$$CMK = \text{lo menor de } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_{CAM})} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_{CAM})}$$

Cp

Éste es el índice de capacidad del proceso que ofrece una medida de qué tan bien el proceso satisface los requisitos de variabilidad pero no toma en consideración qué tan bien centrado está el proceso. Compara la Variación dentro del subgrupo, σ_c , con la máxima variación permisible como lo indican los Límites superior e inferior de la especificación (USL y LSL). El Cp se puede calcular para tolerancias a ambos lados (bilaterales) únicamente y debido a que la variación dentro del subgrupo se basa en un tamaño de subgrupo de 5, el número total de lecturas se debe multiplicar por 5, y debe estar por debajo de las 200 lecturas totales. El Cp puede estar en un rango de 0 al infinito. Un valor grande indica una capacidad de mayor potencia y es deseable un valor de 1,33 o mayor.

$$Cp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_c)}$$

Cpk

Éste es el índice de capacidad del proceso que ofrece una medida de qué tan bien el proceso satisface los requisitos de variabilidad y toma en consideración qué tan bien centrado está el proceso. Para tolerancias bilaterales de Cpk siempre es menor que o igual a Cp, y si el proceso está perfectamente centrado, entonces Cpk tendrá un valor igual al de Cp. Debido a la Variación dentro del subgrupo σ_c , Cpk también sólo es válida cuando el número total de lecturas es un múltiplo de 5, y debe ser menor a un total de 200 lecturas. El Cpk puede ser negativo, lo que indica que la media del proceso se encuentra fuera de los límites de tolerancia o puede variar en un rango de 0 al infinito. Un valor grande indica una capacidad de mayor potencia y es deseable un valor de 1,33 o mayor.

$$Cpk = \text{lo menor de } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_c)} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_c)}$$

d2

Un divisor de R se usa para estimar la desviación estándar del proceso o la Variación dentro del subgrupo, σ_c , para Cp y Cpk. El valor de d2 para un tamaño de subgrupo de 5 es 2.326.

d5

El divisor de R se usa para estimar la desviación estándar del proceso o la Variación dentro del subgrupo, σ_{CAM} , para CAM y CMK. El valor de d5 para un tamaño de subgrupo de 5 se basa en la siguiente ecuación:

$$d5 = 2,326 - \frac{[(1,645 \times 0,864)]}{\sqrt{(\text{número de subgrupos})}}$$

Desviación estándar, σ

Es una medida de la variación de las muestras de un grupo estadístico.

Límite inferior de la especificación, LSL

El límite inferior de la especificación de ingeniería.

Límite superior de la especificación, USL

Límite superior de la especificación de ingeniería.

Muestra

Lectura de par individual.

Pp

Este es el índice de rendimiento del proceso que ofrece una medida de qué tan bien el proceso satisface los requisitos de variabilidad pero no toma en consideración qué tan bien centrado está el proceso. Compara la Variación total del proceso, σ_P , con la máxima variación permisible como lo indican los Límites superior e inferior de la especificación (USL y LSL). Pp se puede calcular únicamente para tolerancias de ambos lados (bilaterales). El Pp puede estar en un rango de 0 al infinito. Un valor grande indica un rendimiento mayor del proceso y es deseable un valor de 1.33 o mayor.

$$Pp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_p)}$$

Ppk

Este es el índice de rendimiento del proceso que ofrece una medida de qué tan bien el proceso satisface los requisitos de variabilidad y toma en consideración qué tan bien centrado está el proceso. Para tolerancias bilaterales, el Ppk siempre es menor que o igual a Pp, y si el proceso está perfectamente centrado, entonces Ppk tendrá un valor igual a Pp. El Ppk puede ser negativo, lo que indica que la media del proceso está fuera de los límites de tolerancia, o puede variar en un rango de 0 al infinito. Un valor grande indica una capacidad de mayor potencia y es deseable un valor de 1.33 o mayor.

$$Ppk = \text{lo menor de } \frac{(USL - \bar{\bar{X}})}{3 * (\sigma_p)} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{\bar{X}} - LSL)}{3 * (\sigma_p)}$$

 $\bar{R}$

El rango promedio de una serie de subgrupos de tamaño constante.

Subgrupo

Agrupar 5 muestras, o lecturas, para permitir el análisis, con un rango permisible de 1-40 subgrupos.

Transductor estándar de la industria (I/S)

Tipo de transductor sin preamplificador ni vínculos de codificación, pero con la torsión nominal exacta, marcada en el cuerpo.

Transductores TRD, TSD o UTA

Familia de transductores de torsión que puede identificar automáticamente el EXTA por vínculos de codificación.

Valor del par umbral

El nivel del par sobre el que debe elevarse la señal y luego caer debe ser considerado un ciclo de par válido. Esto se puede configurar en el rango de 1% del tramo nominal hasta el Valor mínimo de Torsión.

Valor min de torsión

El nivel inferior de tolerancia de cualquier lectura.

Valor min de torsión

Nivel de tolerancia superior de cualquier lectura. Esto puede equivaler pero no exceder la clasificación de torsión del transductor a usar.

Variación dentro de los subgrupos, σ_c

El estimado de la desviación estándar de un proceso estable que usa el rango promedio de muestras subagrupadas tomadas del proceso, por lo general dentro del contexto de las gráficas de control, en donde se usa el factor d2. Se da por la ecuación:

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

Variación dentro del subgrupo σ_{CAM}

El estimado de la desviación estándar de un proceso estable usando el rango promedio de las muestras subagrupadas tomadas del proceso, normalmente dentro del contexto de gráficas de control, donde se usa el factor d5. Se da por la ecuación:

$$\sigma_{CAM} = (4/3) * (\bar{R}/d5)$$

Variación total del proceso, σ_p

El estimado de la desviación estándar de un proceso que usa la desviación estándar de la muestra de un conjunto de individuos sobre el promedio de ese conjunto. Se da por la ecuación:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{\bar{X}})^2}{n - 1}}$$

 $\bar{\bar{X}}$

El promedio de los valores de un conjunto de individuos o de un subgrupo.

 $\bar{\bar{X}}$

El promedio de los valores de un subgrupo.

Informations sur la sécurité du produit

Utilisation prévue

L'Expert Torque Analyzer (EXTA) et l'Expert Torque Tester (EXTT) sont utilisés pour l'étalonnage ou la collecte de données sur les outils électriques/mécaniques ou manuels. L'EXTA et l'EXTT peuvent également être utilisés pour le développement d'assemblages et comme instruments d'analyse des défaillances. La gamme des caractéristiques de logiciel peut être individuellement spécifiée pour donner une configuration plus adaptée à votre besoin.

L'EXTA et l'EXTT peuvent afficher le couple bidirectionnel, l'angle, le comptage d'impulsions et la durée de cycle (pas en mode suivi) pendant les prises de mesure en modes Suivi, Couple max, déclat et Impulsion. Les unités peuvent également être configurées pour imprimer automatiquement les lectures accompagnées d'heures et de la date. L'écran facile à lire l'affichage donne une vue simultanée de toutes les informations appropriées pendant l'opération de mesure et le clavier alphanumérique simple permet la saisie rapide des données au besoin.

AVERTISSEMENT

Pour plus d'information, se référer à la fiche 45654696 du Manuel d'Information sur la Sécurité du Produit. Les manuels peuvent être téléchargés du site www.ingersollrandproducts.com

Informations Générales du Produit

Comment utiliser ce manuel

Ce manuel de l'utilisateur traite de l'EXTA et l'EXTT. Le manuel décrit les étapes nécessaires pour configurer et faire fonctionner les deux appareils dans les opérations de mesure, enregistrement, et d'impression des valeurs de couples et des informations associées. Bien que ces appareils partagent un logiciel similaire et qu'ils aient beaucoup de caractéristiques en commun, certaines caractéristiques seront spécifiques à un seul des appareils et seront notés en conséquence.

Le manuel est subdivisé dans les sections suivantes:

- Informations sur la sécurité du produit.
- Informations générales du produit - Caractéristiques et informations générales du produit, diagrammes et schémas.
- Onglet de configuration - décrit comment configurer les paramètres par défaut du système.
- Onglet de lecture rapide - décrit comment effectuer des lectures individuelles rapides.
- Onglet d'enregistrement rapide - décrit comment prendre, stocker et analyser une série de lectures.
- Glossaire - Définitions

Protection de l'environnement

Après expiration de la durée de vie du produit électrique **Ingersoll Rand**, ce dernier doit être recyclé conformément à toutes les normes et réglementations en vigueur (locales, nationales, fédérales, européennes etc.). Une mise au rebut incorrecte peut nuire à l'environnement.

Pour les pays de l'Union Européenne uniquement :

Les produits électriques Ingersoll Rand ayant atteint la fin de leur durée de vie doivent être recyclés conformément à la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (2002/96/CE). Les produits électriques **Ingersoll Rand** doivent être renvoyés directement à :

Centre de distribution **Ingersoll Rand**
Hindley Green
Wigan
Lancashire WN2 4EZ
Grande Bretagne
Téléphone : +44 (0) 1942 257131
Fax : +44 (0) 1942 526255

Pièces et entretien

Les tableaux suivants montrent les pièces fournies avec l'EXTA/EXTT, les pièces de rechange et les accessoires spécifiques à l'EXTA/EXTT, aussi bien que d'autres accessoires **Ingersoll Rand** à l'EXTA/EXTT. Veuillez vous assurer que tous les éléments énumérés dans le tableau 1 - Liste des pièces de l'EXTA/EXTT sont présents et informer immédiatement **Ingersoll Rand** de tout manque.

Tableau 1 - Liste des pièces de l'EXTA/EXTT			
N°	Description de la pièce	Référence	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	Chargeur de piles	EXT-BC	EXT-BC
2	Lanière de cou	ETA2-STRAP	N/A
3	Adaptateur de serrage	N/A	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	Manuel d'utilisation	45652906	45652906
5	Manuel de l'information de sécurité	45654696	45654696
6	Guide de démarrage	45655859	45655859
7	Certificat de calibrage	Appeler le Service d'assistance	Appeler le Service d'assistance
8	Carte de garantie	AS-0205-062	AS-0205-062
9	Boîte de transport	EXT-CASE	EXT-CASE

Ne pas ouvrir le couvercle ou la coque d'EXTA/EXTT. Il ne contient aucun élément pouvant être réparé par l'utilisateur.

Tableau 2 - Pièces de rechange et accessoires de l'EXTA/EXTT			
N°	Description de la pièce	Référence	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
10	Supports de fixation	N/A	EXTT-MB
11	Kit de réparation de l'adaptateur de serrage	N/A	ETT-RA-1-KIT
		N/A	ETT-RA-4-KIT
		N/A	ETT-RA-12-KIT
		N/A	ETT-RA-30-KIT
12	Câble PC	ETA2-PC99	ETA2-PC99
13	Adaptateur d'imprimante	ETA2-P925	ETA2-P925
14	Port saver, 25 broches	ETA2-PS25	ETA2-PS25
15	Port saver, 9 broches	EXT-PS9	EXT-PS9
16	Câble du transducteur	ETA2-TC	N/A
17	Étiquettes d'avertissement	EXTA-99	N/A
18	Étiquettes d'avertissement	N/A	EXTT-99

Tableau 3- Transducteurs Ingersoll Rand					
Capteurs standard de l'industrie	Transducteurs intelligents		Capacité de couple		Entraînement
	Couple seul	Couple et angle	(pi-lb)	(Nm)	
Rotatif					
TR2H4	-	-	1,0 - 18	0,10 - 2	1/4, Hex.
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2,2 - 44	0,25 - 5	1/4, Hex.
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, Hex.
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, Carré
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8, Carré
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6,7 - 133	9 - 180	1/2, Carré
TR250S12	-	-	9,2 - 185	12,5 - 250	3/4, Carré
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18,5 - 370	25 - 500	3/4, Carré
Fixe					
TS30S4	TSD28S4	-	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

Tableau 4 - Simulateurs d'Assemblage Ingersoll Rand					
Modèle	Comprend un transduc- teur	Trousse d'entretien du boulon de simulateur d'assemblage	Capacité de couple		Entraîne- ment
			(pi-lb)	(Nm)	
Rotatif					
JKR20	Non	JKS30-BKIT	0,75 - 15	1,0 - 20	1/4
JKR75	Non	JKS150-BKIT	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8
JKR180	Non	JKS300-BKIT	6,7 - 133	9,0 - 180	1/2
JKR500	Non	JKS1000-BKIT	18,5 - 370	25,0 - 500	3/4
Fixe					
JKS30	Non	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKS150	Non	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKS300	Non	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKS1000	Non	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1 000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1 000	3/4

Entretien & rangement

Cet appareil est conçu pour l'utilisation à l'intérieur uniquement et devrait être utilisé dans une plage de température de +5° à +40° Celsius. Bien que l'appareil ne soit pas imperméable à l'eau et que les déversements liquides devraient être évités, le clavier à membrane peut être essuyé avec un tissu

tendre humide. Si l'appareil n'est utilisé, il doit être retourné dans le boîtier de transport fourni et rangé dans une plage de température comprise entre 0° et +50° Celsius.

Ne pas permettre aux produits chimiques tels que l'acétone, le benzène, les diluants, le céton et le trichloréthylène d'entrer en contact avec le boîtier, parce que des dommages en résulteront.

Ne pas faire tomber ou maltraiter ce produit et il ne devrait pas être soumis à la vibration ou au choc.

Tableau 5 - Caractéristiques

Alimentation	Batterie rechargeable NiMH ou alimenté directement à partir du chargeur de batterie
Poids	1,0Kg (EXTA), 2,05Kg (EXTT)
Sortie des données :	Données série RS232.
Interface série	Connecteur femelle "D" 9 broches.
Précision	±1 % de la capacité nominale maximale de la capacité du transducteur.
Dérive du zéro	< 0,1 % de la capacité nominale maximale du transducteur.
Capacité de surcharge	110 % de la capacité maximale déclarée du transducteur.
Plage de températures de stockage	0 à 50° C
Plage de températures de fonctionnement	+5 à +40° Celsius.
Stabilité de la température	±0,1% par ° Celsius.
Étanchéité	IP40
Humidité	De 5 % à 75 % sans condensation.
Réponse en fréquence	Réglable par l'utilisateur en 14 étapes, de 75Hz à 4608Hz.
Étalonnage	Fournie avec un certificat de calibrage conforme aux normes nationales et internationales. Intervalle de réétalonnage de 12 mois en général.
Garantie	12 mois pièces et main-d'œuvre.
Entrée chargeur de batterie	100-240Vca, 50-60 hertz.
Sortie chargeur de batterie	15Vcc, 1Amp.

Clavier, connexions et navigation du menu

Les figures 1 et 2 représentent la vue de base d'ensemble l'EXTA et l'EXTT, alors que les figures 3, 4 et 5 montrent les détails du clavier, des connexions et de la navigation de menu des appareils.

Connexions (à l'arrière s'appareils)

Figure 1 - EXTA

Connexions (à l'arrière s'appareils)

Figure 2 - EXTT

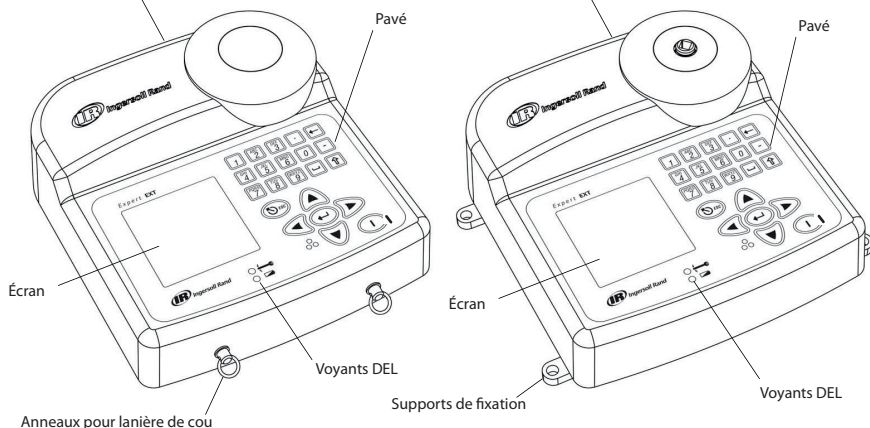


Figure 3 - Pavé

Touches alphanumériques (A-Z, 0-9)

Pour entrer le texte, les touches fonctionnent comme un clavier de téléphone mobile.

Appuyer sur la touche un certain nombre de fois jusqu'à ce que le caractère correct s'affiche. (appuyer la touche n°3 deux fois pour taper la lettre "e")

DEL d'état:

Rouge = Élevé

Vert = OK

Orange = Faible Charge

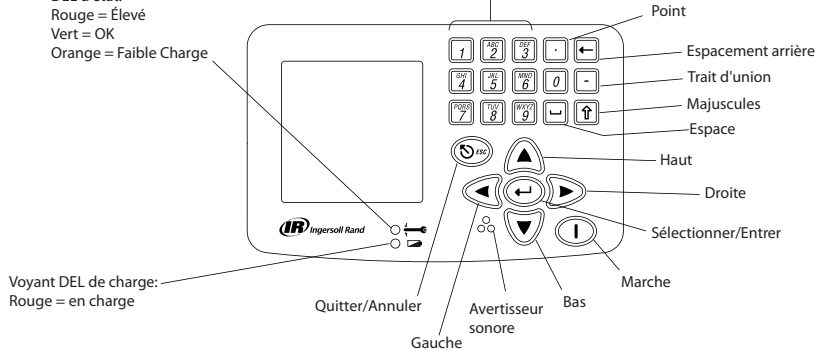


Figure 4 - Connexions

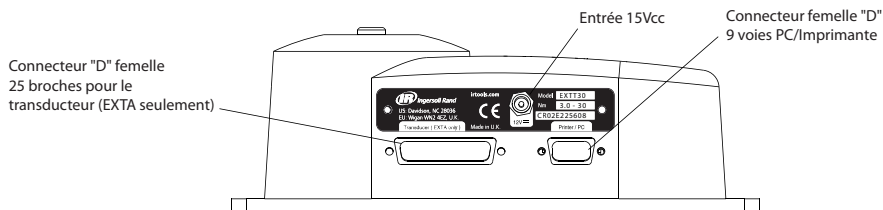
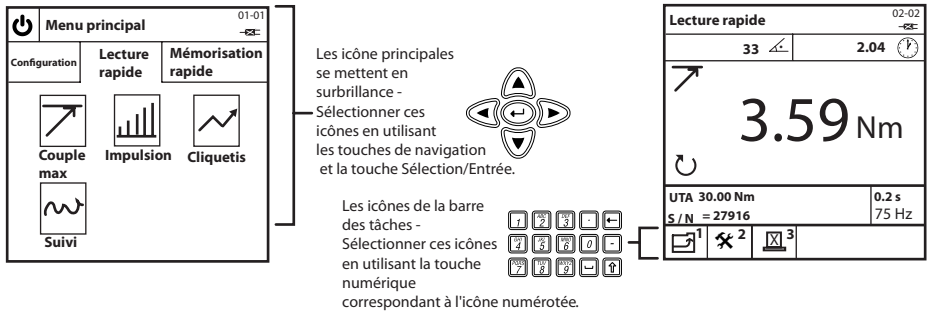


Figure. 5 - Menu Navigation



Icônes utilisées pour a configuration

- Accéder au menu de langue
- Accéder aux menus de configuration
- Accéder au menu de batterie
- Accéder au menu de date et d'heure
- Accéder au menu de calibre de transducteur
- Accéder au menu de logiciel

Icônes utilisées dans les affichages communs

- Mise hors tension
- Page ou élément précédent(e)
- Page ou élément précédent(e)
- Impression des valeurs affichées
- auto-impression activée
- auto-impression désactivée
- Chargeur connecté
- Retour à l'écran précédent

Icônes utilisées en Mode demémorisation rapide

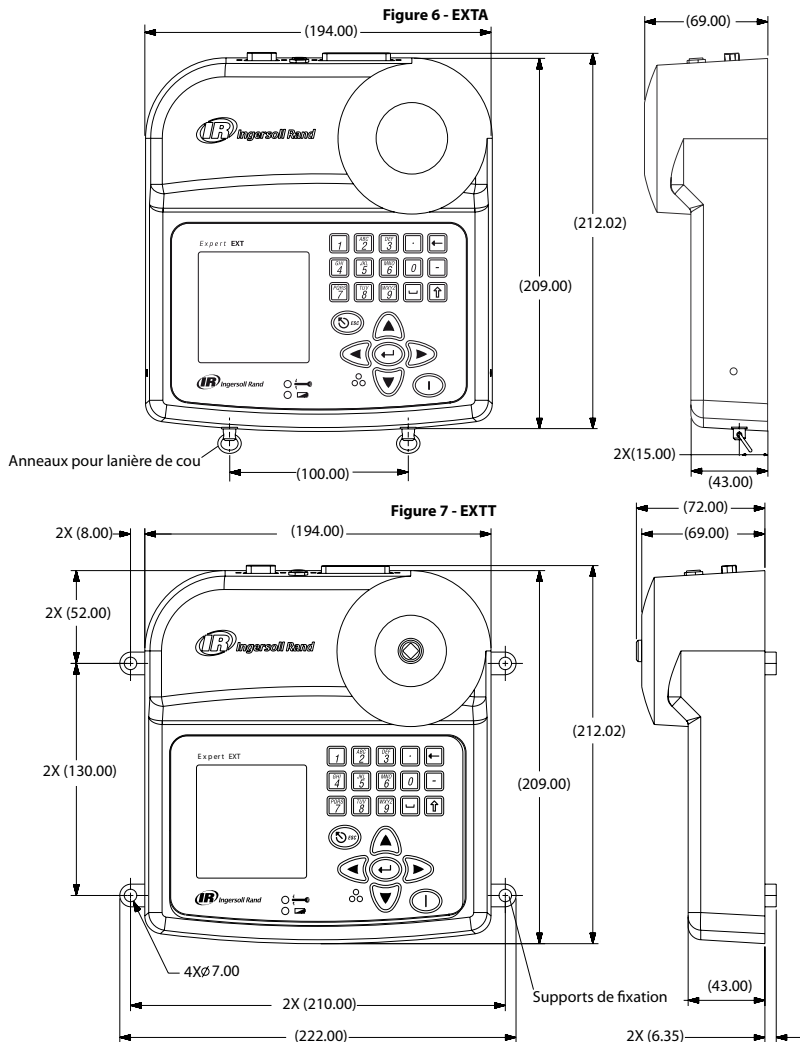
- Mémorisation automatique ACTIVÉE
- Mémorisation automatique DÉSACTIVÉE - Appuyer le bouton vert ENTRÉE pour mémoriser
- Voir lectures
- Statistiques
- Effacement des lectures

Symboles d'information

- Mode d'impulsion
- Mode Couple max
- Mode déclic
- Mode Suivi (uniquement en Lecture Rapide)
- Angle
- Durée du cycle

Dimensions d'ensemble et de montage

Les figures 6 et 7 ci-dessous montrent les dimensions d'ensemble pour l'EXTA et l'EXTT. L'EXTA est conçu pour être portable et peut être porté en utilisant la lanière fournie. L'EXTT doit toujours être solidement attaché à une table ou un mur à par les supports de montage représentés à la schéma figure 7 avec attaches de montage de sont pas fournies.



Batteries et charge de batterie

La batterie contenue dans l'appareil est une batterie NiMH (hydrure métallique de nickel) et est livrée entièrement chargée. Pour une utilisation normale avec un transducteur Connecté, les batteries ont une charge d'au moins 4 heures. Si l'appareil est mis hors tension avec 10 % de charge, les batteries déchargeront entièrement en 25-50 jours. Pour empêcher la perte de toutes les données de configuration, l'appareil est équipé d'une batterie de secours additionnelle pour la mémoire interne.

Si l'appareil est entièrement déchargé, il nécessitera 16 heures de charge pour une utilisation normale et il comporte un arrêt automatique pour empêcher la charge excessive. Les appareils doivent être rechargés uniquement avec le chargeur de batterie EXT-BC fourni. Le chargeur peut être utilisé pour alimenter directement l'appareil ou pour charger la batterie interne.

Charge de batteries : Connecter la petite fiche circulaire du chargeur à la prise de 15V à l'arrière de l'appareil et brancher le chargeur à une alimentation à courant alternatif en utilisant le cordon de secteur fourni le plus approprié pour votre région. Quand le chargeur est branché à la prise, le voyant DEL s'allumera en rouge pour indiquer que l'EXTA/EXTT charge correctement. Un message d'avertissement clignotera sur l'écran si la batterie est faible.

Mise "SOUS TENSION/HORS TENSION"

Utiliser les étapes suivantes pour mettre l'appareil **SOUS TENSION** ou **HORS TENSION**.

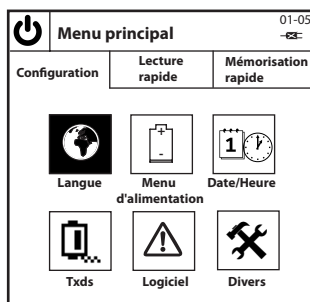
Mise SOUS TENSION de l'appareil : Appuyer  pour mettre l'unité **SOUS TENSION**.

MISE HORS TENSION de l'appareil : Mettre en surbrillance et sélectionner  pour mettre l'appareil **HORS TENSION**. Le  est disponible à partir du menu principal.

Onglet de configuration

Le menu principal est composé de trois onglets. L'onglet de configuration, l'onglet de lecture rapide et l'onglet d'enregistrement rapide. Pour changer une des configurations par défaut des appareils, utiliser les instructions suivantes de l'onglet de configuration. À partir du menu principal, mettre en surbrillance et sélectionner l'onglet de configuration pour accéder à l'écran de configuration, qui est illustré à la figure 8 ci-dessous.

Figure 8 - Menu principal/Configuration Écran



Langue

Le menu de langue permet à l'utilisateur de choisir entre **5 différentes langues**. À partir de l'onglet de configuration, mettre en surbrillance et sélectionner  pour accéder au menu de langue.

Changer la langue : Mettre en surbrillance et sélectionner la langue appropriée à partir de la liste. L'appareil fonctionnera maintenant dans la langue choisie.

Menu batterie

Le menu batterie montre le statut de charge de la batterie et vous permet de régler les temps d'attente de l'économie de batterie pour la mise hors tension automatique et la "désactivation du rétroéclairage". De l'onglet de configuration, mettre en surbrillance et appuyer  pour accéder à l'écran du menu batterie.

Statut de charge de la batterie : Le statut de charge de la batterie apparaît automatiquement sur l'écran du menu alimentation.

Les configurations d'économie de batterie par "Mise hors tension automatique" et "Désactivation de rétroéclairage" : À partir de l'écran du Menu Batterie, appuyer  pour accéder à l'écran de configuration d'Économie de batterie. Une fois dans l'écran de configuration d'économie de batterie, mettre en surbrillance et sélectionner l'option d'Économie de batterie désirée, puis mettre en surbrillance et sélectionner le temps d'attente désiré à partir de chaque liste. Appuyer  pour retourner au Menu Batterie.

Revenir à l'Onglet de configuration : Appuyer  pour retourner à l'Onglet de configuration.

Date et Heure

L'écran de la date et de l'heure vous permet de voir la date et l'heure ainsi que de régler les valeurs et formats de la date et de l'heure. À partir de l'Onglet de configuration, mettre en surbrillance et sélectionner  pour accéder à l'écran de la date et de l'heure.

Valeurs de la date ou de l'heure : Mettre en surbrillance et choisir entre le champ de la date et de l'heure. La date ou l'heure est maintenant affichée dans des champs modifiables.

Entrer les chiffres corrects en utilisant les nombres du clavier et les touches de navigation.   Appuyer  une fois terminé.

Format de Date ou format d'Heure : Mettre en surbrillance et sélectionner les champs soit du format de date ou du format de l'heure. Mettre en surbrillance et sélectionner le format désiré.

Retourner à l'Onglet de configuration : Appuyer  pour retourner à l'Onglet de configuration.

Calibres de transducteur (EXTA seulement)

Les calibres de transducteur vous permettent de prédéterminer les réglages pour un maximum de 9 transducteurs externes qui peuvent alors être rappelés en mode de Lecture rapide ou d'enregistrement rapide. À partir de l'Onglet de configuration, mettre en surbrillance et sélectionner  pour accéder à l'écran de calibre de transducteur. Appuyer  et  pour permuter entre les calibres de transducteur. Pour éditer un réglage de transducteur, utiliser les touches   et  pour mettre en surbrillance et sélectionner le réglage désiré.

Type de transducteur : Mettre en surbrillance et sélectionner le type de transducteur à partir de la liste.

Portée : Entrer la portée correcte de votre transducteur et appuyer .

Couple à 2 Millivolt/Volt : Entrer le couple correct à 2mV/V pour votre transducteur et appuyer .

Unités de mesure du transducteur : Mettre en surbrillance et sélectionner les unités de transducteur appropriés pour votre transducteur.

Impulsions par tour : Pour des transducteurs capables de mesurer les angles, entrer les impulsions corrects par tour, et appuyer .

Millivolts/Volts : Entrer la valeur correcte en Millivolts/Volt de votre transducteur, et appuyer .

Résistance du pont : Entrer la résistance correcte du pont de votre capteur, et appuyer .

Retourner à l'Onglet de configuration : Appuyer  pour retourner à l'onglet de configuration.

Permuter entre les calibres de transducteur : Appuyer  ou  pour passer au calibre précédant/suivant. Le chiffre à droite du type de transducteur indique le numéro de calibre (1-9) du transducteur.

Adaptateur de serrage (EXTT seulement)

L'EXTT comporte un transducteur intégré et est livré avec un adaptateur de serrage qui peut simuler un joint d'assemblage dur ou tendre. L'EXTT identifie automatiquement le transducteur intégré, ainsi aucun calibre de transducteur n'est nécessaire. Les adaptateurs de serrage doivent toujours être utilisés pendant l'utilisation des outils sur l'EXTT.

Fixation de l'adaptateur de serrage : S'assure que le l'adaptateur de serrage est inséré correctement u transducteur tel que représenté sur la figure 9 ci-dessous.

Réglage de l'adaptateur de serrage : Varier les couples des outils et l'orientation des rondelles Belleville dans les adaptateurs de serrage augmentera ou diminuera l'angle du joint. Le tableau suivant de rigidité d'adaptateur de serrage donne des valeurs typiques tirées des résultats recueillis sur les adaptateurs de serrage réels. Utilisant la parenthèse " ()" pour représenter la rondelle Belleville dans l'adaptateur de serrage, plusieurs règles doivent être respectées :

1. Les adaptateurs de serrage doivent être graissés.
2. Toutes les 8 rondelles doit être utilisée.
3. Ne pas utiliser la combinaison ((((((.
4. N'employez pas la combinaison ()()().
5. Les 2 seules combinaisons autorisées des rondelles sont : ((((((Joint dur et ()()() joint tendre.
6. Ces valeurs sont approximatives à +/- 15%.

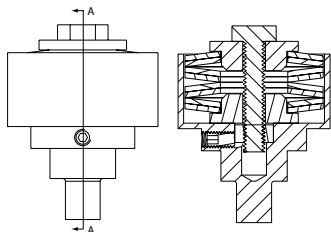
Tableau - 6

Adaptateur de serrage	Configuration ((((((	Configuration ()()()
ETT-RA-1	0,009 Nm/deg	0,004 Nm/deg
ETT-RA-4	0,026 Nm/deg	0,008 Nm/deg
ETT-RA-12	0,090 Nm/deg	0,025 Nm/deg
ETT-RA-30	0,128 Nm/deg	0,034 Nm/deg

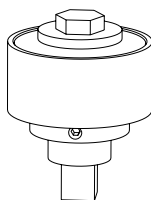
Lubrifier l'adaptateur de serrage : IMPORTANT : Une lubrification périodique des rondelles Belleville et du filet de la vis est nécessaire pour maintenir in fonctionnement sans à-coups des adaptateurs de serrage. Pour de meilleurs résultats, utiliser une graisse complexe de lithium, telle que l'**Ingersoll Rand** n°EE9-222-14 Oz.

Entretien courant de l'adaptateur de serrage : Si des vis, des écrous ou des rondelles de remplacement sont nécessaires, veuillez commander le kit de réparation, ETT-RA-1-KIT (pour l'EXTT-1), ETT-RA-4-KIT (pour l'EXTT-4), ETT-RA-12-KIT (pour l'EXTT-12) ou ETT-RA-30-KIT (pour l'EXTT-30). Chaque kit contient un ensemble complet de 8 rondelles Belleville, 5 vis et 5 écrous. Après installation des nouvelles pièces de rechange, s'assurer que la vis de pression est solidement serrée.

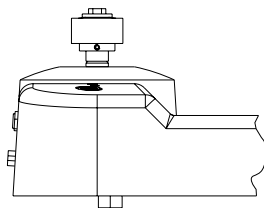
Figure 9 - Adaptateur de serrage



Vue en coupe A-A de l'adaptateur de serrage



Vue ISO de l'adaptateur de serrage



Vue de l'adaptateur de serrage entièrement installé sur l'EXTT

Logiciel

L'écran de logiciel vous permet de voir la version de révision actuelle et vous permettra de réinitialiser l'appareil aux paramètres d'usine. À partir de l'onglet de configuration, mettre en surbrillance et sélectionner  pour accéder à l'écran de logiciel.

Versión de revisión du logiciel : La version de révision du logiciel apparaît automatiquement sur l'écran de logiciel.

Réinitialisation du logiciel : De l'écran de logiciel, appuyer  pour réinitialiser le logiciel aux paramètres initiaux d'usine.

ATTENTION

Cette fonctionnalité remettra l'appareil à ses paramètres initiaux d'usine. Utiliser cette fonctionnalité prudemment, car toutes les configurations et données seront perdues.

L'unité affichera le message: "êtes-vous sûr?"

Appuyer sur  ou  pour annuler la réinitialisation du logiciel ou appuyer sur  ou  pour accomplir la réinitialisation.

Retourner à l'Onglet de configuration : Appuyer  pour retourner à l'onglet de configuration.

Configurations diverses

L'écran des configurations diverses vous permet de changer les configurations diverses comprenant les options d'affichage, les options tisseur sonore, l'option de mémorisation premier entré premier sorti. De l'onglet de configuration, mettre en surbrillance et appuyer  pour accéder à l'écran de configurations diverses.

Contraste de l'affichage : Mettre en surbrillance la barre de contraste et ajuster à l'aide des   touches de navigation.

Types de point décimal : Mettre en surbrillance et sélectionner le point décimal, puis sélectionner l'option désirée dans la liste.

Avertisseur sonore : Mettre en surbrillance et choisir Avertisseur sonore, puis mettre en surbrillance et sélectionner l'option désirée dans la liste.

Option de mémorisation rapide Premier entré premier sorti : Cette option active la stratégie de mémorisation Premier entré-premier sorti de sorte que seulement les 200 dernières lectures soient mémorisées. Mettre en surbrillance et sélectionner Mémorisation rapide PEPS. Une marque de pontage devrait apparaître quand l'option activée.

Largeur d'impression : Mettre en surbrillance et sélectionner la largeur d'impression, ensuite mettre en surbrillance et sélectionner l'option désirée à partir de la liste.

Diagnostics : Mettre en surbrillance et sélectionner les diagnostics. Une fois entré dans l'écran des diagnostics, sélectionner les nombre de 2 à 7 pour mettre en marche l'outil de diagnostic correspondant.

Options d'auto-impression : Mettre en surbrillance et sélectionner chaque option. Une signe de pointage devrait apparaître à côté de l'option qui activée.

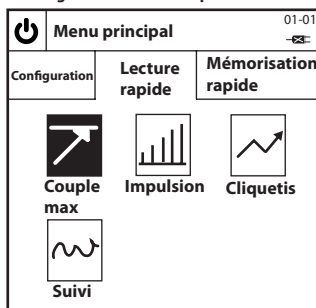
Retourner à l'Onglet de configuration : Appuyer  pour retourner à l'onglet de configuration.

Voir les configurations diverses additionnelles : Appuyer  ou  pour aller à l'ensemble de configurations diverses suivantes/précédentes.

Onglet de lecture rapide

Maintenant que vous avez configuré l'appareil à vos paramètres spécifiques, vous pouvez commencer à effectuer des lectures. Du menu principal, mettre en surbrillance et sélectionner l'onglet de lecture rapide pour accéder aux modes de mesure Couple max, Impulsion, déclic ou Suivi tel qu'illustré à la figure 10.

Figure 10 – Lecture rapide Écran



Effectuer une lecture en "Lecture rapide"

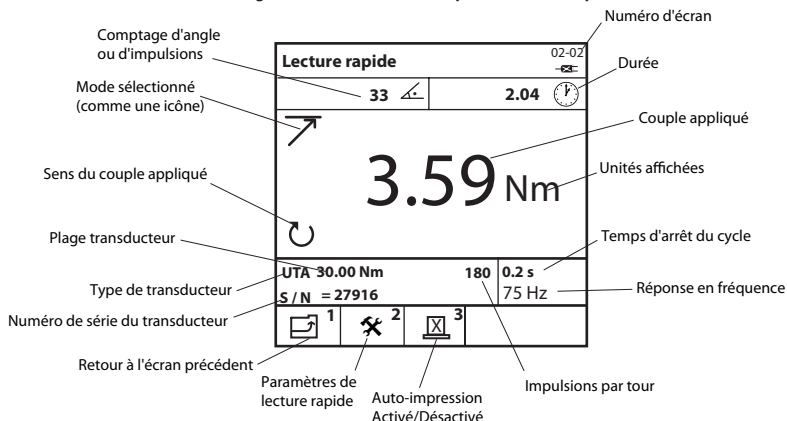
Sélectionner un mode de mesure de "Lecture rapide" : Mettre en surbrillance et sélectionner le mode de mesure que vous désirez. Ceci vous conduira à un écran de lecture rapide spécifique à un mode similaire à la figure 11, qui montre un écran de lecture rapide du mode Couple max.

REMARQUE : (pour l'EXTA seulement) Avant d'aller vers un écran de lecture rapide spécifique à un mode, connecter un transducteur approprié à l'EXTA, sinon un message d'erreur sera affiché. En cas d'utilisation d'un transducteur TRD ou TSD **Ingersoll Rand** ou d'un transducteur UTA, l'utilisateur sera automatiquement amené vers l'écran de lecture rapide spécifique à un mode similaire à la figure 11 et il peut commencer à effectuer des lectures immédiatement. En cas d'utilisation d'un transducteur I/S ou H/O, l'utilisateur sera d'abord amené vers un écran de configuration rapide qui est décrit dans la section "Changement des configurations de lecture rapide". Après avoir configuré votre transducteur I/S ou H/O, appuyer sur  pour retourner à l'écran de lecture rapide spécifique à un mode et commencer à prendre des lectures.

Effectuer une lecture en "Lecture rapide" : Avec le transducteur relié à l'appareil, appliquer un couple au transducteur à l'aide d'un outil approprié et observer la lecture sur l'écran. L'information sur l'écran changera selon le type du mode de mesure sélectionné et selon la façon dont les paramètres de lecture rapide sont configurés.

Retourner à l'onglet de lecture rapide : Appuyer sur  pour retourner à l'onglet de lecture rapide et pour pouvoir sélectionner un autre mode de mesure.

Figure 11 – Écran de lecture rapide du mode Couple max



Changement des paramètres de “Lecture rapide”

De n'importe quel écran de lecture rapide spécifique à un mode, appuyer  pour accéder à l'écran de configuration rapide correspondant. De là, l'utilisateur peut soit sélectionner l'un des 9 calibres de transducteur pré-réglés qui ont déjà été créés en appuyant  ou vous pouvez changer les paramètres de transducteur individuels tel que nécessaire à l'aide des touches   et  pour mettre en surbrillance et sélectionner le réglage désiré. Les réglages suivants sont disponibles et changeront en fonction du mode de mesure choisi ainsi que du type de transducteur utilisé.

Type de transducteur : Mettre en surbrillance et sélectionner le type de transducteur à partir de la liste.

Portée : Entrer la portée correcte de votre capteur et appuyer .

Couple de serrage à 2 Millivolt/Volt : Entrer le couple correct @ 2mV/V pour votre transducteur, et appuyer .

Unités de mesure du transducteur : Mettre en surbrillance et sélectionner les unités de couple appropriées pour votre transducteur.

Impulsion par tour : Pour les transducteurs avec la mesure d'angle, entrer le nombre correct d'impulsions par tour de votre transducteur et appuyer .

Millivolts/Volts : Entrer les Millivolts/Volt corrects de votre transducteur, et appuyer .

Résistance du pont : Entrer la résistance correcte du pont de transducteur, et appuyer .

Voir la portée du transducteur : Sur les appareils EXTT et EXTA utilisant les transducteurs TRD, DST ou UTA, la portée du transducteur sera automatiquement affichée.

Voir le réétalonnage du transducteur. Date : Sur les appareils EXTT et sur les appareils EXTA, utiliser les transducteurs TRD, DST ou UTA, la date de réétalonnage du transducteur s'affichera automatiquement.

Changer les unités de mesure affichées : Mettre en surbrillance et sélectionner les unités affichées désirées dans la liste.

Change le taux d'échantillon de suivi : Mettre en surbrillance et sélectionner la valeur désirée d'échantillon de suivi. L'option Raw ADC n'effectue aucune moyenne alors que l'option de l'Avg 5000 affiche la valeur moyenne de 5000 lectures consécutives, qui sont prélevées à 2000 lectures par seconde.

Changer le sens de rotation : Mettre en surbrillance et sélectionner le sens de rotation désiré de dans la liste.

Change le temps de fin de cycle : Mettre en surbrillance et sélectionner le temps de fin de cycle désiré dans la liste.

Change la réponse en fréquence : Mettre en surbrillance et sélectionner la réponse en fréquence désirée dans la liste. Tout le bruit au-delà de la fréquence sélectionnée sera enlevé.

Changer le seuil de couple : Entrer vos seuils de couple désirés, puis appuyer . Toutes les valeurs de couple de serrage supérieures à la valeur de seuil de couple seront affichées.

Changer le deuxième paramètre : Mettre en surbrillance et sélectionner le 2ème paramètre désiré dans la liste. Le 2ème paramètre sélectionné maintenant affiché pendant chaque lecture.

Changer le seuil du deuxième paramètre (si applicable) : Entrer votre seuil de paramètre désiré, ensuite appuyer . Toutes les valeurs du deuxième paramètre supérieures à la valeur du seuil du deuxième paramètre seront affichées.

Changement du seuil de dé clic : Entrer votre seuil désiré de dé clic, et appuyer ensuite .

Revenir à l'écran de lecture rapide spécifique à un mode : Appuyer  pour retourner à l'écran de lecture rapide spécifique à un mode.

Choisir un calibre de transducteur pré-réglé : Appuyer  pour accéder à la surbrillance du calibre de transducteur et sélectionner votre calibre de transducteur pré-réglé désiré.

Voir les paramètres supplémentaires de Lecture rapide : Appuyer  ou  pour aller vers l'ensemble suivant/précédant des paramètres de lecture rapide.

Lectures de “Lecture rapide” d'impression/auto-impression

Pendant qu'il est dans l'écran de lecture rapide du mode Suivi, l'utilisateur peut imprimer une lecture à n'importe quel moment vers soit une imprimante série ou un ordinateur. De même, pendant qu'il est dans les écrans de lecture rapide des modes Couple max, Impulsion ou dé clic, l'utilisateur peut faire que l'appareil auto-imprime chaque lecture après chaque cycle vers une imprimante série ou un ordinateur. Les informations imprimées seront basées sur les sélections d'auto-impression effectuées dans les configurations diverses. Section Paramètres à la page 10.

Pour faire cela, connecter une imprimante série appropriée ou un ordinateur fonctionnant avec Windows à l'appareil à l'aide d'un câble d'imprimante ou de PC. Les câbles se fixent au connecteur de D - 9 broches à l'arrière de l'appareil (voir le diagramme à la page 5). Veuillez vous assurer que l'imprimante ou l'ordinateur sont correctement configurés selon les paramètres suivants d'imprimante/de transfert de données avant l'opération.

Paramètres imprimante/transfert de données : 9600 bauds, 8 bits données, 1 signal d'arrêt, sans parité, synchronisation par matériel.

Imprimer une lecture du Mode suivi : À partir de l'écran de lecture rapide du Mode suivi, appuyer  pour envoyer une lecture instantanée vers une imprimante ou un ordinateur.

Auto-impression des lectures : À partir des écrans du mode Couple max, Impulsion ou déclat, appuyer  pour basculer entre Auto-impression ACTIVÉE ou DÉSACTIVÉE. Cela permettra à l'appareil d'envoyer automatiquement les données de lecture de chaque cycle vers une imprimante ou un ordinateur.

L'auto-calibrage des outils Interpol Rand série QE/QM à l'aide du mode "Lecture Rapide"

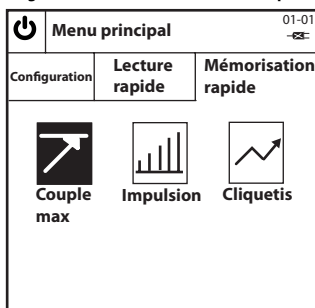
L'auto-calibrage vous permet de calibrer la plage de transducteur (TR) des outils Ingersoll Rand de la série QE/QM à l'aide de l'EXTA ou l'EXTT. Cela est fait par l'auto-impression des valeurs de couple de serrage de Lecture rapide de l'EXTA/EXTT vers un PC pendant une série de cycles. Pour configurer l'auto-calibrage, relier un PC exécutant le logiciel ICS au contrôleur série Insight IC1D/M par le port Ethernet, et relier l'EXTA/EXTT au PC par son port série. Désactiver toutes les 6 fonctions d'auto-impression dans l'écran des configurations diverses, mais activer la fonction d'auto-impression tout effectuant des lectures dans l'écran de Lecture rapide du mode Couple max. Puis mettre exécuter la routine d'auto-calibrage qui se trouve dans le logiciel ICS.

Veuillez vous référer au manuel de l'utilisateur n°04581740 du contrôleur d'IC1D/m pour plus d'information.

Onglet "Mémoire rapide"

Maintenant que vous avez effectué des lectures individuelles avec l'appareil, vous pouvez commencer à mémoriser plusieurs lectures pour l'analyse de données. À partir du menu principal, mettre en surbrillance et sélectionnant l'onglet "Mémoire rapide" pour accéder aux modes de mesure Couple max, Impulsion ou déclat tel qu'illustré à la figure 12.

Figure 12 – Écran de Mémoire rapide



Effectuer des lectures en "Mémoire rapide"

Sélectionner le mode "Mémoire rapide" : Mettre en surbrillance et sélectionner le mode de mesure que vous désirez. Ceci vous amènera à un écran de Mémoire rapide spécifique à un mode semblable à celui de la figure 13, qui illustre un écran de mémorisation rapide du mode Couple max.

REMARQUE (seulement pour EXTA) : Avant d'entrer dans un écran de Mémoire rapide spécifique à un mode, connecter un transducteur approprié à l'EXTA, sinon un message d'erreur sera affiché. En cas d'utilisation d'un transducteur TRD ou TSD Ingersoll Rand ou d'un transducteur UTA, l'utilisateur sera automatiquement amené vers l'écran de lecture rapide spécifique à un mode similaire à la figure 13 et il peut commencer à effectuer des lectures immédiatement. En cas d'utilisation d'un transducteur I/S ou H/O, l'utilisateur sera d'abord amené vers un écran de configuration rapide qui est décrit dans la section "Changement des configurations de lecture rapide". Après avoir configuré votre transducteur I/S ou H/O, appuyer  pour retourner à l'écran de mémorisation rapide spécifique à un mode et commencer à effectuer des lectures.

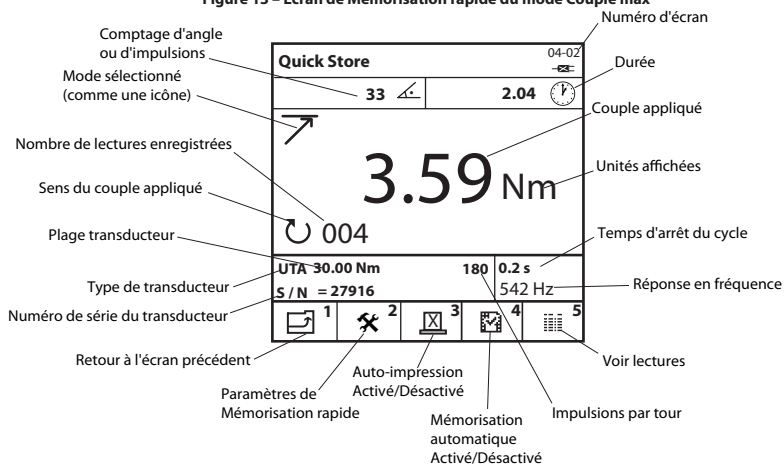
Effectuer une lecture "Mémoire rapide" : Avec le transducteur connecté à l'appareil, appliquer le couple au transducteur à l'aide d'un outil approprié et observer la lecture sur l'écran. L'information sur l'écran peut changer selon le mode de mesure sélectionné et selon la configuration des paramètres de "Mémoire rapide".

Statut de chaque lecture "Mémoire rapide" : Le voyant DEL de statut et l'avertisseur sonore indiqueront le résultat de chaque lecture selon le tableau 7 donné ci-dessous. **Retourner à l'écran de Mémoire rapide :** Appuyer  pour retourner à l'onglet de mémorisation rapide et pour pouvoir choisir un autre mode de mesure.

Tableau 7 – voyant DEL de statut et avertisseur sonore

Valeur du couple/de l'angle/de l'impulsion	Couleur du DEL	Nbre de bips
Supérieure à USL	Rouge	3
Inférieure à USL et supérieure à LSL	Vert	2
Inférieure à LSL et Supérieure au seuil	Ambre	1
Inférieure au seuil	Pas de changement	0

Figure 13 – Écran de Mémorisation rapide du mode Couple max



Changer les paramètres de “Mémorisation rapide”

À partir d'un écran de mémorisation spécifique à mode, appuyer sur l'écran de configuration rapide correspondant. De là, l'utilisateur peut soit sélectionner un des 9 calibres de transducteur pré-réglés d qui ont été déjà créés en appuyant ou vous pouvez changer les paramètres individuels de transducteur au besoin en utilisant la touche et mettre en surbrillance et sélectionner le paramètre désiré. En plus des mêmes paramètres qui se trouvent sous la Lecture rapide, les paramètres ci-après sont également disponibles sous Mémorisation rapide, même si les paramètres disponibles varient selon le mode de mesure choisi de mesure aussi bien que le type de transducteur utilisé.

Changer la valeur USL (limite supérieure de spécifications) du couple : Entrer le chiffre nécessaire et appuyer .

Changer le couple de cible : Entrer le chiffre nécessaire et appuyer .

Changer la valeur LSL (limite inférieure de spécification) du couple : Entrer le chiffre nécessaire et appuyer .

REMARQUE : Les valeurs USL et LSL du couple peuvent être affichées soit comme valeur de couple de serrage ou comme pourcentage supérieur ou inférieur à la cible. Pour changer, mettre en surbrillance l'option désirée et appuyer .

Changer la valeur USL (limite supérieure de spécifications) du 2^{ème} paramètre : Entrer le chiffre requis (entre le max. et la min. affichés sur l'écran) et appuyer .

Changer la cible du 2^{ème} paramètre : Entrer le chiffre requis (entre le max. et la min. affichés sur l'écran) et appuyer .

Changer le LSL (Limite inférieure de spécification) du 2^{ème} paramètre : Entrer le chiffre requis (entre le max. et la min. affichés sur l'écran) et appuyer .

REMARQUE : L'USL et le LSL du 2^{ème} peut être affiché soit comme une valeur ou comme un pourcentage supérieur ou inférieur à la valeur cible. Pour changer, mettre en surbrillance l'option désirée (bouton radio) et appuyer .

Revenir à l'onglet Mémorisation rapide : Appuyer pour retourner à l'onglet de Mémorisation rapide.

Voir les paramètres supplémentaires de mémorisation rapide : Appuyer ou pour aller à l'ensemble des paramètres de mémorisation rapide suivants/précédents.

Choisir le calibre de transducteur pré-réglé : Appuyer pour accéder aux calibres de capteur. Mettre en surbrillance et sélectionner votre calibre de transducteur pré-réglé.

Lectures de “Mémorisation rapide” d'auto-impression

Pendant qu'il est dans les écrans de Mémorisation rapide des modes Couple max, Impulsion ou déclic, l'utilisateur peut faire que l'appareil auto-imprime chaque lecture après chaque cycle vers, soit une imprimante série, ou un ordinateur. Les informations imprimées seront basées sur les sélections d'auto-impression effectuées dans les configurations diverses. Section Paramètres à la page 10.

Pour faire cela, connecter une imprimante série appropriée ou un ordinateur fonctionnant avec Windows à l'appareil à l'aide d'un câble d'imprimante ou de PC. Les câbles se fixent au connecteur de D - 9 broches à l'arrière de l'appareil (voir le diagramme à la page 5). Veuillez vous assurer que l'imprimante ou l'ordinateur sont correctement configurés selon les paramètres suivants d'imprimante/de transfert de données avant l'opération.

Paramètres d'imprimante /transfert de données : 9600 bauds, 8 bits données, 1 signal d'arrêt, sans parité, synchronisation par matériel.

Lectures d'auto-impression : À partir des écrans d'enregistrement rapide du mode Couple max, Impulsion ou déclic, appuyer sur  pour basculer entre Auto-impression ACTIVÉE et DÉSACTIVÉE. Cela permettra à l'appareil d'envoyer automatiquement les données de lecture de chaque cycle vers une imprimante ou un ordinateur.

Auto-mémorisation des lectures d'enregistrement rapide

La mémorisation automatique des lectures permet à l'utilisateur de voir ou d'imprimer les lectures mémorisées. Des statistiques basées sur les lectures mémorisées peuvent également être vues ou imprimées.

Changer l'option d'auto-mémorisation : Dans le mode par défaut, avec le symbole  affiché, toutes les lectures sont mémorisées automatiquement. Changer le

symbole en  en appuyant  fera que les lectures ne soient mémorisées, à moins que le bouton  soit appuyé sur juste après qu'une lecture ait été prise.

Une fois que  a été appuyé, l'appareil demandera à l'utilisateur "mémoriser lecture?"

Appuyer sur  mémorisera la lecture, appuyer sur  ignorera la lecture et permettra à l'utilisateur de continuer.

Un  ou  apparaît sur l'écran pour indiquer l'action qui a été prise. Le nombre de lectures mémorisées du moment apparaît dans le coin gauche inférieur de l'écran.

Suppression des dernières lectures enregistrées : Pour supprimer la dernière lecture mémorisée, appuyer  pendant que l'on est dans l'écran de mesure.

L'appareil demandera à l'utilisateur "annuler lecture?"

Appuyer sur  supprimera la dernière lecture mémorisée, appuyer sur  annulera l'opération de suppression et permettra à l'utilisateur de continuer.

Voir les lectures de "mémorisation rapide"

L'écran Voir lectures permet à l'utilisateur de voir, imprimer et effacer les lectures de Mémorisation rapide. Vous pouvez également regarder des statistiques des lectures de Mémorisation Rapide mémorisées.

De n'importe quel écran de Mémorisation Rapide spécifique à un mode, appuyer  pour accéder à l'écran Voir Lectures.

Une liste des lectures mémorisées du moment apparaîtra et montrera le nombre de chaque lecture, la valeur du couple de serrage dans les unités de mesure choisie, le sens ou l'angle (si applicable), le statut de la lecture (Élevé, Bas ou OK), la durée, la date et l'heure de chaque lecture. Défiler vers le bas pour voir toutes les lectures. Défiler vers la gauche et la droite pour voir l'information supplémentaire.

Voir les statistiques de "Mémorisation Rapide" : À partir de l'écran Voir lectures, appuyer  pour accéder à l'écran Voir statistiques.

L'écran Voir statistiques montre les informations suivantes pour les lectures de Mémorisation rapide enregistrées :

̄ - Valeur moyenne des lectures pour le couple ainsi que pour l'angle ou l'impulsion (si applicable).

R - Plage des lectures pour le couple ainsi que pour l'angle ou l'impulsion (si applicable).

σ - Écart type des lectures pour le couple ainsi que pour l'angle ou l'impulsion (si applicable).

Appuyer  pour retourner à l'écran Voir Lectures.

Voir les statistiques avancées de "Mémorisation rapide" : À partir de l'écran Voir statistiques, appuyer sur  pour accéder à l'écran

Statistiques Avancées. L'écran Statistiques Avancées montre les informations suivantes pour le dernier groupe de lectures prises :

Pp/Ppk - Indices de Performance du Processus, voir le Glossaire pour la description complète.

Cp/Cpk - Indices de Capacité du Processus, voir le Glossaire pour la description complète.

CAM/CMK - Indices de Capacité du Processus, voir le Glossaire pour la description complète.

Appuyer sur  pour retourner à l'écran Voir Statistiques.

REMARQUE : Pour changer la taille des échantillons sur lesquels les statistiques sont basées, mettre en surbrillance et sélectionner la figure "Basé sur dernier" dans l'écran Voir statistiques et entrer le nombre nécessaire (entre 0 et 200) et appuyer . Entrer un chiffre 0 basera les statistiques sur toutes les lectures.

Imprimer les lectures de "Mémorisation rapide" : Ceci imprimera les informations des lectures mémorisées vers une imprimante série appropriée ou un ordinateur basé fonctionnant en Windows semblable à l'option Auto-impression. À partir de l'écran Voir lectures, appuyer sur  pour imprimer les lectures Mémorisation rapide enregistrées.

Exporter les lectures "Mémorisation rapide" directement dans Microsoft Excel : Pour exporter des informations, y compris les statistiques, directement dans un fichier Excel, télécharger le logiciel Quick_Store_Export.exe de la section Équipement d'étalonnage sur www.ingersollrandproducts.com. Une fois le logiciel installé et ouvert sur votre ordinateur, choisir simplement le port série approprié sur lequel l'EXTA/EXTT est connecté, cliquer sur le bouton de capture du logiciel et puis appuyer  sur l'appareil pendant que l'on est dans l'écran Voir lectures. Le logiciel d'exportation de Mémorisation rapide capturera alors automatiquement les résultats, ouvrira un fichier Excel, transfèrera les données dans des colonnes Excel, affichera un graphique à courbe des résultats et des limites et affichera un graphique statistique simple. Le dossier Excel peut alors être sauvegardé et renommé. (For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.)

Effacement des lectures de Mémorisation rapide : À partir de l'écran Voir Lectures, appuyer  pour supprimer toutes les lectures mémorisées.

Glossaire - Définitions

Les indices de processus suivantes, Cp, Cpk et Ppk sont définies par le Manuel de référence de contrôle des processus statistiques, 2ème édition, 2005, publié par la AIAG. Ces index sont valides seulement quand le processus est stable ou sous contrôle statistique.

Les indices Cp, Cpk, Pp et Ppk devraient toujours être évalués ensemble. Une valeur de Cp sensiblement plus grande que sa valeur correspondante de Cpk, ou une valeur de Pp sensiblement plus grande que sa valeur correspondante de Ppk indique une amélioration possible par le centrage du processus.

C'est le processus est en contrôle statistique, les indices C et de P seront très proches l'un de l'autre. Une grande différence entre les indices C et P indique la présence d'une variation provoquée par des causes spéciales qui affectent seulement une partie des sorties du processus.

Cp

Il s'agit d'un indice de capacité de processus qui indique une mesure de la façon dont le processus satisfait aux exigences de dispersion mais ne tient pas compte du niveau de centrage du processus. Il compare des variations dans un sous-groupe, σ_p , à la variation maximale admissible tel qu'indiqué par les limites de spécification supérieure et inférieure (USL et LSL). L'indice Cp peut être calculé pour des tolérances à deux côtés (bilatérales) uniquement et, puisque la variation dans un sous-groupe est basée sur une taille de sous-groupe de 5, le nombre de lectures doit être un multiple de 5, et doit être inférieur à un total de lectures de 200. La valeur de l'indice Cp peut s'étendre de 0 à l'infini. Une grande valeur indique une capacité potentielle plus grande et une valeur de 1,33 ou plus grande est souhaitable.

$$Cp = \frac{(USL - LSL)}{6 \cdot (\sigma_p)}$$

Cpk

C'est un indice de capacité de processus qui indique la façon dont le processus répondra aux exigences de dispersion et tient compte du niveau de centrage du processus. Pour des tolérances bilatérales, l'indice Cpk est toujours inférieur ou égal à Cp, et si le processus est parfaitement centré, alors Cpk aura une valeur égale à Cp. En raison de la variation dans un sous-groupe σ_p , Cpk est également valide seulement au cas où le nombre de lectures est un multiple de 5, et doit être inférieur à un total de lectures de 200. L'indice Cpk peut être négatif, indiquant que la moyenne du processus est en dehors des limites de tolérance, ou peut s'étendre en valeur de 0 à l'infini. Une grande valeur indique une capacité potentielle plus grande et une valeur de 1,33 ou plus grande est souhaitable.

$$Cpk = \text{moins de } \frac{(USL - \bar{X})}{3 \cdot (\sigma_p)} \text{ ou } \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 \cdot (\sigma_p)}$$

Pp

C'est un indice de performance du processus qui fournit une mesure de la façon dont le processus satisfait aux exigences de dispersion mais ne tient pas compte du niveau de centrage du processus. Il compare la variation totale du processus σ_P à la variation maximale admissible telle qu'indiquée par les limites supérieures et inférieures de spécifications (USL et LSL). Pp peuvent être calculé pour des tolérances deux cotés (bilatérales) seulement. La valeur de Pp peut s'étendre de 0 à l'infini. Une grande valeur indique une plus grande performance de processus et une valeur de 1,33 ou plus est souhaitable.

$$Pp = \frac{(USL - LSL)}{6 \cdot (\sigma_P)}$$

Ppk

C'est un indice de performance du processus indique la façon dont le processus a satisfait les exigences de dispersion et tient compte de la façon dont le processus est centré. Pour des tolérances bilatérales, Ppk est toujours inférieur ou égal à Pp, et si le processus est parfaitement centré, alors Ppk aura une valeur égale à Pp. Ppk peut être négatif, indiquant que la moyenne du processus est en dehors des limites de tolérance, ou peut s'étendre en valeur de 0 à l'infini. Une grande valeur indique une capacité potentielle plus grande et une valeur de 1,33 ou plus grande est souhaitable.

$$Ppk = \text{moins de } \frac{(USL - \bar{X})}{3 \cdot (\sigma_P)} \text{ or } \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 \cdot (\sigma_P)}$$

CAM

C'est un indice de capacité alternatif, semblable à Cp, mais tient compte de la taille de sous-groupe ainsi que du nombre total des sous-groupes. CAM fournit une mesure de la façon dont le processus va satisfaire aux exigences de variabilité mais ne tient pas compte de la façon dont le processus est centré. Il compare la variation incluse dans un sous groupe, σ_{CAM} , à la variation maximale admissible tel qu'indiqué les limites inférieure et supérieure de spécification (USL et LSL). CAM peut être calculé pour des tolérances à deux cotés (bilatérales) seulement et puisque la variation incluse dans un sous-groupe est basée sur une taille de sous-groupe de 5, le nombre de lectures doit être un multiple de 5, et doit être inférieur à un total de lectures de 200. La valeur de CAM peut s'étendre de 0 à l'infini. Une grande valeur indique une capacité potentielle plus grande et une valeur de 1,5 ou plus est souhaitable.

$$CAM = \frac{(USL - LSL)}{6 \cdot (\sigma_{CAM})}$$

CMK

C'est un indice de capacité du processus, semblable à Cpk, mais tient compte de la taille de sous-groupe et du nombre total des sous-groupes. CMK fournit une mesure de la façon dont le processus va satisfaire aux exigences de dispersion et tient compte de la façon dont le processus est centré. Pour des tolérances bilatérales, CMK est toujours inférieur ou égal à CAME, et si le processus est parfaitement centré, alors CMK aura une valeur égale à celle de CAM. En raison de la variation incluse dans un sous-groupe σ_{CAM} , CMK est également valide uniquement dans le cas où le nombre de lectures est un multiple de 5, et doit être inférieur à un total de lectures de 200. CMK peut être négatif, indiquant que la moyenne du processus est en dehors des limites de tolérance, ou peut s'étendre en valeur de 0 à l'infini. Une grande valeur indique une capacité potentielle plus grande et une valeur de 1,3 ou plus est souhaitable.

$$CMK = \text{moins de } \frac{(USL - \bar{X})}{3 \cdot (\sigma_{CAM})} \text{ ou } \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 \cdot (\sigma_{CAM})}$$

d2

Un diviseur de R est utilisé pour estimer l'écart type du processus ou la variation dans un sous-groupe, σ_c , pour Cp et Cpk. La valeur de d2 pour une taille de sous-groupe de 5 est 2,326.

d5

Un diviseur de R est utilisé pour estimer l'écart type du processus ou la variation dans un sous-groupe, σ_{CAM} , pour CAM et CMK. La valeur de d5 pour une taille de sous-groupe de 5 est basée sur l'équation suivante :

$$d5 = 2,326 - \frac{[(1,645 \times 0,864)]}{\sqrt{(\text{nombre de sous-groupes})}}$$

Écart type, σ

C'est une mesure de la variation des échantillons d'un groupe statistique.

Échantillon

Mesure individuelle du couple de serrage.

Limite de spécifications inférieure, LSL

La limite inférieure de spécifications fixée à la conception.

Limite supérieure de spécifications, USL

La limite supérieure de spécifications fixée à la conception.

 $\bar{R}$

La plage moyenne d'une série de sous-groupes de taille constante.

Sous-groupe

Groupe de 5 échantillons ou lectures, pour permettre l'analyse, avec une plage admissible de 1-40 sous-groupes.

Transducteur standard de l'industrie (I/S)

Type de transducteur, sans préamplificateur ou les liens de codage, mais avec le couple nominal exact, marqué sur le corps.

Transducteurs TRD, TSD ou UTA

Famille des transducteurs de couple que l'EXTA peut automatiquement identifier par des liens de codage.

Unités de mesure

Les unités de mesure du couple de serrage. Par exemple, il est possible de lire un transducteur calibré en Nm et de convertir intérieurement pour afficher et mémoriser dans l'une des autres unités de couple de serrage.

Valeur min du couple de serrage

Tolérance inférieure d'une lecture.

Valeur max du couple de serrage

Tolérance supérieure d'une lecture. Elle peut être égale mais ne doit pas excéder le couple nominal du transducteur à utiliser.

Valeur seuil du couple de serrage

Le niveau du couple de serrage dans lequel un signal s'élève puis baisse pour que le cycle du couple de serrage soit considéré comme valide. Ceci peut être configuré dans une plage de 1% de la portée nominale jusqu'à la valeur de serrage minimum.

Variation dans un sous-groupe, σ_c

L'estimation de l'écart type d'un processus stable à l'aide de la plage moyenne des échantillons réunis en sous-groupes prélevés du processus, habituellement dans le contexte des graphiques de contrôle, en cas d'utilisation du facteur d. Elle est donnée par l'équation :

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

Variation dans un sous-groupe σ_{CAM}

L'évaluation de l'écart type d'un processus stable à l'aide de la plage moyenne des échantillons d'un sous-groupe prélevés du processus, habituellement dans le contexte des diagrammes de contrôle, quand le facteur d5 est utilisé. Elle est donnée par l'équation :

$$\sigma_{CAM} = (4/3) * (\bar{R}/d5)$$

Variation totale du processus, σ_p

L'estimation de l'écart type d'un processus à l'aide d'un écart type échantillon d'un ensemble d'individus au sujet de la moyenne de l'ensemble. Elle est donnée par l'équation :

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}{n-1}}$$

 $\bar{X}$

La moyenne de valeurs d'un ensemble d'individus ou d'un sous-groupe.

 $\bar{\bar{X}}$

La moyenne de valeurs de sous-groupe.

Informazioni sulla sicurezza del prodotto

Destinazione d'uso

L'Expert Torque Analyzer (EXTA) e l'Expert Torque Tester (EXTT) si usano per la calibratura o per la raccolta di dati di strumenti manuali e automatici. L'EXTA e l'EXTT possono essere usati anche per uno sviluppo congiunto e come strumenti per l'analisi di guasti. La gamma di funzioni software può essere specificata singolarmente per ottenere la configurazione più adatta alle proprie esigenze.

Le unità EXTA e EXTT possono visualizzare coppia bi-direzionale, angolo, conteggio impulsi e durata del ciclo (non in modalità Tracciamento) durante la misurazione in modalità Tracciamento, Picco, Click e Impulso. Esse possono anche essere impostate per stampare automaticamente letture di data e ora. Il display di facile lettura offre una visione simultanea di tutte le informazioni pertinenti durante il processo di misurazione, mentre il semplice tastierino alfanumerico consente un rapido inserimento dei dati quando è necessario.

AVVERTIMENTO

Per ulteriori informazioni, consultare il modulo 45654696 nel Manuale di informazioni sulla sicurezza del prodotto.

I manuali possono essere scaricati dal sito www.ingersollrandproducts.com.

Informazioni generali sul prodotto

Come usare questo manuale

Questo Manuale d'uso tratta sia l'EXTA sia l'EXTT. Esso descrive le fasi necessarie per l'impostazione e l'uso di entrambe le unità per l'utilizzo nella misurazione, la memorizzazione e la stampa di valori di coppia e relative informazioni. Anche se le unità condividono un software simile e hanno molte caratteristiche in comune, alcune caratteristiche sono specifiche solamente di un'unità, come verrà specificato.

Il manuale è diviso nelle seguenti sezioni:

- Informazioni sulla sicurezza del prodotto.
- Informazioni generali sul prodotto - Specifiche generali del prodotto e informazioni, diagrammi e disegni.
- Scheda di Setup - Descrive come impostare o modificare le impostazioni predefinite del sistema.
- Scheda della Lettura rapida - Descrive come effettuare rapide letture singole.
- Scheda della Memorizzazione rapida - Descrive come effettuare, memorizzare e analizzare una serie di letture.
- Glossario di termini - Definizioni

Protezione ambientale

Raggiunto il limite di operatività del prodotto elettrico **Ingersoll Rand**, riciclarlo secondo gli standard e le normative vigenti (a livello locale, regionale, statale, ecc.). Uno smaltimento inadeguato può rappresentare un rischio per l'ambiente.

Solo per i paesi dell'Unione Europea:

I prodotti elettrici Ingersoll Rand giunti al termine della loro vita utile si devono riciclare in conformità alla Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (2002/96/CE). I prodotti elettrici **Ingersoll Rand** devono essere restituiti direttamente al:

Centro di distribuzione di **Ingersoll Rand**

Hindley Green

Wigan

Lancashire WN2 4EZ

Gran Bretagna

Telefono: +44 (0) 1942 257131

Fax: +44 (0) 1942 526255

Ricambi e manutenzione

Le tabelle che seguono mostrano le parti consegnate con le unità EXTA/EXTT, ricambi e accessori specifici a EXTA/EXTT, oltre che altri accessori **Ingersoll Rand** compatibili con EXTA/EXTT.

Verificare che tutti gli articoli elencati nella Tabella 1 - EXTA/EXTT siano presenti e avvisare immediatamente **Ingersoll Rand** in caso di parti mancanti.

Tabella 1 - Elenco delle parti delle unità EXTA/EXTT			
Articolo	Descrizione della parte	Codice articolo	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	Caricabatteria	EXT-BC	EXT-BC
2	Cinghietta	ETA2-STRAP	N/A
3	Simulatore di giunto	N/A	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	Manuale d'uso	45652906	45652906
5	Manuale di informazioni sulla sicurezza	45654696	45654696
6	Guida rapida	45655859	45655859
7	Certificato di calibratura	Centro di assistenza	Centro di assistenza
8	Scheda di garanzia	AS-0205-062	AS-0205-062
9	Valigetta per il trasporto	EXT-CASE	EXT-CASE

AVVISO

Evitare di lasciar cadere o di trattare il prodotto in modo improprio. Non sottoporlo a vibrazioni né a urti.

Tabella 2 - EXTA/EXTT Parti di ricambio e accessori			
Articolo	Descrizione della parte	Codice articolo	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
10	Staffe di fissaggio	N/A	EXTT-MB
11	Kit di riparazione del simulatore di giunto	N/A	ETT-RA-1-KIT
		N/A	ETT-RA-4-KIT
		N/A	ETT-RA-12-KIT
		N/A	ETT-RA-30-KIT
12	Cavo del PC	ETA2-PC99	ETA2-PC99
13	Adattatore stampante	ETA2-P925	ETA2-P925
14	Salvaporta, 25 pin	ETA2-PS25	ETA2-PS25
15	Salvaporta, 9 pin	EXT-PS9	EXT-PS9
16	Cavo del trasduttore	ETA2-TC	N/A
17	Etichetta di avvertenza	EXTA-99	N/A
18	Etichetta di avvertenza	N/A	EXTT-99

Tabella 3- Trasduttori Ingersoll Rand					
Trasduttori industriali standard	Traduttori intelligenti		Capacità di coppia		Attacco
	Coppia unicamente	Coppia e angolo	(ft.-lb.)	(Nm)	(in)
Rotativo					
TR2H4	-	-	1,0 - 18	0,10 - 2	1/4, esagonale
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2,2 - 44	0,25 - 5	1/4, esagonale
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, esagonale
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, quadrato
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8, quadrato
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6,7 - 133	9 - 180	1/2, quadrato
TR250S12	-	-	9,2 - 185	12,5 - 250	3/4, quadrato
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18,5 - 370	25 - 500	3/4, quadrato
Fisso					
TS30S4	TSD28S4	-	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

Tabella 4- Simulatori di giunto Ingersoll Rand					
Modello	Comprende trasduttore	Kit di servizio bullone simulatore di giunto	Capacità di coppia		Attacco
			(ft.-lb.)	(Nm)	(in)
Rotativo					
JKR20	No	JKS30-BKIT	0,75 - 15	1,0 - 20	1/4
JKR75	No	JKS150-BKIT	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8
JKR180	No	JKS300-BKIT	6,7 - 133	9,0 - 180	1/2
JKR500	No	JKS1000-BKIT	18,5 - 370	25,0 - 500	3/4
Fisso					
JKS30	No	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKS150	No	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKS300	No	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKS1000	No	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1.000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1.000	3/4

Avvertenze e conservazione

Questa unità è destinata unicamente all'uso in interni e deve essere utilizzata in un intervallo di temperature compreso tra +5° e+40° C. Anche se l'unità non è impermeabile e sono da evitare versamenti di liquidi su di essa, il tastierino a membrana può essere pulito con un panno morbido inumidito. Se non è utilizzata, l'unità deve essere rimessa nella valigetta in dotazione e conservata ad una temperatura compresa tra 0° e 50° C.

Evitare che l'involucro esterno entri in contatto con sostanze chimiche quali acetone, benzolo, diluenti, chetone o tricloroetilene, perché potrebbe danneggiarsi.

Tabella 5 - Specifiche

Potenza	Funziona con batteria NiMH ricaricabile o alimentata direttamente dal caricabatteria
Peso	1,0 Kg (EXTA), 2,05 Kg (EXTT)
Uscita dati:	Seriale dati RS232.
Interfaccia seriale	Connettore femmina a "D" a 9 vie.
Accuratezza	$\pm 1\%$ della massima capacità nominale del trasduttore.
Deriva zero	$< \pm 0,1\%$ della massima capacità nominale del trasduttore.
Capacità di sovraccarico	110% della massima capacità dichiarata del trasduttore.
Intervallo della temperatura del luogo di conservazione	Da 0° a +50° C.
Intervallo temperatura di esercizio	Da +5° a +40° C.
Stabilità della temperatura	$\pm 0,1\%$ per ° Celsius.
Tenuta	IP40
Umidità	dal 5% al 75% senza condensa.
Risposta in frequenza	Selezionabile dall'utente in 14 fasi da 75Hz a 4608Hz.
Calibratura	Fornita con il certificato di calibratura riconducibile a standard nazionali e internazionali. Intervallo di ri-calibratura solitamente di 12 mesi.
Garanzia	12 mesi con sostituzione di parti di ricambio e riparazioni.
Ingresso caricabatterie	100-240V c.a., 50-60 Hz.
Uscita caricabatterie	15V c.c., 1Amp.

Tastierino, collegamenti e navigazione dei menu

Le Figure 1 e 2 mostrano una panoramica di base delle unità EXTA e EXTT, mentre le Figure 3, 4 e 5 mostrano in dettaglio il tastierino, i collegamenti e la navigazione dei menu per le unità.

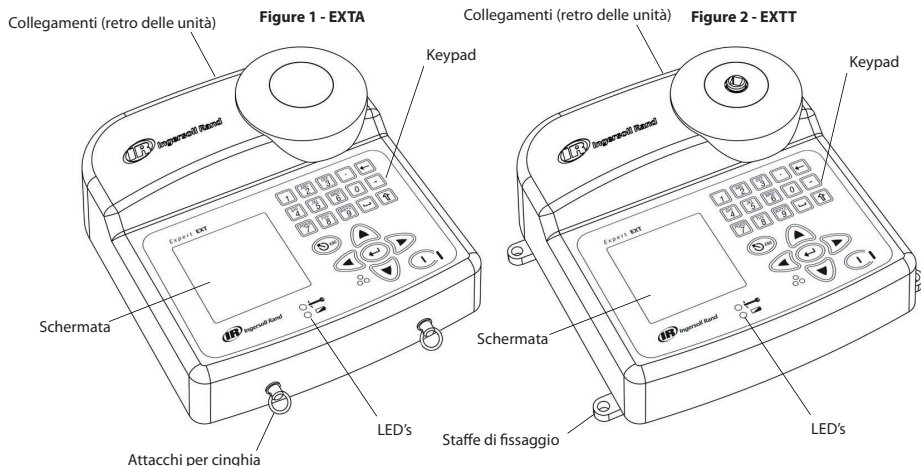


Figure 3 - Keypad

Tasti alfanumerici (A-Z, 0-9)

Per digitare del testo i tasti funzionano come il tastierino di un cellulare. Premere il tasto un certo numero di volte finché non appare il carattere voluto. (cioè, premere il tasto 3 due volte per digitare la lettera "e").

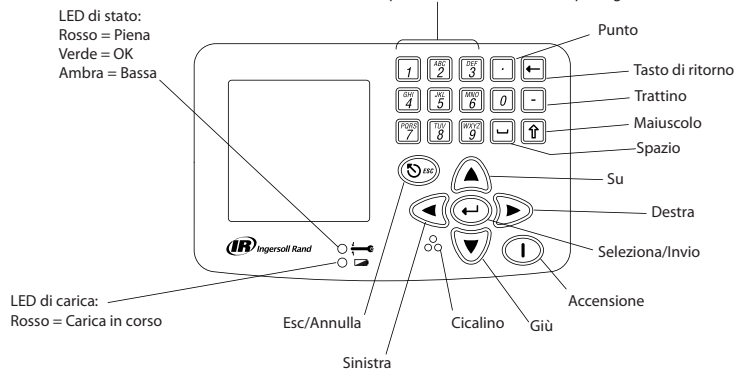


Figure 4 - Connections

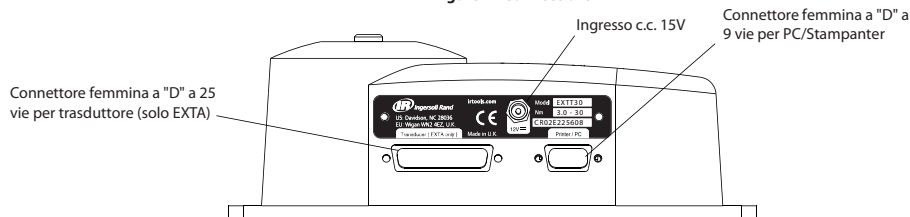


Figure. 5 - Menu Navigation



Icone usate per il Setup

- Accedi al menu Lingua
- Accedi ai menu Impostazioni
- Accedi al menu Batteria
- Accedi al menu Data e Ora
- Accedi al menu Modelli di trasduttori
- Accedi al menu Software

Icone utilizzate in schermate comuni

- Spegnimento
- Pagina o voce precedente
- Pagina o voce precedente
- Stampa letture
- Autostampa attivata
- Autostampa disattivata
- Caricabatteria collegato
- Torna alla schermata precedente

Icone usate nella modalità di Memorizzazione rapida

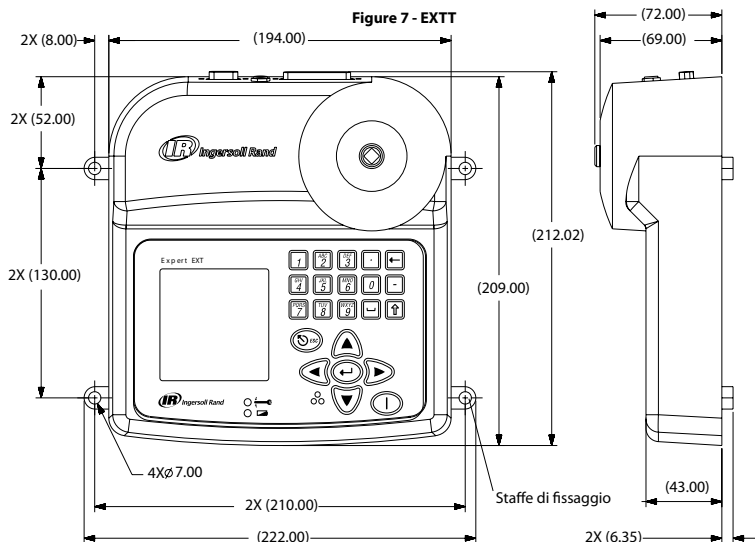
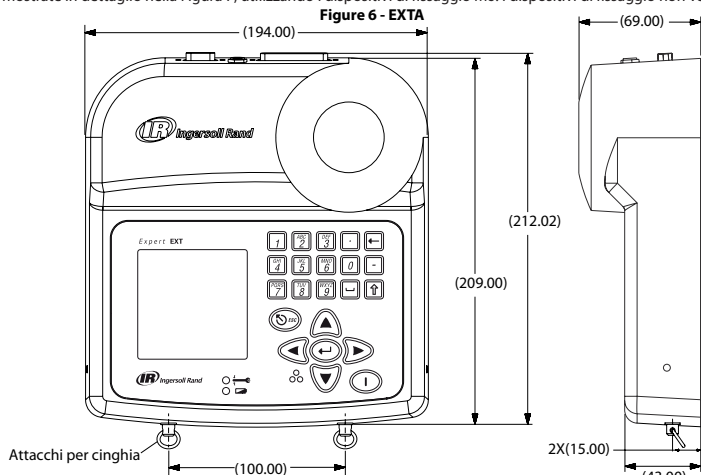
- Automemorizzazione ON
- Automemorizzazione OFF- Premere il pulsante verde di INVIO per memorizzare la lettura
- Visualizza letture
- Statistiche
- Cancella letture

Simboli di informazione

- Modalità Impulsi
- Modalità Picco
- Modalità Click
- Modalità Tracciamento (solo Lettura rapida)
- Angolo
- Tempo del ciclo

Dimensioni profilo e di montaggio

Le Figure 6 e 7 qui di seguito mostrano le dimensioni del profilo delle unità EXTA e EXTT. La EXTA è stata progettata per essere portatile e può essere trasportata utilizzando la cinghia fornita. La EXTT deve essere sempre fissata in modo sicuro ad un tavolo o ad una parete mediante le staffe di fissaggio mostrate in dettaglio nella Figura 7, utilizzando i dispositivi di fissaggio M6. I dispositivi di fissaggio non vengono forniti.



Batterie e caricamento batterie

La batteria nell'unità è del tipo NIMH (Nichel metallo idruro). Con il normale uso con un trasduttore connesso le batterie hanno una carica di almeno 4 ore. Con l'unità spenta e un 10% della carica, le batterie si scaricano completamente in 25-50 giorni. Per impedire la perdita di tutti i dati di impostazione, l'unità ha una ulteriore batteria di riserva per la memoria interna.

Da completamente scarica, l'unità ha bisogno di 16 ore di carica per l'uso normale ed è dotata di interruzione automatica per impedire il sovraccarico. L'unità deve essere ricaricata solamente con il caricabatterie EXT-BC fornito. Il caricabatterie può essere utilizzato per alimentare direttamente l'unità o per caricare la batteria interna.

Caricamento della batteria: Collegare la piccola spina circolare del caricatore alla presa da 15V sul retro dell'unità e collegare il caricabatterie ad una presa di corrente alternata adatta, utilizzando il cavo di alimentazione più adatto per la propria regione. Quando il caricabatterie è collegato alla presa, la spia a LED di caricamento si illumina di rosso per indicare che l'unità EXTA/EXTT si sta caricando correttamente. Se la carica della batteria è scarsa, lampeggia un messaggio di avvertenza sullo schermo.

Accensione/spengimento

Per accendere (ON) o spegnere (OFF) l'unità, osservare la procedura seguente.

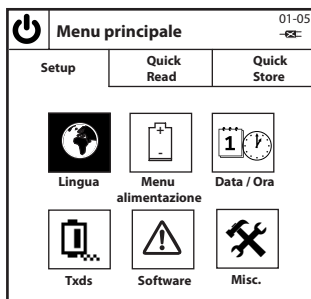
Accensione dell'unità: Premere  per accendere l'unità (ON).

Spengimento: Evidenziare e selezionare  per spegnere (OFF) l'unità. Il pulsante  è disponibile al Menu principale.

Scheda di Setup

Il Menu principale consiste di tre schede. La scheda di Setup, la scheda di Lettura rapida e la scheda di Memorizzazione rapida. Per modificare una delle impostazioni predefinite dell'unità, servirsi delle seguenti istruzioni della scheda di Setup. Dal Menu principale, evidenziare e selezionare la scheda di Setup per accedere alla schermata di Setup, illustrata nella Figura 8 qui sotto.

Figure 8 - Menu principale/Setup Tab Scre



Lingua

Il menu Lingua consente all'utente di scegliere tra **5 lingue diverse**. Dalla scheda di Setup, evidenziare e selezionare  per accedere al menu Lingua.

Modifica della lingua: Evidenziare e selezionare la lingua appropriata dall'elenco. L'unità funziona ora nella lingua scelta.

Menu Batteria

Il menu Batteria mostra lo stato della carica e consente di regolare i tempi di attesa per il risparmio della carica per "Auto spegnimento" e "Retroilluminazione spenta". Dalla scheda di Setup, evidenziare e premere  per accedere alla schermata del menu Lingua.

Stato di carica della batteria: Lo stato di carica della batteria appare automaticamente sulla schermata del menu Alimentazione.

Impostazione di "Auto spegnimento" e di "Retroilluminazione spenta" per risparmiare la carica della batteria: Dalla schermata del menu Batteria, premere  per accedere alla schermata di impostazione della funzione di Salva batteria. Sulla schermata delle impostazioni della funzione di Salva batteria, evidenziare e selezionare l'opzione di Salva batteria desiderata e quindi evidenziare e selezionare da ciascun elenco il tempo di attesa voluto. Premere  per tornare al menu Batteria.

Tornare alla scheda di Setup: Premere  per tornare alla scheda di Setup.

Data / Ora

La schermata di Data e Ora consente di vedere la data e l'ora oltre che impostarne i valori e i formati. Dalla scheda di Setup, evidenziare e selezionare  per accedere alla schermata di menu di Data e Ora.

Valori di data e ora: Evidenziare e selezionare il campo della data o quello dell'ora. Il campo della data o dell'ora appare a questo punto modificabile.

Inserire le cifre corrette utilizzando i numeri del tastierino e i tasti di navigazione  . Al termine, premere .

Formato data o formato ora: Evidenziare e selezionare il campo del formato della data o quello dell'ora. Evidenziare e selezionare il formato voluto.

Tornare alla scheda di Setup: Premere  per tornare alla scheda di Setup.

Modelli di trasduttori (solo EXTA)

La schermata dei modelli di trasduttori consente di predefinire le impostazioni di fino a un numero di 9 trasduttori esterni che possono quindi essere richiamati in modalità Lettura rapida o Memorizzazione rapida. Dalla scheda di Setup, evidenziare e selezionare  per accedere alla schermata di Modelli di trasduttori. Premere  e  per passare da un modello di trasduttore all'altro. Per modificare qualunque impostazione di trasduttore utilizzare il tasto   e il tasto  per evidenziare e selezionare l'impostazione desiderata.

Tipo di trasduttore: Evidenziare e selezionare il tipo di trasduttore dall'elenco.

Intervallo: Digitare l'Intervallo corretto del proprio trasduttore e premere .

Serrare a coppia a 2 Millivolt/Volt: Digitare la coppia corretta a 2mV/V per il proprio trasduttore e premere .

Unità di misura del trasduttore: Evidenziare e selezionare le unità corrette per il proprio trasduttore.

Impulsi per giro: Per trasduttori con misurazioni angolari, digitare gli impulsi corretti per giro e premere .

Millivolts/Volt: Digitare il valore corretto di Millivolt/Volt del proprio trasduttore e premere .

Resistenza di ponte: Digitare il valore corretto di resistenza di ponte del proprio trasduttore e premere .

Tornare alla scheda di Setup: Premere  per tornare alla scheda di Setup.

Passare tra un modello di trasduttore ad un altro: Premere  o  per andare al successivo/all'ultimo modello. La cifra a destra del tipo di trasduttore indica il numero del modello (1-9).

Simulatore di giunto (solo EXTT)

L'EXTT ha un trasduttore integrato ed ha in dotazione un simulatore di giunto che può simulare un giunto di fissaggio stretto o lento. L'EXTT riconosce automaticamente il trasduttore integrato cosicché non è necessario alcun modello di trasduttore. Quando si utilizzano attrezzi con l'EXTT, i simulatori di giunto devono essere sempre utilizzati.

Per fissare il simulatore di giunto: Accertarsi che il kit di simulatore di giunto sia ben insediato nell'attacco quadro sul modulo di trasduttore, come illustrato nella Figura 9 qui di seguito.

Regolazione del simulatore di giunto: Variando la coppia degli attrezzi e l'orientamento delle rondelle Belleville nei simulatori di giunto aumenta o diminuisce l'angolo del giunto. La seguente tabella della rigidità del simulatore di giunto dà valori tipici derivanti dai risultati raccolti su simulatori reali di giunto. L'uso di parentesi “(” per rappresentare la rondella di Belleville all'interno del simulatore di giunto comporta l'adesione a diverse norme:

- 1. I simulatori di giunto devono essere lubrificati.
- 2. Devono essere utilizzate tutte le 8 rondelle.
- 3. Non utilizzare la combinazione ((((((.
- 4. Non utilizzare la combinazione ()()() .
- 5. Le uniche 2 combinazioni di rondelle permesse sono: (((())) giunto rigido e ()()() giunto morbido.
- 6. Questi valori sono approssimati al +/-15%.

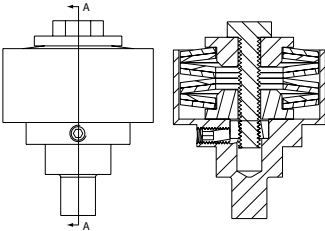
Table - 6

Simulatore di giunto	(((())) Setup	()()() Setup
ETT-RA-1	0,009 Nm/deg	0,004 Nm/deg
ETT-RA-4	0,026 Nm/deg	0,008 Nm/deg
ETT-RA-12	0,090 Nm/deg	0,025 Nm/deg
ETT-RA-30	0,128 Nm/deg	0,034 Nm/deg

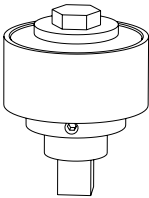
Per lubrificare il simulatore di giunto: IMPORTANTE: è necessaria una lubrificazione periodica delle rondelle Belleville e della filettatura delle viti per mantenere il regolare funzionamento dei simulatori di giunto. Per avere risultati ottimali, utilizzare un grasso complesso al litio, quale **Ingersoll Rand** Cod. EE9-222-14 Oz.

Interventi sul simulatore di giunto: Se sono necessari ricambi di viti, dadi o rondelle, ordinare il kit di riparazione, ETT-RA-1-KIT (per l'EXTT-1), ETT-RA-4-KIT (per l'EXTT-4), ETT-RA-12-KIT (per l'EXTT-12) oppure l'ETT-RA-30-KIT (per l'EXTT-30). Ciascun kit contiene una serie intera di 8 rondelle Belleville, 5 viti e 5 dadi. Dopo l'installazione dei nuovi ricambi, verificare che le viti di fissaggio sia ben stretta.

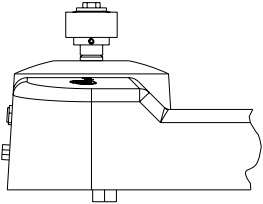
Figure 9 - Simulatore di giunto



Vista in sezione A-A di simulatore di giunto



Vista ISO di un simulatore di giunto



Vista di simulatore di giunto completamente insediato in EXTT

Software

La schermata del Software consente di visualizzare la versione corrente e di ripristinare nell'unità le impostazioni di fabbrica. Dalla scheda di Setup, evidenziare e selezionare  per accedere alla schermata del Software.

Versione del release del software: Sulla schermata del Software appare automaticamente la versione del release.

Per ripristinare il Software: Dalla schermata del Software, premere  per ripristinare le impostazioni predefinite iniziali di fabbrica del software.

ATTENZIONE

Questa funzione riporta l'unità alle sue impostazioni iniziali predefinite di fabbrica. Servirsi della funzione con cautela, poiché questo comporta la perdita della totalità delle impostazioni e dei dati.

L'unità chiede conferma: "Sicuri di voler procedere?"

Premere  oppure  per annullare il ripristino del software o  o  per completare il reset.

Tornare alla scheda di Setup: Premere  per tornare alla scheda di Setup.

Impostazioni varie

La schermata di Impostazioni misc. consente di modificare diverse impostazioni tra cui le opzioni del Display, del Cicalino, di Memorizzazione rapida 'primo dentro primo fuori' (FIFO) e di Stampa automatica. Dalla scheda di Setup, evidenziare e selezionare  per accedere alla schermata di Impostazioni misc.

Contrasto del display: Evidenziare la barra del contrasto e regolare mediante i tasti di navigazione  .

Modo di punto decimale: Evidenziare e selezionare Punto decimale e quindi evidenziare e selezionare l'opzione desiderata dall'elenco.

Cicalino: Evidenziare e selezionare Cicalino e quindi evidenziare e selezionare l'opzione desiderata dall'elenco.

Opzione di Memorizzazione rapida 'primo dentro primo fuori' (FIFO): Questa opzione attiva la strategia di memorizzazione 'primo dentro primo fuori', in modo che restino memorizzati solo le ultime 200 letture. Evidenziare e selezionare Memorizzazione rapida FIFO. Quando l'opzione è attiva deve apparire un segno di spunta.

Larghezza stampante: Evidenziare e selezionare Larghezza stampante e quindi evidenziare e selezionare l'opzione desiderata dall'elenco.

Diagnostica: Evidenziare e selezionare Diagnostica. Sulla schermata di Diagnostica, selezionare i numeri da 2 a 7 per avviare lo strumento di diagnostica corrispondente.

Opzioni di Stampa automatica: Evidenziare e selezionare ciascuna opzione. Quando un'opzione è attiva accanto ad essa deve apparire un segno di spunta.

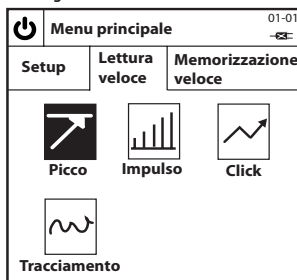
Tornare alla scheda di Setup: Premere  per tornare alla scheda di Setup.

Per visualizzare ulteriori Impostazioni misc.: Premere  o  per andare al successivo/all'ultimo gruppo di Impostazioni misc.

Scheda di Lettura rapida

Ore che il Setup dell'unità è stato eseguito con le proprie impostazioni specifiche, è possibile iniziare a rilevare delle letture. Dal Menu principale, evidenziare e selezionare la scheda di Lettura rapida per accedere alle modalità di misurazione Picco, Impulso, Click e Tracciamento, come illustrato nella Figura 10.

Figure. 10 – Lettura veloce Schermata



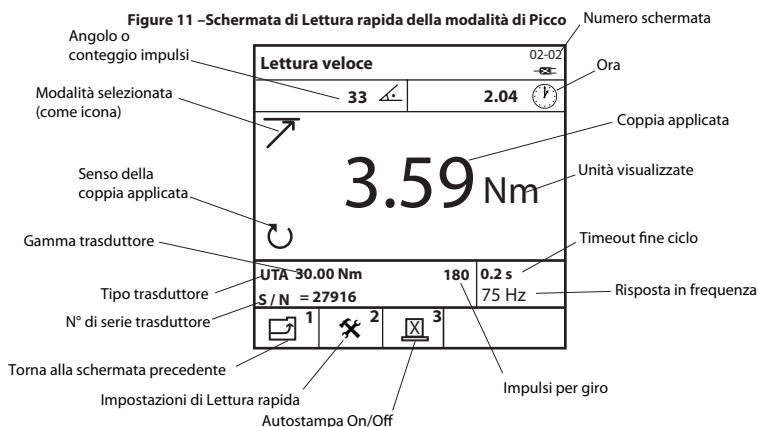
Per prendere una lettura con "Lettura rapida"

Selezionare la modalità di misurazione di "Lettura rapida": Evidenziare e selezionare la propria modalità desiderata di misurazione. Questo porta ad una schermata di modalità specifica di Lettura rapida simile alla figura 11, che mostra una schermata di Lettura rapida della modalità Peak.

NOTA: (Solo per EXTA) Prima di entrare in una qualunque schermata di Lettura rapida di una specifica modalità, collegare un trasduttore adatto all'unità EXTA. In mancanza di ciò appare un messaggio di errore. Se utilizza un trasduttore TRD o TSD di **Ingersoll Rand**, o un trasduttore UTA, l'utente entra automaticamente nella schermata di Lettura rapida di modalità specifica, simile alla Figura 11 e può iniziare immediatamente a rilevare delle letture. Se utilizza un trasduttore I/S o H/O, entra prima in una schermata di Setup rapido, che viene descritta nella sezione 'Modifica delle impostazioni di "Lettura rapida"'. Dopo l'impostazione del proprio trasduttore I/S o H/O, premere  per tornare alla schermata di Lettura rapida specifica per modalità e iniziare a rilevare delle letture.

Per rilevare una lettura con “Lettura rapida”: Con il trasduttore collegato all’unità, applicarvi coppia utilizzando uno strumento adatto e rilevare la lettura sulla schermata. Le informazioni sullo schermo variano a seconda del tipo di modalità di misurazione selezionato e della modalità di configurazione delle impostazioni di “Lettura rapida”.

Per tornare alla scheda di Lettura rapida: Premere  per tornare alla scheda di Lettura rapida e per poter selezionare un'altra modalità di misurazione.



Modifica delle impostazioni di “Lettura rapida”

Da una qualsiasi schermata di Lettura rapida di una specifica modalità, premere  per accedere alla schermata di Setup rapido corrispondente. Da qui l'utente può selezionare uno dei 9 modelli predefiniti di trasduttori che sono già stati creati, premendo , oppure può modificare la singola impostazione del trasduttore, secondo necessità, utilizzando i tasti , , e  per evidenziare e selezionare l'impostazione desiderata. Le impostazioni che seguono sono disponibili e variano a seconda della modalità di misurazione scelta, oltre che del tipo di trasduttore che viene utilizzato.

Tipo di trasduttore: Evidenziare e selezionare il tipo di trasduttore dall'elenco.

Intervallo: Digitare l'Intervallo corretto del proprio trasduttore e premere .

Serrare a coppia a 2 Millivolt/Volt: Digitare la coppia corretta a 2mV/V per il proprio trasduttore e premere .

Unità di misura del trasduttore: Evidenziare e selezionare le unità di coppia corrette per il proprio trasduttore.

Impulsi per giro: Per trasduttori con misurazioni angolari, digitare gli impulsi corretti per giro per il proprio trasduttore e premere .

Millivolts/Volt: Digitare il valore corretto di Millivolt/Volt del proprio trasduttore e premere .

Resistenza di ponte: Digitare il valore corretto di resistenza di ponte del proprio trasduttore e premere .

Per visualizzare l'Intervallo del trasduttore: Sulle unità EXTT e EXTA che utilizzano trasduttori TRD, TSD o UTA, viene automaticamente visualizzato l'intervallo del trasduttore.

Per visualizzare la Ri-calibratura del trasduttore. Data: Sulle unità EXTT e EXTA che utilizzano trasduttori TRD, TSD o UTA, viene automaticamente visualizzata la data di ri-calibratura del trasduttore.

Per modificare le unità di misurazione visualizzate: Evidenziare e selezionare le unità visualizzate desiderate dall'elenco.

Per modificare la Frequenza di campionamento per tracciamento: Evidenziare e selezionare il valore desiderato di campionamento per tracciamento. L'opzione ADC non elaborata non esegue medie mentre l'opzione Media 5000 visualizza il valore medio di 5000 letture consecutive, che vengono campionate a 2000 letture al secondo.

Per cambiare il senso di rotazione: Evidenziare e selezionare il senso desiderato di rotazione dall'elenco.

Per modificare il timeout di fine ciclo: Evidenziare e selezionare il timeout desiderato di fine ciclo dall'elenco.

Per modificare la Risposta in frequenza: Evidenziare e selezionare la risposta desiderata in frequenza dall'elenco. Verrà rimosso tutto il rumore al di sopra della frequenza selezionata.

Per modificare la soglia di coppia: Digitare la propria soglia desiderata di coppia e quindi premere . Vengono visualizzati tutti i valori di coppia oltre il valore di soglia.

Per modificare il Secondo parametro: Evidenziare e selezionare il 2° parametro desiderato dall'elenco. Il 2° Parametro selezionato viene ora visualizzato durante ogni lettura.

Per modificare la soglia del Secondo parametro (se applicabile): Digitare la propria soglia desiderata di Parametro e quindi premere

Tutti i valori del Secondo parametro al di sopra della relativa soglia verranno visualizzati.

Per modificare la soglia Click: Digitare la propria soglia Click desiderata e quindi premere

Per tornare alla schermata di Lettura rapida specifica per modalità: Premere per tornare alla schermata di Lettura rapida specifica per modalità.

Per scegliere un Modello predefinito di trasduttore: Premere or per andare al successivo/all'ultimo gruppo di Impostazioni di Lettura rapida.

Valori di “Lettura rapida” di Stampa/Autostampa

Dalla schermata di Lettura rapida della modalità Tracciamento, l'utente può stampare una lettura in ogni momento su una stampante seriale o un computer. Allo stesso modo sulle schermate di Lettura rapida delle modalità Picco, Impulso o Click, l'utente può far stampare automaticamente all'unità ogni lettura al termine di ciascun ciclo su una stampante seriale o un computer. Le informazioni stampate si basano sulle selezioni di Autostampa effettuate in Misc. Sezione delle impostazioni a pagina 10.

Per farlo, collegare una stampante seriale adatta o un computer con Windows all'unità, utilizzando un cavo stampante o un cavo per il PC. I cavi si collegano al connettore a D a 9 vie sul retro dell'unità (vedere disegno a pagina 5). Prima dell'attivazione, accertarsi che la stampante o il computer siano impostati correttamente secondo le seguenti impostazioni di stampante / trasferimento dati.

Impostazione stampante / trasferimento dati: 9600 Baud, 8 Data Bit, 1 Stop Bit, Nessuna parità, Hardware Handshaking.

Per stampare una lettura della modalità Tracciamento: Dalla schermata di Lettura rapida della modalità di Tracciamento, premere per inviare una lettura immediata alla stampante o al computer.

Letture di Autostampa: Dalle schermate di Lettura rapida della modalità di Picco, Impulso o Click, premere per passare tra Autostampa ON e OFF. Questo consente all'unità di inviare automaticamente i dati delle letture di ogni ciclo ad una stampante o ad un computer.

Per Autocalibrare gli strumenti Ingersoll Rand serie QE/QM mediante la “Lettura rapida”

L'Autocalibratura consente di calibrare la gamma di trasduttori (TR) per attrezzi Ingersoll Rand serie QE/QM mediante le unità EXTA o EXTT. Questo avviene stampando automaticamente i valori di coppia della Lettura rapida dall'unità EXTA/EXTT sul PC durante una serie di cicli. Per impostare un'Autocalibratura, collegare un PC dotato di software ICS ad un controller Insight serie IC1D/M attraverso la porta Ethernet, e collegare l'unità EXTA/EXTT al PC attraverso la sua porta seriale. Disattivare tutte e 6 le funzioni di Autostampa che si trovano sulla schermata di Impostazioni misc., ma attivare la funzione di Autostampa mentre si rilevano le letture nella schermata di Lettura rapida della modalità di Picco. Avviare quindi la funzione di Autocalibratura periodica che si trova nel software ICS.

Per maggiori informazioni fare riferimento al Manuale d'uso 04581740 del controller IC1D/M

Scheda di “Memorizzazione rapida”

Ora che sono state rilevate singole letture dell'unità, è possibile iniziare a memorizzare letture multiple per l'analisi dei dati. Dal Menu principale, evidenziare e selezionare la scheda di “Memorizzazione rapida” per accedere alle modalità di misurazione di Picco, Impulso, Click o Tracciamento, come illustrato nella Figura 12.

Figure 12 – Schermata di Memorizzazione veloce



Per rilevare letture con la “Memorizzazione rapida”

Selezionate una modalità di “Memorizzazione rapida”: Evidenziare e selezionare la propria modalità desiderata di misurazione. Questo porta ad una schermata di modalità specifica di Memorizzazione rapida simile alla Figura 13, che mostra una schermata di Memorizzazione rapida della modalità Picco.

NOTA (solo per EXTA): Prima di entrare in una qualunque schermata di Memorizzazione rapida di modalità specifica, collegare un trasduttore adatto all'unità EXTA. In mancanza di ciò appare un messaggio di errore. Se utilizza un trasduttore TRD o TSD di **Ingersoll Rand**, o un trasduttore UTA, l'utente entra automaticamente nella schermata di Memorizzazione rapida di modalità specifica, simile alla Figura 13 e può iniziare immediatamente a rilevare letture. Se utilizza un trasduttore I/S o H/O, entra prima in una schermata di Setup rapido, che viene descritta nella sezione “Modifica delle impostazioni di “Memorizzazione rapida””. Dopo l'impostazione del proprio trasduttore I/S o H/O, premere per tornare alla schermata di Memorizzazione rapida specifica per modalità e iniziare a rilevare delle letture.

Per rilevare una lettura con “Memorizzazione rapida”: Con il trasduttore collegato all'unità, applicarvi coppia utilizzando uno strumento adatto e rilevare la lettura sulla schermata. Le informazioni sullo schermo variano a seconda della modalità di misurazione selezionata e della modalità di configurazione delle impostazioni di “Memorizzazione rapida”.

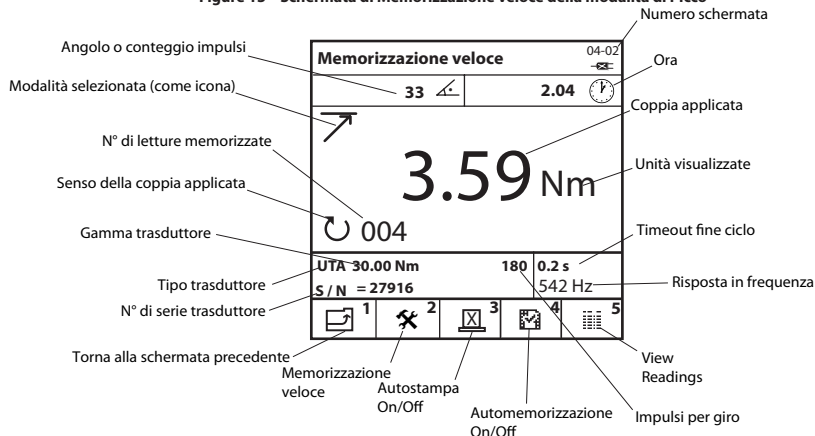
Stato di ciascuna lettura di "Memorizzazione rapida": Il LED di stato e il cicalino indicano il risultato di ciascuna lettura secondo la Tabella 7 qui di seguito.

Per tornare alla schermata di Memorizzazione rapida: Premere  per tornare alla schermata di Memorizzazione rapida specifica per modalità e iniziare a rilevare delle letture.

Tabella 7- LED di stato e cicalino

Valore di Coppia/Angolo/Impulso	Colore LED	N° di bip
Superiore al USL	Rosso	3
Inferiore al USL e superiore al LSL	Verde	2
Inferiore al LSL e superiore alla soglia	Ambra	1
Inferiore alla soglia	Nessun cambiamento	0

Figure 13 – Schermata di Memorizzazione veloce della modalità di Pico



Per modificare le impostazioni di "Memorizzazione rapida"

Da una qualsiasi schermata di Memorizzazione rapida di una specifica modalità, premere  per accedere alla schermata di Setup rapido corrispondente. Da qui l'utente può selezionare uno dei 9 Modelli predefiniti di trasduttori che sono già stati creati premendo , oppure può modificare la singola impostazione del trasduttore, secondo necessità, utilizzando i tasti  e  per evidenziare e selezionare l'impostazione desiderata. Oltre alle stesse impostazioni che si trovano in Lettura rapida, le impostazioni che seguono sono disponibili anche in Memorizzazione rapida, anche se variano a seconda della modalità di misurazione scelta, oltre che del tipo di trasduttore che viene utilizzato.

Per modificare il Limite superiore di specifica (USL) di coppia: Digitare la cifra richiesta e premere .

Per modificare la coppia target: Digitare la cifra richiesta e premere .

Per modificare il Limite inferiore di specifica (LSL) di coppia: Digitare la cifra richiesta e premere .

NOTA: i limiti USL e LSL di coppia possono essere visualizzati come valore di coppia o come percentuale al di sopra o al di sotto del target.

Per modificare, evidenziare l'opzione desiderata e premere .

Per modificare l'USL (Limite superiore di specifica) del 2° Parametro: Digitare la cifra richiesta (tra il massimo e il minimo visualizzati sulla schermata) e premere .

Per modificare il Target del 2° Parametro: Digitare la cifra richiesta (tra il massimo e il minimo visualizzati sulla schermata) e premere .

Per modificare l'LSL (Limite inferiore di specifica) del 2° Parametro: Digitare la cifra richiesta (tra il massimo e il minimo visualizzati sulla schermata) e premere .

NOTA: L'USL e l'LSL del 2° Parametro possono essere visualizzati come valore o come percentuale al di sopra o al di sotto del valore Target.

Per modificare, evidenziare l'opzione desiderata (pulsante radio) e premere .

Per tornare alla scheda di Memorizzazione rapida: Premere  per tornare alla scheda di Memorizzazione rapida.

Per visualizzare ulteriori impostazioni di Memorizzazione rapida: Premere  o  per andare al successivo/all'ultimo gruppo di Impostazioni di Memorizzazione rapida.

Per scegliere un Modello predefinito di trasduttore: Premere  per accedere ai Modelli di trasduttori. Evidenziare e selezionare il proprio modello di trasduttore predefinito

Per stampare in automatico le letture di "Memorizzazione rapida"

Sulle schermate di Memorizzazione rapida delle modalità Picco, Impulso o Click, l'utente può far stampare automaticamente all'unità ogni lettura al termine di ciascun ciclo su una stampante seriale o un computer. Le informazioni stampate si basano sulle selezioni di Autostampa effettuate in Misc. Sezione delle impostazioni a pagina 10.

Per farlo, collegare una stampante seriale adatta o un computer con Windows all'unità, utilizzando un cavo stampante o un cavo per il PC. I cavi si collegano al connettore a D a 9 vie sul retro dell'unità (vedere disegno a pagina 5). Prima dell'attivazione, accertarsi che la stampante o il computer siano impostati correttamente secondo le seguenti impostazioni di stampante / trasferimento dati.

Impostazione stampante / trasferimento dati: 9600 Baud, 8 Data Bit, 1 Stop Bit, Nessuna parità, Hardware Handshaking.

Per stampare automaticamente letture: Dalle schermate di Memorizzazione rapida della modalità di Picco, Impulso o Click, premere  per passare tra Autostampa ON e OFF. Questo consente all'unità di inviare automaticamente i dati delle letture di ogni ciclo ad una stampante o ad un computer.

Per memorizzare automaticamente letture di "Memorizzazione rapida"

Memorizzare automaticamente le letture consente all'utente di visualizzare o stampare le letture memorizzate. Le statistiche basate su letture memorizzate possono anche essere visualizzate o stampate.

Per modificare l'opzione Automemorizzazione: Nella modalità predefinita, quando è visualizzato il simbolo , tutte le letture vengono automaticamente memorizzate. La modifica del simbolo in  premendo  causa la mancata memorizzazione delle letture, salvo che il pulsante non venga premuto immediatamente dopo che la lettura è stata rilevata .

Quando  viene premuto l'unità chiede all'utente "Memorizzare lettura?"

Premendo  la lettura viene memorizzata; premendo  si ignora la lettura e si consente all'utente di continuare.

Un segno  o  appare sulla schermata per indicare quale azione è stata intrapresa. Nell'angolo in basso a sinistra appare il numero di letture memorizzate in quel momento.

Per cancellare l'ultima lettura salvata: Per cancellare l'ultima lettura salvata, premere  mentre viene visualizzata la schermata di misurazione. L'unità chiede all'utente "Cancellare la lettura?"

Premendo  viene cancellata l'ultima lettura memorizzata e premendo  viene annullata l'operazione e si consente all'utente di continuare.

Per visualizzare le letture di "Memorizzazione rapida"

La schermata di Visualizza letture consente all'utente di visualizzare, stampare e cancellare le letture di Memorizzazione rapida in memoria. È possibile anche visualizzare statistiche delle letture di Memorizzazione rapida.

Da una qualsiasi schermata di Memorizzazione rapida di una specifica modalità, premere  per accedere alla schermata Visualizza letture.

Appare un elenco delle letture memorizzate in quel momento con il numero di ciascuna lettura, il valore di coppia nell'unità di misurazione, il

senso o l'angolo (se applicabile), lo stato della lettura (Alto (Hi), Basso (LO) o OK), la durata, la data e l'ora di ciascuna lettura. Scorrere verso il basso per visualizzare tutte le letture. Scorrere a sinistra e destra per visualizzare ulteriori informazioni.

Visualizzare le statistiche di "Memorizzazione rapida": Dalla schermata Visualizza letture, premere  per accedere alla schermata Visualizza statistiche. Per le letture memorizzate di Memorizzazione rapida, questa schermata mostra le seguenti informazioni:

̄ - Valore medio delle letture sia per Coppia e Angolo o Impulso (se applicabile).

R - Range di letture sia per Coppia e Angolo o Impulso (se applicabile).

σ - Deviazione standard di letture sia per Coppia e Angolo o Impulso (se applicabile).

Premere  per tornare alla schermata di Visualizza letture.

Per visualizzare le statistiche avanzate di "Memorizzazione rapida": Dalla schermata Visualizza statistiche, premere  per accedere alla schermata Statistiche avanzate. Sulla schermata Statistiche avanzate appaiono le seguenti informazioni relative all'ultimo gruppo di letture rilevate:

Pp/Ppk - Indici di performance di processo. Per la descrizione vedere il Glossario dei termini.

Cp/Cpk - Indici di capacità di processo. Per la descrizione vedere il Glossario dei termini.

CAM/CMK - Indici di capacità di processo. Per la descrizione vedere il Glossario dei termini.

Premere  per tornare alla schermata di Visualizza statistiche.

NOTA: per modificare le dimensioni dei campioni su cui si basano le statistiche, evidenziare e selezionare la cifra "Basata sull'ultima" nella schermata di Visualizza statistiche e digitare il numero richiesto (tra 0 e 200) e premere . Inserire una cifra di 0 darà una base alle statistiche per tutte le letture.

Per stampare le letture di "Memorizzazione rapida": Questo stampa dati delle letture memorizzate su una stampante seriale adeguata o su un computer con Windows, simile all'opzione di Autostampa. Dalla schermata Visualizza letture, premere  per stampare le letture memorizzate con Memorizzazione rapida.

Per esportare le letture di "Memorizzazione rapida" direttamente su Microsoft Excel: Per esportare le informazioni, statistiche incluse,

direttamente su un file Excel file, scaricare il software Quick_Store_Export.exe dalla sezione Apparecchiature di calibratura (Calibration Equipment) di www.ingersollrandproducts.com. Dopo aver installato il software e averlo aperto sul proprio computer, è sufficiente scegliere la porta seriale corretta a cui è collegata l'unità EXTA/EXTT, cliccare sul Pulsante di cattura (Capture Button) sul software e quindi premere  sull'unità, stando sulla schermata Visualizza letture. Il software Quick Store Export cattura automaticamente i risultati, apre un file Excel, trasferisce i dati sulle colonne del file, visualizza un grafico dei risultati e dei limiti visualizza un semplice grafico statistico. È quindi possibile salvare il file Excel e rinominarlo. (For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.)

Per cancellare le letture di Memorizzazione rapida: Dalla schermata Visualizza letture, premere  per cancellare tutte le letture memorizzate.

Glossario di termini - Definizioni

I seguenti indici di processo, Cp, Cpk, Pp e Ppk vengono definiti dallo Statistical Process Control Reference Manual, 2nd edition, 2005, pubblicato dalla AIAG. Questi indici sono validi unicamente quando il processo è stabile o sotto controllo statistico.

Cp, Cpk, Pp e Ppk devono sempre essere valutati insieme. Un valore di Cp significativamente superiore al suo corrispondente valore di Cpk, o un valore Pp significativamente superiore al suo corrispondente Ppk indica un possibile miglioramento con la centratura del processo.

Se il processo è sotto controllo statistico, gli indici C e P saranno molto vicini l'uno all'altro. Una grande differenza tra gli indici C e P indica la presenza di variazione dovuta a cause particolari che interessano solo alcuni risultati del processo.

Cp

Questo è un indice di capacità di processo che consente una misurazione di quanto il processo soddisfa i requisiti di variabilità ma non tiene conto della misura in cui il processo è centrato. Esso confronta la variazione nel sottogruppo, σ_c , con la variazione massima consentita, come indicato dai limiti massimo e minimo di specifica (USL e LSL). Il Cp può essere calcolato unicamente per tolleranze bilaterali e dal momento che la variazione nel sottogruppo si basa su un sottogruppo di 5, il numero totale delle letture deve essere un multiplo di 5 e inferiore alle 200 letture totali. Il Cp può andare da un valore di 0 all'infinito. Un valore grande indica una maggiore capacità potenziale ed è auspicabile un valore di 1,33 o maggiore.

$$Cp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_c)}$$

Cpk

Questo è un indice di capacità di processo che consente una misurazione di quanto il processo soddisfa i requisiti di variabilità e tiene conto della misura in cui il processo è centrato. Per tolleranze bilaterali il valore è sempre inferiore o uguale al valore Cp, e se il processo è perfettamente centrato, il Cpk avrà un valore uguale a Cp. A causa della variazione nel sottogruppo σ_c , anche il valore Cpk è valido unicamente nei casi in cui il numero totale delle letture è un multiplo di 5 e deve essere inferiore alle 200 letture totali. Il valore Cpk può essere negativo, indicando che la media del processo è al di fuori dei limiti di tolleranza, oppure può essere compreso nel valore da 0 all'infinito. Un valore grande indica una maggiore capacità potenziale ed è auspicabile un valore di 1,33 o maggiore.

$$Cpk = \text{inferiore a } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_c)} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_c)}$$

Pp

Questo è un indice di performance di processo che consente una misurazione di quanto il processo ha soddisfatto i requisiti di variabilità ma non tiene conto della misura in cui il processo è centrato. Esso confronta la Variazione totale di processo, σ_P , con la variazione massima consentita, come indicato dai limiti massimo e minimo di specifica (USL e LSL). Il valore Pp può essere calcolato unicamente per tolleranze bilaterali. Esso può andare da un valore di 0 all'infinito. Un valore grande indica una maggiore performance di processo ed è auspicabile un valore di 1,33 o maggiore.

$$Pp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_P)}$$

Ppk

Questo è un indice di performance di processo che consente una misurazione di quanto il processo ha soddisfatto i requisiti di variabilità e tiene conto della misura in cui il processo è centrato. Per tolleranze bilaterali il valore Ppk è sempre inferiore o uguale al valore Pp, e se il processo è perfettamente centrato, il Ppk avrà un valore uguale a Pp. Il valore Ppk può essere negativo, indicando che la media del processo è al di fuori dei limiti di tolleranza, oppure può essere compresa nel valore da 0 all'infinito. Un valore grande indica una maggiore capacità potenziale ed è auspicabile un valore di 1,33 o maggiore.

$$Ppk = \text{inferiore a } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_P)} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_P)}$$

CAM

Questo è un indice alternativo di capacità di processo, simile al Cp, ma tiene conto sia delle dimensioni del sottogruppo sia del numero totale dei sottogruppi. Il valore CAM consente una misurazione di quanto il processo soddisfa i requisiti di variabilità ma non tiene conto della misura in cui il processo è centrato. Esso confronta la variazione nel sottogruppo, σ_{CAM} , alla variazione massima consentita, come indicato dai limiti massimo e minimo di specifica (USL e LSL). Il valore CAM può essere calcolato unicamente per tolleranze bilaterali e dal momento che la variazione nel sottogruppo si basa sull'entità di sottogruppo di 5, il numero totale delle letture deve essere un multiplo di 5 e inferiore alle 200 letture totali. Il CAM può andare da un valore di 0 all'infinito. Un valore grande indica una maggiore capacità potenziale ed è auspicabile un valore di 1,5 o maggiore.

$$CAM = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_{CAM})}$$

CMK

Questo è un indice alternativo di capacità di processo, simile al Cpk, ma tiene conto sia delle dimensioni del sottogruppo sia del numero totale dei sottogruppi. Il valore CMK consente una misurazione di quanto il processo soddisfa i requisiti di variabilità e tiene conto della misura in cui il processo è centrato. Per tolleranze bilaterali il valore CMK è sempre inferiore o uguale al valore CAM, e se il processo è perfettamente centrato, il CMK avrà un valore uguale a CAM. Per la Variazione nel sottogruppo σ_{CAM} , anche il valore CMK è valido unicamente nei casi in cui il numero totale delle letture è un multiplo di 5 e deve essere inferiore alle 200 letture totali. Il valore CMK può essere negativo, indicando che la media del processo è al di fuori dei limiti di tolleranza, oppure può essere compresa nel valore da 0 all'infinito. Un valore grande indica una maggiore capacità potenziale ed è auspicabile un valore di 1,3 o maggiore.

$$CMK = \text{inferiore a } \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_{CAM})} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_{CAM})}$$

d2

Viene utilizzato un divisore di R per stimare la deviazione standard di processo o la Variazione nel sottogruppo, σ_c , per Cp e Cpk. Il valore di d2 per un sottogruppo di dimensioni 5 è 2,326.

Campione

Singola lettura di una coppia.

Deviazione standard , σ

È la misura della variazione dei campioni di un gruppo statistico.

d5

Viene utilizzato un divisore di R per stimare la deviazione standard di processo o la Variazione nel sottogruppo, σ_{CAM} per CAM e CMK. Il valore di d5 per un sottogruppo di 5 si basa sull'equazione che segue:

$$d5 = \frac{2,326 - \frac{[(1,645 \times 0,864)]}{\sqrt{(\text{numero di sottogruppi})}}}{\sqrt{(\text{numero di sottogruppi})}}$$

Limite inferiore di specifica, LSL

Il limite di specifica tecnica inferiore.

Limite superiore di specifica, USL

Il limite di specifica tecnica superiore.

 $\bar{R}$

L'intervallo medio di una serie di sottogruppi di dimensioni costanti.

Sottogruppo

Raggruppamento di 5 campioni, o letture, per consentire l'analisi, con un intervallo consentito di 1-40 sottogruppi.

Trasduttore industriale standard (I/S)

Tipo di trasduttore senza collegamenti con pre-amplificatore o di codifica, ma con coppia nominale esatta, segnata sul corpo.

Trasduttori TRD, TSD o UTA

Famiglia di trasduttori di coppia che l'unità EXTA è in grado di individuare automaticamente mediante collegamenti di codici.

Unità di misura

Le unità di misurazione della coppia. Ad esempio, è possibile leggere un trasduttore calibrato in Nm e convertirlo internamente perché visualizzi e memorizzi in una delle altre unità di coppia.

Valore di coppia di soglia

Livello di coppia che un segnale deve superare per poi scendere al di sotto, perché il ciclo di coppia sia considerato valido. Questo può essere impostato nell'entità dell'1% dell'intervallo nominale fino al valore min. di coppia.

Valore max. di coppia

Il livello più alto di tolleranza di qualunque lettura. Questo può essere uguale ma non superiore al valore nominale di coppia del trasduttore da utilizzare.

Valore min. di coppia

Il livello più basso di tolleranza di qualunque lettura.

Variazione entro sottogruppo, σ_c

La stima della deviazione standard di un processo stabile utilizzando l'intervallo medio di campioni in sottogruppi, presi dal processo, di solito nel contesto di tabelle di controllo, in cui viene utilizzato il fattore d2. Viene data dall'equazione:

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

Variazione entro sottogruppo, σ_{CAM}

La stima della deviazione standard di un processo stabile utilizzando l'intervallo medio di campioni in sottogruppi, presi dal processo, di solito nel contesto di tabelle di controllo, in cui viene utilizzato il fattore d5. Viene data dall'equazione:

$$\sigma_{CAM} = (4/3) * (\bar{R}/d5)$$

Variazione totale del processo, σ_p

La stima della deviazione standard di un processo utilizzando la deviazione standard campione di un gruppo di singoli sulla media del gruppo. Viene data dall'equazione:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}{n-1}}$$

 $\bar{x}$

La media di valori di un gruppo di singoli o di un sottogruppo.

 $\bar{\bar{x}}$

La media di valori di sottogruppo.

Produktsicherheitsinformationen

Verwendungszweck

Der Expert Torque Analyzer (EXTA) und der Expert Torque Tester (EXTT) dienen zur Kalibrierung oder zur Datenerfassung für elektrisch und manuell betätigte Werkzeuge. Der EXTA und der EXTT lassen sich auch für gemeinsame Entwicklungsarbeiten und als Fehleranalyseinstrument einsetzen. Der Umfang der Softwarefunktionen lässt sich individuell festlegen, um die für Ihre Anforderungen optimale Konfiguration zu erzielen.

Der EXTA und der EXTT können in den Modi Track, Spitze, Klick und Impuls messen und dabei das bidirektionale Drehmoment, den Winkel, den Impulswert und die Zyklusdauer (nicht im Trackmodus) anzeigen. Die Geräte lassen sich außerdem dazu einstellen, mit Datum und Zeitstempel versehene Messungen automatisch auszudrucken. Der leicht ablesbare Display bietet während des Messvorgangs einen Überblick über alle relevanten Daten, während die einfache alphanumerische Tastatur bei Bedarf eine schnelle Dateneingabe erlaubt.



ACHTUNG

Für zusätzliche Informationen siehe das Formblatt 45654696, im Handbuch Produktsicherheitsinformationen.

Die Handbücher können von www.ingersollrandproducts.com heruntergeladen werden.

Allgemeine Produktinformationen

Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch gilt sowohl für den EXTA als auch für den EXTT. Das Handbuch beschreibt die zum Einrichten und Betreiben der beiden Geräte durchzuführenden Schritte, um Drehmomentwerte sowie zugehörige Daten zu messen, zu speichern und auszudrucken. Obwohl beide Geräte ähnliche Software verwenden und zahlreiche gemeinsame Funktionen aufweisen, gelten einige Funktionen nur für jeweils eins der Geräte; hierauf wird jeweils entsprechend hingewiesen.

Das Handbuch ist in folgende Abschnitte unterteilt:

- Produktsicherheitsinformationen.
- Allgemeine Produktinformationen – Allgemeine Produktspezifikation und Informationen, Diagramme und Zeichnungen.
- Registerkarte "Setup" – Beschreibt die Einstellung oder Änderung der Standardsystemeinstellungen.
- Registerkarte "Schnellmessung" – Beschreibt das Durchführen schneller Einzelmessungen.
- Registerkarte "Schnellspeicherung" – Beschreibt das Durchführen, Speichern und Analysieren einer Serie von Messungen.
- Glossar – Definitionen

Umweltschutz

Ist die Lebensdauer dieses Elektrogerätes von **Ingersoll Rand** abgelaufen, muss es in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Normen und Vorschriften (lokal, einzelstaatlich, bundesstaatlich etc.) recycelt werden. Unkorrekte Entsorgung kann zu einer Gefährdung der Umwelt führen.

Nur für die Länder der Europäischen Union (EU):

Elektrogeräte von Ingersoll Rand, deren Lebensdauer abgelaufen ist, müssen in Übereinstimmung mit der Abfallvorschrift (2002/96/EC) für elektrische und elektronische Ausrüstung recycelt werden. **Ingersoll Rand**-Elektrogeräte sollten direkt zurückgeschickt werden an das:

Ingersoll Rand Distribution Centre

Hindley Green

Wigan

Lancashire WN2 4EZ

Großbritannien

Telefon: +44 (0) 1942 257131

Fax: +44 (0) 1942 526255

Teile und Wartung

Die folgenden Tabellen zeigen die mit dem EXTA/EXTT versandten Teile, besondere Ersatzteile und Zubehör für den EXTA/EXTT sowie andere Zubehörteile von **Ingersoll Rand**, die mit dem EXTA/EXTT kompatibel sind.

Bitte prüfen Sie, ob alle in Tabelle 1 – EXTA/EXTT-Teilleiste aufgeführten Teile vorhanden sind, und unterrichten Sie **Ingersoll Rand** sofort, falls Teile fehlen sollten.

Tabelle 1 – EXTA/EXTT-Teilleiste			
Element	Beschreibung	Teilenummer	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	Akkuladegerät	EXT-BC	EXT-BC
2	Tragegurt	ETA2-STRAP	Entf.
3	Abfalladapter	Entf.	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	Benutzerhandbuch	45652906	45652906
5	Handbuch mit Sicherheitsinformationen	45654696	45654696
6	Kurzanleitung	45655859	45655859
7	Kalibrierungszertifikat	Ruf Servicercenter	Ruf Servicercenter
8	Garantieschein	AS-0205-062	AS-0205-062
9	Tragekoffer	EXT-CASE	EXT-CASE

HINWEIS

Die Abdeckung oder das Gehäuse des EXTA/EXTT nicht öffnen. Es befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren.

Tabelle 2 – EXTA/EXTT Ersatzteile und Zubehör				
Element	Beschreibung	Teilenummer		
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]	
10	Montagehalterungen	Entf.	EXTT-MB	
11	Reparatursatz für Abfalladapter	Entf.	ETT-RA-1-KIT	
		Entf.	ETT-RA-4-KIT	
		Entf.	ETT-RA-12-KIT	
		Entf.	ETT-RA-30-KIT	
12	PC-Kabel	ETA2-PC99	ETA2-PC99	
13	Druckeradapter	ETA2-P925	ETA2-P925	
14	Port Saver, 25-polig	ETA2-PS25	ETA2-PS25	
15	Port Saver, 9-polig	EXT-PS9	EXT-PS9	
16	Wandlerkabel	ETA2-TC	Entf.	
17	Warnplakette	EXTA-99	Entf.	
18	Warnplakette	Entf.	EXTT-99	

Tabelle 3 –Wandler von Ingersoll Rand					
Wandler nach Industriennorm	Smart-Wandler		Drehmomentleistung		Antrieb
	Nur Drehmo- ment	Drehmoment und Winkel	(ft.-lb.)	(Nm)	
Dreh-					
TR2H4	-	-	1,0 - 18	0,10 - 2	1/4, Sech- skant
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2,2 - 44	0,25 - 5	1/4, Sech- skant
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, Sech- skant
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9,0 - 180	1 - 20	1/4, Vierkant
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8, Vierkant
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6,7 - 133	9 - 180	1/2, Vierkant
TR250S12	-	-	9,2 - 185	12,5 - 250	3/4, Vierkant
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18,5 - 370	25 - 500	3/4, Vierkant
Stationär					
TS30S4	TSD28S4	-	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

Tabelle 4 – Schraubabfallsimulatoren von Ingersoll Rand					
Modell	Mit Wandler	Schraubabfallsimulator Schraubenwartungssatz	Drehmomentleistung		Antrieb
			(ft.-lb.)	(Nm)	(in)
Dreh-					
JKR20	Nein	JKS30-BKIT	0,75 - 15	1,0 - 20	1/4
JKR75	Nein	JKS150-BKIT	2,8 - 55	3,8 - 75	3/8
JKR180	Nein	JKS300-BKIT	6,7 - 133	9,0 - 180	1/2
JKR500	Nein	JKS1000-BKIT	18,5 - 370	25,0 - 500	3/4
Stationär					
JKS30	Nein	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKS150	Nein	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKS300	Nein	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKS1000	Nein	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1.000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1,1 - 22	1,5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5,5 - 110	7,5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11,0 - 221	15,0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37,0 - 738	50,0 - 1.000	3/4

Pflege und Lagerung

Das Gerät ist ausschließlich zur Anwendung in Innenräumen vorgesehen und sollte in einem Temperaturbereich zwischen +5° und +40° Celsius eingesetzt werden. Obwohl das Gerät nicht wasserdicht ist und Spritzer daher vermieden werden sollten, lässt sich die Folientastatur mit einem weichen, feuchten Tuch abwischen. Wird das Gerät nicht verwendet, sollte es im mitgelieferten Tragekoffer bei einer Temperatur zwischen 0° und +50° Celsius aufbewahrt werden.

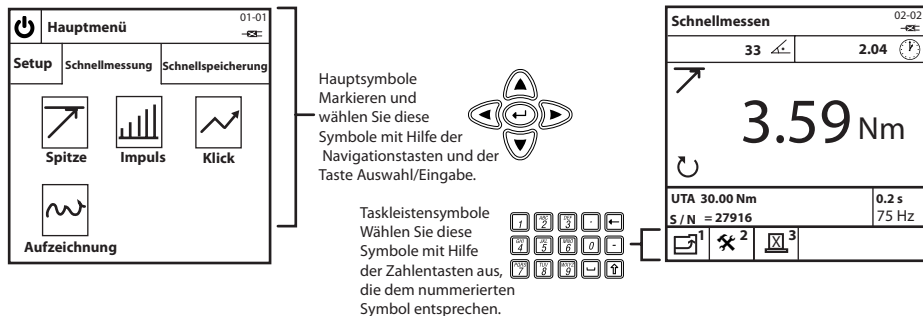
Verhindern Sie jeglichen Kontakt von Chemikalien wie Azeton, Benzol, Verdünner, Keton oder Trichlorethylen mit dem Gehäuse, da dies zu Beschädigungen führt.

Das Produkt darf nicht fallengelassen oder grob gehandhabt werden und sollte keinen Vibrationen oder Erschütterungen ausgesetzt werden.

Tabelle 5 – Spezifikationen

Stromversorgung	Wiederaufladbare NiMH-Zelle oder Stromversorgung direkt über das Akkuladegerät
Gewicht	1,0 kg (EXTA), 2,05 kg (EXTT)
Datenausgang:	Serieller RS232-Datenausgang.
Serienschnittstelle	9-polige D-Steckbuchse.
Genauigkeit	±1% der maximalen Nennkapazität des Wandlers.
Nullpunktabweichung	<0,1% der maximalen Nennkapazität des Wandlers.
Überlastkapazität	110% der angegebenen maximalen Kapazität des Wandlers.
Lagertemperaturbereich	0° bis +50° Celsius.
Betriebstemperaturbereich	+5° bis +40° Celsius.
Temperaturstabilität	±0,1% pro ° Celsius.
Dichtung	IP40
Luftfeuchte	5% bis 75%, nicht kondensierend.
Frequenzantwort	Vom Benutzer wählbar in 14 Stufen von 75 Hz bis 4608 Hz.
Kalibrierung	Kalibrierzertifikat mit Bezug zu nationalen und internationalen Normen ist enthalten. Das typische Intervall für eine Neukalibrierung beträgt 12 Monate.
Garantie	12 Monate auf Teile und Arbeitsleistung.
Akkuladegerät-Eingang	100-240V AC, 50-60 Hz.
Akkuladegerät-Ausgang	15V DC, 1 Amp.

Abbildung 5 - Menü Navigation



Setup-Symbole

- Sprachmenü aufrufen
- Einstellungsmenü aufrufen
- Akkumulatormenü aufrufen
- Datums- und Uhrzeitmenü aufrufen
- Wandlervorlagenmenü aufrufen
- Softwariemenü aufrufen

Symbole auf allgemeinen Bildschirmen

- Strom AUS
- Vorherige Seite oder vorheriges Element
- Vorherige Seite oder vorheriges Element
- Messwerte ausdrucken
- Auto-Drucken EIN
- Auto-Drucken AUS
- Ladegerät angeschlossen
- Zurück zum vorherigen Bildschirm

Im Schnellspeicherungsmodus verwendetes Symbol

- Automatische Speicherung EIN
- Automatische Speicherung AUS - Zum Speichern der Messung die grüne ENTER-Taste drücken
- Messungen aufrufen
- Statistik
- Messungen löschen

Informationssymbole

- Impulsmodus
- Spitzenmodus
- Klickmodus
- Track-Modus (nur Schnellmessung)
- Winkel
- Zykluszeit

Tastatur, Anschlüsse und Menünavigation

Abb. 1 und 2 zeigen eine Grundansicht des EXTA und des EXTT, und Abb. 3, 4 und 5 zeigen Detailansichten der Tastatur, der Anschlüsse und der Menünavigation der Geräte.

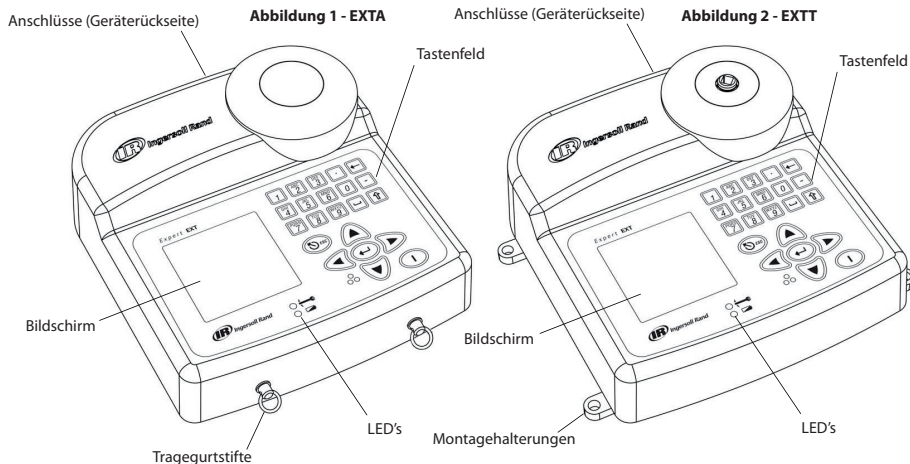


Abbildung 3 - Tastenfeld

Alphanumerische Tasten (A-Z, 0-9)

Bei der Texteingabe sind die Tasten wie bei einem Mobiltelefon zu bedienen. Drücken Sie eine Taste mehrmals, bis das gewünschte Zeichen angezeigt wird. (D.h., drücken Sie Taste 3 zwei Mal, um den Buchstaben „e“ einzugeben.)

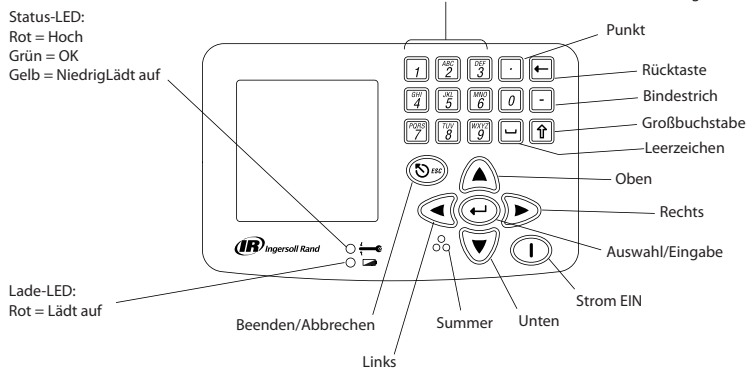
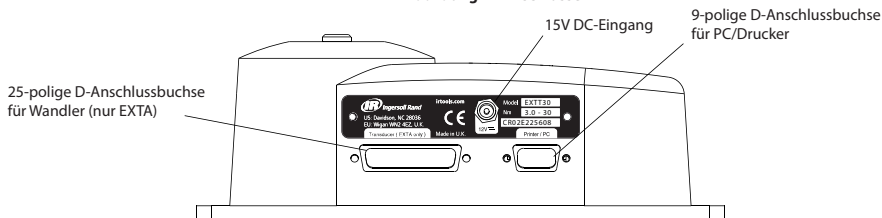


Abbildung 4 - Anschlüsse



Akkuaufladung: Stecken Sie den kleinen runden Stecker des Ladegeräts in die 15V-Buchse an der Rückseite des Geräts und schließen Sie das Ladegerät an eine geeignete Wechselstromversorgung an; verwenden Sie dabei das mitgelieferte Kabel, das sich am besten für Ihre Region eignet. Wenn das Ladegerät am EXTA/EXTT angeschlossen ist, leuchtet die Lade-LED rot; dies zeigt an, dass das Gerät richtig aufgeladen wird. Bei niedriger Akkuladung erscheint eine Warnmeldung auf dem Bildschirm.

EIN/AUS schalten

So schalten Sie das Gerät **EIN** oder **AUS**.

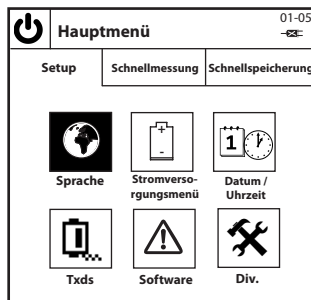
Das Gerät einschalten: Das Drücken von  schaltet das Gerät **EIN**.

Das Gerät ausschalten: Das Markieren und Auswählen von  schaltet das Gerät **AUS**.  finden Sie im Hauptmenü.

Registerkarte "Setup"

Das Hauptmenü verfügt über drei Registerkarten. Die Registerkarten "Setup", "Schnellmessung" und "Schnellspeicherung". Folgen Sie den Anweisungen unter der Registerkarte "Setup", um eine der Standardeinstellungen des Geräts zu ändern. Markieren und wählen Sie im Hauptmenü die Registerkarte "Setup", um den Setup-Bildschirm aufzurufen, der in Abb. 8 unten gezeigt ist.

Abbildung 8 - Hauptmenü/ Registerkarte Setup



Sprache

Im Sprachmenü kann der Benutzer aus **fünf verschiedenen Sprachen auswählen**. Markieren und wählen Sie unter der Registerkarte "Setup"

, um das Sprachmenü aufzurufen.

Ändern der Sprache: Markieren und wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Liste. Das Gerät arbeitet nun mit der ausgewählten Sprache.

Akkumulatormenü

Das Akkulatormenü zeigt den Ladestatus des Akkumulators und ermöglicht das Einstellen der Wartezeiten zur Einsparung von Akkuladung für "Auto-Abschalten" und "Hintergrundbeleuchtung aus". Markieren und drücken Sie unter der Registerkarte "Setup" , um den Bildschirm "Akkumulatormenü" aufzurufen.

Akkuladestatus: Der Akkuladestatus erscheint automatisch auf dem Bildschirm "Stromversorgungs-menü".

Akkuspareinstellungen "Auto-Abschalten" und "Hintergrundbeleuchtung aus": Drücken Sie im Akkulatormenü , um den Bildschirm "Akkuspar-Setup" aufzurufen. Markieren und wählen Sie auf dem Bildschirm "Akkuspar-Setup" die gewünschte Akkusparoption und markieren und wählen Sie dann die gewünschte Wartezeit aus der jeweiligen Liste aus. Drücken Sie , um zum Akkumenü zurückzukehren.

Zur Registerkarte "Setup" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Setup" zurückzukehren.

Datum u. Uhrzeit

Auf dem Bildschirm "Datum u. Uhrzeit" können Sie Datum und Uhrzeit aufrufen und die Werte und Formate für Datum und Uhrzeit einstellen. Markieren und wählen Sie unter der Registerkarte "Setup" , um den Bildschirm Datum u. Uhrzeit aufzurufen.

Datums- oder Zeitwerte: Markieren und wählen Sie das Datums- oder das Zeitfeld. Datum oder Uhrzeit werden nun in bearbeitungsfähigen Feldern angezeigt. Geben Sie mit Hilfe der Zifferntasten der Tastatur und der  Navigationstasten die richtigen Werte ein. Drücken Sie zum Schluss .

Datumsformat oder Zeitformat: Markieren und wählen Sie entweder das Feld Datumsformat oder das Feld Zeitformat. Markieren und wählen Sie das gewünschte Format.

Zur Registerkarte "Setup" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Setup" zurückzukehren.

Wandlervorlagen (nur EXTA)

Auf dem Bildschirm "Wandlervorlagen" können Sie bis zu neun externe Wandler voreinstellen; diese Einstellungen können dann im Schnellmess- oder Schnellspeichermodus aufgerufen werden. Markieren und wählen Sie unter der Registerkarte "Setup" , um den Bildschirm "Wandlervorlagen" aufzurufen. Drücken Sie  und , um zwischen den Wandlervorlagen zu wechseln. Zur Bearbeitung einer Wandlereinstellung verwenden Sie die Tasten ,  und , um die gewünschte Einstellung zu markieren und auszuwählen.

Wandlertyp: Markieren und wählen Sie den Wandlertyp aus der Liste.

Spanne: Geben Sie die Spanne Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Drehmoment bei 2 Millivolt/Volt: Geben Sie das Drehmoment bei 2mV/V für Ihren Wandler ein und drücken Sie .

Wandler-Messeinheiten: Markieren und wählen Sie die Wandlereinheiten Ihres Wandlers.

Impulse pro Umdrehung: Geben Sie für Wandler mit Winkelmessung die Impulse pro Umdrehung ein und drücken Sie .

Millivolt/Volt: Geben Sie den Wert für Millivolt/Volt Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Brückenwiderstand: Geben Sie den Brückenwiderstand Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Zur Registerkarte "Setup" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte Setup zurückzukehren.

Wechseln zwischen Wandlervorlagen: Drücken Sie  bzw. , um zur nächsten/vorherigen Vorlage zu gehen. Die Zahl rechts vom Wandlertyp ist die Nummer der Wandlervorlage (1-9).

Abfalladapter (nur EXTT)

Der EXTT verfügt über einen eingebauten Wandler und ist mit einem Abfalladapter ausgestattet, der einen harten oder weichen Schraubabfall simulieren kann. Der EXTT erkennt den eingebauten Wandler automatisch, weshalb keine Wandlervorlage erforderlich ist. Die Abfalladapter sollten stets beim Betreiben von Werkzeugen am EXTT verwendet werden.

Anbringen des Abfalladapters: Achten Sie darauf, dass der Abfalladaptersatz vollständig in den Vierkanttrieb des Wandlermoduls eingesetzt ist, wie in Abb. 9 unten gezeigt.

Justieren des Abfalladapters: Durch Verändern des Werkzeugdrehmoments und der Ausrichtung der Tellerscheiben im Abfalladapter kann der Schraubabfallwinkel erhöht oder gesenkt werden. Die folgende Abfalladapter-Steifigkeitstabelle liefert typische Praxiswerte von verschiedenen Abfalladapters. Eine Reihe von Regeln muss eingehalten werden; dabei steht die Klammer "(" für die Tellerscheibe im Abfalladapter:

1. Die Abfalladapter müssen geschmiert sein.
2. Alle acht Scheiben müssen benutzt werden.
3. Nicht die Kombination ((((((verwenden.
4. Nicht die Kombination ()()() verwenden.
5. Nur die zwei folgenden Scheibenkombinationen sind zulässig: (((()))) harter Schraubabfall und ()()() weicher Schraubabfall.
6. Diese Werte sind Annäherungen auf +/-15%.

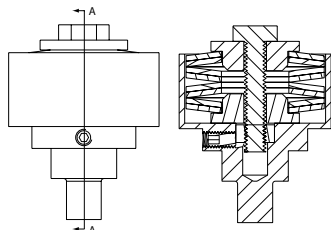
Tabelle 6

Abfalladapter	(((()))) Setup	()()() Setup
ETT-RA-1	0,009 Nm/Grad	0,004 Nm/Grad
ETT-RA-4	0,026 Nm/Grad	0,008 Nm/Grad
ETT-RA-12	0,090 Nm/Grad	0,025 Nm/Grad
ETT-RA-30	0,128 Nm/Grad	0,034 Nm/Grad

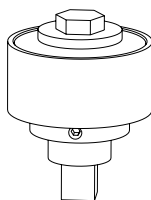
Den Abfalladapter schmieren: WICHTIG: Die Tellerscheiben und das Schraubgewinde müssen regelmäßig geschmiert werden, um einen reibungslosen Betrieb der Abfalladapter zu gewährleisten. Die besten Ergebnisse erzielen Sie mit einem Lithiumkomplex-Schmiermittel wie z.B. **Ingersoll Rand** Teil Nr. EE9-222-14 Oz.

Warten des Abfalladapters: Falls Sie Ersatzschrauben, -muttern oder -scheiben benötigen, bestellen Sie bitte den Reparatursatz ETT-RA-1-KIT (für EXTT-1), ETT-RA-4-KIT (für EXTT-4), ETT-RA-12-KIT (für EXTT-12) oder ETT-RA-30-KIT (für EXTT-30). Jeder Satz enthält ein vollständiges Set aus acht Tellerscheiben, fünf Schrauben und fünf Muttern. Nach dem Installieren der neuen Ersatzteile ist auf ein festes Anziehen der einzelnen Stellschrauben zu achten.

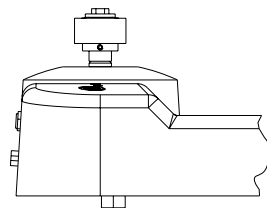
Abbildung 9 - Abfalladapter



Schnittansicht A-A des Abfalladapters



Schnittansicht A-A des Abfalladapters



Ansicht des vollständig im EXT eingesetzten Abfalladapters

Software

Auf dem Bildschirm "Software" können Sie die aktuelle Release-Version ablesen und das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Markieren und wählen Sie unter der Registerkarte "Setup" , um den Bildschirm "Software" aufzurufen.

Software-Release-Version: Die Software-Release-Version erscheint automatisch auf dem Bildschirm "Software".

Software zurücksetzen: Drücken Sie auf dem Bildschirm "Software" , um die Software auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

VORSICHT

Diese Funktion setzt das Gerät auf seine Werkseinstellungen zurück. Verwenden Sie diese Funktion mit Vorsicht, da alle Einstellungen und Daten dabei verloren gehen.

Das Gerät fragt Sie: "Sind Sie sicher?"

Drücken Sie  oder , um das Zurücksetzen der Software abzubrechen, oder drücken Sie  oder , um das Zurücksetzen der Software abzuschließen.

Zur Registerkarte "Setup" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Setup" zurückzukehren.

Diverse Einstellungen

Auf dem Bildschirm "Div. Einstellungen" können Sie diverse Einstellungen ändern, darunter Anzeigeeoptionen, Summtonoptionen, die First-In/First-Out-Schnellspeicheroption und Auto-Druckoptionen. Markieren und drücken Sie unter der Registerkarte "Setup" , um den Bildschirm "Diverse Einstellungen" aufzurufen.

Anzeigekontrast: Markieren Sie die Kontrastleiste und nehmen Sie die Einstellung mit Hilfe der  Navigationstasten vor.

Dezimalpunktformat: Markieren und wählen Sie den Dezimalpunkt und markieren und wählen Sie dann die gewünschte Option aus der Liste.

Summton: Markieren und wählen Sie "Summer" und markieren und wählen Sie dann die gewünschte Option aus der Liste.

First-In/First-Out-Schnellspeicheroption: Diese Option aktiviert den First-In/First-Out-Speichermodus, so dass nur die letzten 200 Messungen gespeichert werden. Markieren und wählen Sie "FIFO-Schnellspeichern". Bei aktivierter Option sollte ein Markierungssymbol erscheinen.

Druckerbreite: Markieren und wählen Sie "Druckerbreite" und markieren und wählen Sie dann die gewünschte Option aus der Liste.

Diagnose: Markieren und wählen Sie "Diagnose". Wählen Sie dann auf dem Bildschirm "Diagnose" die Zahlen 2 bis 7, um das entsprechende Diagnosewerkzeug auszuführen.

Auto-Druckoptionen: Markieren und wählen Sie die jeweilige Option. Neben einer aktivierten Option sollte ein Markierungssymbol erscheinen.

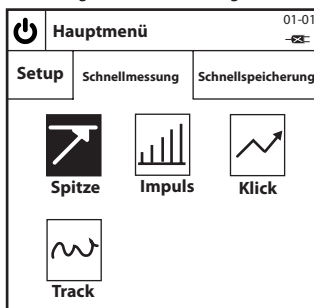
Zur Registerkarte "Setup" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Setup" zurückzukehren.

Zusätzliche diverse Einstellungen aufrufen: Drücken Sie  oder , um zum nächsten/vorherigen Set diverser Einstellungen zu gehen.

Registerkarte "Schnellmessung"

Nachdem Sie nun die gewünschten Einstellungen für Ihr Gerät vorgenommen haben, können Sie mit dem Messen beginnen. Markieren und wählen Sie im Hauptmenü die Registerkarte "Schnellmessung", um die Messmodi Spitze, Impuls, Klick oder Track aufzurufen, wie in Abb. 10 gezeigt.

Abbildung 10 – Schnellmessung Bildschirm



Eine "Schnellmessung" durchführen

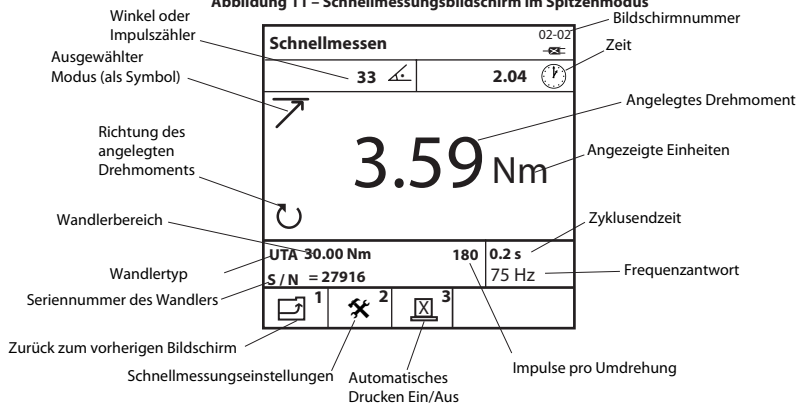
Einen Messmodus für die "Schnellmessung" auswählen: Markieren und wählen Sie den gewünschten Messmodus aus. Dies ruft einen modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm auf, der ähnlich wie in Abb. 11 aussieht; die Abbildung zeigt den Schnellmessungsbildschirm im Spitzenmodus.

HINWEIS: (Nur für EXTA) Schließen Sie einen geeigneten Wandler an den EXTA an, bevor Sie einen modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm aufrufen, da anderenfalls eine Fehlermeldung angezeigt wird. Bei Verwendung eines TRD- oder TSD-Wandlers von **Ingersoll Rand** oder eines UTA-Wandlers wird der Benutzer automatisch zum modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm (siehe Abb. 11) geführt und kann sofort mit dem Messen beginnen. Wird ein I/S- oder H/O-Wandler verwendet, gelangt der Benutzer zunächst auf einen Schnell-setup-Bildschirm, der im Abschnitt "Die Schnellmessungseinstellungen ändern" beschrieben ist. Nach dem Einstellen Ihres I/S- oder H/O-Wandlers drücken Sie , um zum modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm zurückzukehren und mit dem Messen zu beginnen.

Eine "Schnellmessung" durchführen: Legen Sie mit am Gerät angeschlossenen Wandler und unter Verwendung eines geeigneten Werkzeugs ein Drehmoment an den Wandler an und beobachten Sie den Messwert auf dem Bildschirm. Die Informationen auf dem Bildschirm sind je nach ausgewähltem Messmodus unterschiedlich und hängen davon ab, welche Einstellungen für die "Schnellmessung" konfiguriert sind.

Zur Registerkarte "Schnellmessung" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Schnellmessung" zurückzukehren, wo Sie einen anderen Messmodus auswählen können.

Abbildung 11 – Schnellmessungsbildschirm im Spitzenmodus



Die Schnellmessungseinstellungen ändern

Drücken Sie auf einem beliebigen modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm , um den entsprechenden Schnellsetup-Bildschirm aufzurufen. Von hier aus können Sie entweder durch Drücken von eine der neun bereits erstellten Wandlervorlagen auswählen, oder Sie können die einzelnen Wandlerereinstellungen dem Bedarf entsprechend ändern, indem Sie mit den Tasten , und die gewünschte Einstellung markieren und auswählen. Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung und variieren je nach ausgewähltem Messmodus sowie je nach verwendetem Wandlerart.

Wandlertyp: Markieren und wählen Sie den Wandler aus der Liste.

Spanne: Geben Sie die Spanne Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Drehmoment bei 2 Millivolt/Volt: Geben Sie das Drehmoment bei 2mV/V Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Messeinheiten des Wandlers: Markieren und wählen Sie die Drehmomenteinheiten Ihres Wandlers.

Impulse pro Umdrehung: Geben Sie bei Wandlern mit Winkelmessung die Impulse pro Umdrehung Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Millivolt/Volt: Geben Sie Millivolt/Volt Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Brückenwiderstand: Geben Sie den Brückenwiderstand Ihres Wandlers ein und drücken Sie .

Die Wandlerspanne aufrufen: Bei EXTT-Geräten und bei EXTA-Geräten mit TRD-, TSD- oder UTA-Wandlern wird die Wandlerspanne automatisch angezeigt.

Das Wandler-Neukalibrierungsdatum aufrufen: Bei EXTT-Geräten und bei EXTA-Geräten mit TRD-, TSD- oder UTA-Wandlern wird das Neukalibrierungsdatum des Wandlers automatisch angezeigt.

Die angezeigten Messeinheiten ändern: Markieren und wählen Sie die gewünschten Anzeigeeinheiten aus der Liste.

Die Track-Sampling-Rate ändern: Markieren und wählen Sie den gewünschten Track-Sampling-Wert. Bei der Option "Roh-ADC" findet keine Mittelung statt, während bei der Option "Avg 5000" der Mittelwert von 5000 aufeinanderfolgenden Messungen angezeigt wird, die mit 2000 Messungen pro Sekunde abgetastet werden.

Die Drehrichtung ändern: Markieren und wählen Sie die gewünschte Drehrichtung aus der Liste.

Die Zyklusendzeit ändern: Markieren und wählen Sie die gewünschte Zyklusendzeit aus der Liste.

Die Frequenzantwort ändern: Markieren und wählen Sie das gewünschte Frequenzantwort-Filter aus der Liste. Rauschen oberhalb der ausgewählten Frequenz wird entfernt.

Den Drehmomentschwellenwert ändern: Geben Sie den gewünschten Drehmomentschwellenwert ein und drücken Sie anschließend . Alle Drehmomentwerte oberhalb des Drehmomentschwellenwerts werden angezeigt.

Den zweiten Parameter ändern: Markieren und wählen Sie den gewünschten zweiten Parameter aus der Liste. Der ausgewählte zweite Parameter wird nun bei jeder Messung angezeigt.

Den Schwellenwert des zweiten Parameters ändern (falls zutreffend): Geben Sie den gewünschten Parameterschwellenwert ein und drücken Sie anschließend . Alle Werte des zweiten Parameters oberhalb des zweiten Parameterschwellenwerts werden angezeigt.

Den Klick-Schwellenwert ändern: Geben Sie den gewünschten Klick-Schwellenwert ein und drücken Sie anschließend .

Zum modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm zurückkehren: Drücken Sie , um zum modusspezifischen Schnellmessungsbildschirm zurückzukehren.

Voreingestellte Wandlervorlage auswählen: Drücken Sie , um die Wandlervorlagen aufzurufen. Markieren und wählen Sie die gewünschte voreingestellte Wandlervorlage.

Weitere Schnellmessungseinstellungen aufrufen: Drücken Sie  oder , um zum nächsten/vorherigen Set von Schnellmessungseinstellungen zu gehen.

Drucken/Auto-Drucken der Schnellmessungen

Auf dem Schnellmessungsbildschirm des Track-Modus können Sie jederzeit einen Messwert auf einem seriellen Drucker oder Computer ausdrucken. Auch auf den Schnellmessungsbildschirmen der Modi Spitze, Impuls oder Klick kann das Gerät auf Wunsch alle Messwerte jeweils nach Abschluss eines Zyklus über einen seriellen Drucker oder Computer ausdrucken. Die gedruckten Informationen hängen von der Auswahl zum automatischen Drucken ab, die getroffen wurde im Abschnitt Div. Einstellungen auf Seite 10.

Verbinden Sie hierzu einen geeigneten seriellen Drucker oder einen Windows-Computer mit Hilfe eines Druckerkabels bzw. eines PC-Kabels mit dem Gerät. Die Kabel werden an der Rückseite des Geräts an der 9-poligen D-Buchse angeschlossen (siehe Abbildung auf Seite 5). Bitte achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass für den Drucker oder Computer die folgenden Drucker-/Datenübertragungseinstellungen vorgenommen wurden.

Drucker-/Datenübertragungseinstellungen: 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, Keine Parität, Hardware-Handshake.

Einen Messwert im Track-Modus ausdrucken: Drücken Sie auf dem Schnellmessungsbildschirm des Track-Modus , um eine Sofortmessung an einen Drucker oder Computer zu senden.

Messwerte automatisch drucken: Drücken Sie auf den Schnellmessungsbildschirmen der Modi Spitze, Impuls oder Klick , um das automatische Drucken ein- oder auszuschalten. Auf diese Weise kann das Gerät automatisch die Messdaten jedes Zyklus an einen Drucker oder Computer senden.

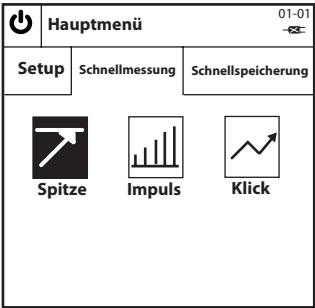
Werkzeuge der Ingersoll Rand QE/QM-Reihe automatisch durch "Schnellmessung" kalibrieren

Mit der automatischen Kalibrierung können Sie mit Hilfe des EXTA oder EXTT den Wandlerbereich (TR) von Werkzeugen der Ingersoll Rand QE/QM-Reihe kalibrieren. Dies geschieht, indem während einer Serie von Zyklen die Drehmomentwerte von Schnellmessungen des EXTA/EXTT automatisch mit einem PC ausgedruckt werden. Um die automatische Kalibrierung einzurichten, schließen Sie einen PC, auf dem ICS-Software installiert ist, über den Ethernet-Port an die Steuerung der Insight IC1D/M-Reihe an und verbinden Sie den EXTA/EXTT über den seriellen Anschluss mit dem PC. Deaktivieren Sie alle sechs Funktionen zum automatischen Drucken auf dem Bildschirm "Diverse Einstellungen" und aktivieren Sie stattdessen die Funktion "Automatisches Drucken", während Sie auf dem Schnellmessungsbildschirm des Spitzenmodus Messungen vornehmen. Führen Sie dann das Dienstprogramm zur automatischen Kalibrierung aus, das Sie in der ICS-Software finden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch 04581740 der IC1D/M Steuerung.

Registerkarte "Schnellspeicherung"

Nachdem Sie nun einzelne Messungen mit dem Gerät durchgeführt haben, können Sie mehrere Messungen zur Datenanalyse speichern. Markieren und wählen Sie im Hauptmenü die Registerkarte "Schnellspeicherung", um die Messmodi Spitze, Impuls oder Klick aufzurufen, wie in Abb. 12 gezeigt.

Abbildung 12 – Schnellspeicherung Bildschirm



"Schnellspeicherungs"-Messungen durchführen

Einen Schnellspeicherungsmodus auswählen: Markieren und wählen Sie den gewünschten Messmodus aus. Dies führt Sie zu einem modusspezifischen Schnellspeicherungs-Bildschirm ähnlich wie in Abb. 13; die Abbildung zeigt den Schnellspeicherungs-Bildschirm des Spitzenmodus.

HINWEIS (nur für EXTA): Schließen Sie einen geeigneten Wandler an den EXTA an, bevor Sie einen modusspezifischen Schnellspeicherungs-Bildschirm aufrufen, da anderenfalls eine Fehlermeldung angezeigt wird. Bei Verwendung eines TRD- oder TSD-Wandlers von Ingersoll Rand oder eines UTA-Wandlers wird der Benutzer automatisch zum modusspezifischen Schnellspeicherungs-Bildschirm (siehe Abb. 13) geführt und kann sofort mit dem Messen beginnen. Wird ein I/S- oder H/O-Wandler verwendet, gelangt der Benutzer zunächst auf einen Schnellsetup-Bildschirm, der im Abschnitt "Die Schnellspeicherungseinstellungen ändern" beschrieben ist. Nach dem Einstellen Ihres I/S- oder H/O-Wandlers drücken Sie , um zurück zum modusspezifischen Schnellspeicherungs-Bildschirm zu gelangen und mit dem Messen zu beginnen.

Eine "Schnellspeicherungs"-Messung durchführen: Legen Sie mit am Gerät angeschlossenen Wandler unter Verwendung eines geeigneten Werkzeugs ein Drehmoment an den Wandler an und beobachten Sie den Messwert auf dem Bildschirm. Die Informationen auf dem Bildschirm sind je nach ausgewähltem Messmodus unterschiedlich und hängen davon ab, welche Einstellungen für die "Schnellspeicherung" konfiguriert sind.

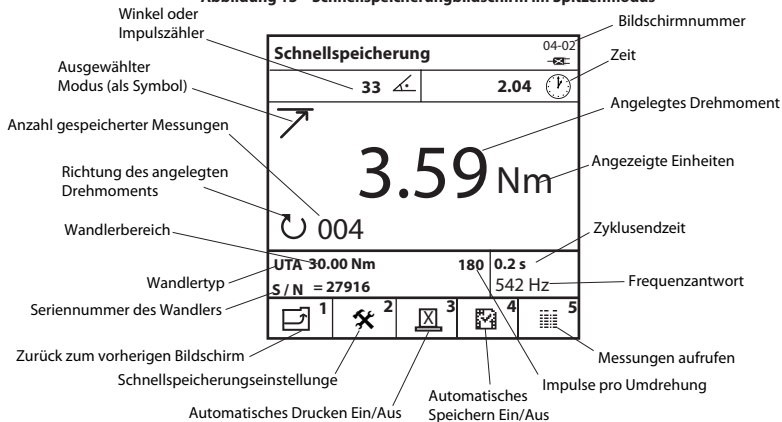
Status der einzelnen Schnellspeichermesswerte: Die Status-LED und der Summer zeigen das Ergebnis der Messungen gemäß der unten stehenden Tabelle 7 an.

Zum Bildschirm "Schnellspeicherung" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Schnellspeicherung" zurückzukehren, wo Sie einen anderen Messmodus auswählen können.

Tabelle 7 – Status-LED und Summer

Drehmoment/Winkel/Impulswert	LED-Farbe	Anzahl der Töne
Über OSL	Rot	3
Unter OSL und über USL	Grün	2
Unter USL und über Schwellenwert	Gelb	1
Unter Schwellenwert	Keine Änderung	0

Abbildung 13 – Schnellspeicherungsbildschirm im Spitzenmodus



Die Schnellspeicherungseinstellungen ändern

Drücken Sie auf einem beliebigen modusspezifischen Schnellspeicherungsbildschirm , um den entsprechenden Schnellsetup-Bildschirm aufzurufen. Von hier aus können Sie entweder durch Drücken von  eine der neun bereits erstellten Wandlervorlagen auswählen, oder Sie können die einzelnen Wandlereinstellungen dem Bedarf entsprechend ändern, indem Sie mit den Tasten   und  die gewünschte Einstellung markieren und auswählen. Neben den Einstellungen, die auch unter "Schnellmessung" zu finden sind, stehen unter "Schnellspeicherung" auch die folgenden Einstellungen zur Verfügung, obwohl die verfügbaren Einstellungen je nach ausgewähltem Messmodus und je nach verwendetem Wandlertyp variieren.

Das Drehmoment-OSL (obere Spezifikationslimit) ändern: Geben Sie die gewünschte Zahl ein und drücken Sie .

Das Zieldrehmoment ändern: Geben Sie die gewünschte Zahl ein und drücken Sie .

Das Drehmoment-USL (untere Spezifikationslimit) ändern: Geben Sie die gewünschte Zahl ein und drücken Sie .

HINWEIS: OSL und USL des Drehmoments können entweder als Drehmomentwert oder in Prozent über oder unter dem Zielwert angegeben werden. Um die Anzeigeart zu ändern, markieren Sie die gewünschte Option und drücken Sie .

Das OSL (obere Spezifikationslimit) des zweiten Parameters ändern: Geben Sie die gewünschte Zahl (zwischen dem Max. und Min. auf dem Bildschirm) ein und drücken Sie .

Den Zielwert des zweiten Parameters ändern: Geben Sie die gewünschte Zahl (zwischen dem Max. und Min. auf dem Bildschirm) ein und drücken Sie .

Das USL (untere Spezifikationslimit) des zweiten Parameters ändern: Geben Sie die gewünschte Zahl (zwischen dem Max. und Min. auf dem Bildschirm) ein und drücken Sie .

HINWEIS: OSL und USL des zweiten Parameters können entweder als Wert oder in Prozent über oder unter dem Zielwert angegeben werden. Um die Anzeigeart zu ändern, markieren Sie die gewünschte Option (Radioknopf) und drücken Sie .

Zur Registerkarte "Schnellspeicherung" zurückkehren: Drücken Sie , um zur Registerkarte "Schnellspeicherung" zurückzukehren.

Zusätzliche Schnellspeicherungseinstellungen aufrufen: Drücken Sie  oder , um zum nächsten/vorherigen Set von Schnellspeichereinstellungen zu gehen.

Eine voreingestellte Wandlervorlage auswählen: Drücken Sie , um die Wandlervorlagen aufzurufen. Markieren und wählen Sie die gewünschte voreingestellte Wandlervorlage.

Schnellspeicherungsmessungen automatisch drucken

Auf den Schnellspeicherungsbildschirmen der Modi Spitze, Impuls oder Klick kann das Gerät auf Wunsch alle Messwerte jeweils nach Abschluss eines Zyklus über einen seriellen Drucker oder Computer ausdrucken. Die gedruckten Informationen hängen von der Auswahl zum automatischen Drucken ab, die getroffen wurde im Abschnitt Div. Einstellungen auf Seite 10.

Verbinden Sie hierzu einen geeigneten seriellen Drucker oder einen Windows-Computer mit Hilfe eines Druckerkabels bzw. eines PC-Kabels mit dem Gerät. Die Kabel werden an der Rückseite des Geräts an der 9-poligen D-Buchse angeschlossen (siehe Abbildung auf Seite 5). Bitte achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass für den Drucker oder Computer die folgenden Drucker-/Datenübertragungseinstellungen vorgenommen wurden.

Drucker-/Datenübertragungseinstellungen: 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, Keine Parität, Hardware-Handshake.

Messwerte automatisch drucken: Drücken Sie auf den Schnellspeicherungsbildschirmen der Modi Spitze, Impuls oder Klick , um das automatische Drucken ein- oder auszuschalten. Auf diese Weise kann das Gerät automatisch die Messdaten jedes Zyklus an einen Drucker oder Computer senden.

Schnellspeicherungsmessungen automatisch speichern

Durch automatisches Speichern der Messungen können Sie die gespeicherten Messungen aufrufen oder ausdrucken. Außerdem können auf Grundlage der gespeicherten Werte erstellte Statistiken aufgerufen oder ausgedruckt werden.

Die Option zur automatischen Speicherung ändern: Im Standardmodus wird das Symbol  angezeigt, was bedeutet, dass alle Messungen automatisch gespeichert werden. Ein Ändern des  Symbols auf  durch Drücken von  führt dazu, dass die Messungen nur dann gespeichert werden, wenn unmittelbar nach Durchführung einer Messung gedrückt wird.

Nach dem Drücken von  fragt das Gerät den Benutzer "Messung speichern?"

Durch Drücken von  wird die Messung gespeichert, während ein Drücken von  dazu führt, dass die Messung ignoriert wird und der Benutzer fortfahren kann.

Auf dem Bildschirm erscheint  oder , um anzuzeigen, welche Wahl getroffen wurde. Die aktuelle Anzahl gespeicherter Messungen wird in der unteren linken Ecke des Bildschirms angezeigt.

Die zuletzt gespeicherte Messung löschen: Um die zuletzt gespeicherte Messung zu löschen, drücken Sie , während Sie sich auf dem Messbildschirm befinden.

Das Gerät fragt den Benutzer "Messung abbrechen?"

Durch Drücken von  wird die zuletzt gespeicherte Messung gelöscht, während ein Drücken von  dazu führt, dass die Löschaktion abgebrochen wird, so dass der Benutzer fortfahren kann.

Schnellspeicherungsmessungen aufrufen

Auf dem Bildschirm "Messungen aufrufen" können Sie die gespeicherten Messungen aufrufen, drucken und löschen. Außerdem können auf Grundlage der gespeicherten Schnellspeicherungsmessungen erstellte Statistiken aufgerufen werden.

Drücken Sie auf einem beliebigen modusspezifischen Schnellspeicherungsbildschirm , um den Bildschirm "Messungen aufrufen" anzuzeigen.

Es erscheint eine Liste der gegenwärtig gespeicherten Messungen, die die Nummer der Messung, den Drehmomentwert in der gewählten Messeinheit, die Richtung oder den Winkel (sofern zutreffend), den Status der Messung (Hoch, Niedrig oder OK), die Dauer, das Datum und die Uhrzeit der einzelnen Messungen anzeigt. Um alle Messungen zu betrachten, scrollen Sie in der Liste nach unten. Um weitere Informationen anzuzeigen, scrollen Sie nach links und rechts.

Die Schnellspeichungsstatistiken aufrufen: Drücken Sie auf dem Bildschirm "Messungen aufrufen" , um den Bildschirm "Statistiken aufrufen" anzuzeigen. Der Bildschirm "Statistiken aufrufen" zeigt die folgenden Informationen zu den gespeicherten Schnellspeicherungsmessungen:

$\bar{x}$ – Mittelwert der Messwerte für Drehmoment sowie für Winkel oder Impuls (sofern zutreffend).

R – Messwertbereich für Drehmoment sowie für Winkel oder Impuls (sofern zutreffend).

σ – Standardabweichung der Messwerte für Drehmoment sowie für Winkel oder Impuls (sofern zutreffend).

Drücken Sie , um zum Bildschirm "Messungen aufrufen" zurückzukehren.

Erweiterte Statistiken für Schnellspeicherungsmessungen aufrufen: Drücken Sie auf dem Bildschirm "Statistiken aufrufen" , um den Bildschirm "Erweiterte Statistiken" aufzurufen. Der Bildschirm "Erweiterte Statistiken" zeigt die folgenden Informationen für die zuletzt durchgeführte Gruppe von Messungen:

Pp/Ppk – Prozessleistungsindizes, vollständige Beschreibung siehe Glossar.

Cp/Cpk – Prozessfähigkeitsindizes, vollständige Beschreibung siehe Glossar.

CAM/CMK – Prozessstabilitätsindizes, vollständige Beschreibung siehe Glossar.

Drücken Sie , um zum Bildschirm "Statistiken aufrufen" zurückzukehren.

HINWEIS: Um die Samplegröße zu ändern, auf die sich die Statistiken beziehen, markieren und wählen Sie die Zahl unter "Basierend auf den letzten" auf dem Bildschirm "Statistiken aufrufen", geben Sie die erforderliche Zahl ein (zwischen 0 und 200) und drücken Sie . Die Eingabe der Zahl 0 führt dazu, dass die Statistik sich auf alle Messungen bezieht.

Die Schnellspeicherungsmessungen drucken: Hierdurch werden, ähnlich wie bei der Option zum automatischen Drucken, Informationen zu den gespeicherten Messungen über einen geeigneten seriellen Drucker oder Windows-Computer ausgedruckt. Drücken Sie auf dem Bildschirm "Messungen aufrufen" , um die gespeicherten Schnellspeicherungsmessungen auszudrucken.

Die Schnellspeicherungsmessungen direkt in Excel exportieren: Um Daten einschließlich Statistiken direkt in eine Excel-Datei zu exportieren, laden Sie aus dem Abschnitt Kalibrierungsausrüstung unter www.ingersollrandproducts.com die Software Quick_Store_Export.exe herunter. Nach dem Installieren und Öffnen der Software auf Ihrem Computer wählen Sie einfach den seriellen Anschluss, mit dem der EXTA/EXTT verbunden ist, klicken Sie die Schaltfläche "Erfassen" der Software und drücken Sie am Gerät , während dieses den Bildschirm "Messungen aufrufen" anzeigt. Die Software Quick Store Export erfasst dann automatisch die Ergebnisse, öffnet eine Excel-Datei, überträgt die Daten in die Excel-Spalten, zeigt ein Diagramm der Ergebnisse und Limits und zeigt einen einfachen statistischen Graphen an. Die Excel-Datei kann dann gespeichert und umbenannt werden. (For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.)

Die Schnellspeicherungsmessungen löschen: Drücken Sie auf dem Bildschirm "Messungen aufrufen" , um alle gespeicherten Messungen zu löschen.

Glossar – Definitionen

Die folgenden Prozessindexe Cp, Cpk, Pp und Ppk sind definiert im Referenzhandbuch für Statistische Prozesssteuerung, zweite Ausgabe, 2005, veröffentlicht von der AIAG. Sie sind nur dann gültig, wenn der Prozess stabil ist oder statistisch gesteuert wird.

Cp, Cpk, Pp und Ppk sollten stets gemeinsam ausgewertet werden. Ein Cp-Wert, der wesentlich höher ist als sein entsprechender Cpk-Wert, oder ein Pp-Wert, der wesentlich höher ist als sein entsprechender Ppk-Wert, weisen darauf hin, dass sich der Prozess möglicherweise durch Zentrieren verbessern lässt.

Wird der Prozess statistisch gesteuert, liegen die Indexe C und P sehr nahe beisammen. Eine große Differenz zwischen C und P weist auf das Vorliegen einer Variation hin, die auf besondere Ursachen zurückgeht, und die nur einen Teil der Prozessresultate beeinflusst.

Cp

Hierbei handelt es sich um einen Prozessstauglichkeitsindex, der eine Messung dazu liefert, wie gut der Prozess die Variabilitätsanforderungen erfüllt, der jedoch nicht berücksichtigt, wie gut der Prozess zentriert ist. Er vergleicht die untergruppeninterne Variation σ_u mit der maximal zulässigen Variation, die vom oberen und unteren Spezifikationslimit (OSL und USL) vorgegeben wird. Cp lässt sich nur für zweiseitige (bilaterale) Toleranzen berechnen; da die untergruppeninterne Variation auf einer Untergruppe der Größe 5 basiert, muss die Gesamtzahl der Messungen ein Vielfaches von 5 sein und unter 200 Messungen insgesamt liegen. Der Wert von Cp kann zwischen 0 und unendlich liegen. Ein großer Wert steht für eine größere potenzielle Tauglichkeit, wobei ein Wert von 1,33 oder mehr wünschenswert ist.

$$Cp = \frac{(OSL-USL)}{6 \cdot (\sigma_u)}$$

Cpk

Hierbei handelt es sich um einen Prozessstauglichkeitsindex, der eine Messung dazu liefert, wie gut der Prozess die Variabilitätsanforderungen erfüllt, der zugleich berücksichtigt, wie gut der Prozess zentriert ist. Bei bilateralen Toleranzen ist Cpk stets kleiner oder gleich Cp, und bei einer perfekten Zentrierung des Prozesses ist der Wert von Cpk gleich dem von Cp. Aufgrund der untergruppeninternen Variation σ_u ist Cpk ebenfalls nur dann gültig, wenn die Gesamtzahl der Messungen ein Vielfaches von 5 ist und unter 200 Messungen insgesamt liegt. Cpk kann negativ sein, was darauf hinweist, dass der Prozessmittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen liegt, oder er kann einen Wert zwischen 0 und unendlich aufweisen. Ein großer Wert steht für eine größere potenzielle Tauglichkeit, wobei ein Wert von 1,33 oder mehr wünschenswert ist.

$$Cpk = \text{der kleinere Wert von } \frac{(OSL-\bar{X})}{3 \cdot (\sigma_u)} \text{ oder } \frac{(\bar{X}-USL)}{3 \cdot (\sigma_u)}$$

Pp

Hierbei handelt es sich um einen Prozessleistungsindex, der eine Messung dazu liefert, wie gut der Prozess die Variabilitätsanforderungen erfüllt, der jedoch nicht berücksichtigt, wie gut der Prozess zentriert ist. Er vergleicht die Gesamtprozessvariation σ_P mit der maximal zulässigen Variation, die vom oberen und unteren Spezifikationslimit (OSL und USL) vorgegeben wird. Pp lässt sich nur für zweiseitige (bilaterale) Toleranzen berechnen. Der Wert von Pp kann zwischen 0 und unendlich liegen. Ein großer Wert steht für eine bessere Prozessleistung, wobei ein Wert von 1,33 oder mehr wünschenswert ist.

$$Pp = \frac{(OSL-USL)}{6 \cdot (\sigma_P)}$$

Ppk

Hierbei handelt es sich um einen Prozessleistungsindex, der eine Messung dazu liefert, wie gut der Prozess die Variabilitätsanforderungen erfüllt, und der zugleich berücksichtigt, wie gut der Prozess zentriert ist. Bei bilateralen Toleranzen ist Ppk stets kleiner oder gleich Pp, und bei einer perfekten Zentrierung des Prozesses ist der Wert von Ppk gleich dem von Pp. Ppk kann negativ sein, was darauf hinweist, dass der Prozessmittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen liegt, oder er kann einen Wert zwischen 0 und unendlich aufweisen. Ein großer Wert steht für eine größere potenzielle Tauglichkeit, wobei ein Wert von 1,33 oder mehr wünschenswert ist.

$$Ppk = \text{der kleinere Wert von } \frac{(OSL-\bar{X})}{3 \cdot (\sigma_P)} \text{ oder } \frac{(\bar{X}-USL)}{3 \cdot (\sigma_P)}$$

CAM

Hierbei handelt es sich um einen alternativen Prozessstauglichkeitsindex ähnlich wie Cp, der jedoch sowohl die Untergruppengröße als auch die Anzahl der Untergruppen berücksichtigt. CAM liefert eine Messung dazu, wie gut der Prozess die Variabilitätsanforderungen erfüllt, berücksichtigt jedoch nicht, wie gut der Prozess zentriert ist. Er vergleicht die untergruppeninterne Variation σ_{CAM} mit der maximal zulässigen Variation, die vom oberen und unteren Spezifikationslimit (OSL und USL) vorgegeben wird. CAM lässt sich nur für zweiseitige (bilaterale) Toleranzen berechnen; da die untergruppeninterne Variation auf einer Untergruppe der Größe 5 basiert, muss die Gesamtzahl der Messungen ein Vielfaches von 5 sein und unter 200 Messungen insgesamt liegen. Der Wert von CAM kann zwischen 0 und unendlich liegen. Ein großer Wert steht für eine bessere Prozessstauglichkeit, wobei ein Wert von 1,5 oder mehr wünschenswert ist.

$$CAM = \frac{(OSL-USL)}{6 \cdot (\sigma_{CAM})}$$

CMK

Hierbei handelt es sich um einen alternativen Prozessstauglichkeitsindex ähnlich wie Cpk, der jedoch sowohl die Untergruppengröße als auch die Anzahl der Untergruppen berücksichtigt. CMK liefert eine Messung dazu, wie gut der Prozess die Variabilitätsanforderungen erfüllt, und berücksichtigt auch, wie gut der Prozess zentriert ist. Bei bilateralen Toleranzen ist CMK stets kleiner oder gleich CAM, und bei einer perfekten Zentrierung des Prozesses ist der Wert von CMK gleich dem von CAM. Aufgrund der untergruppeninternen Variation σ_{CAM} ist auch CMK nur dann gültig, wenn die Gesamtzahl der Messungen ein Vielfaches von 5 ist und unter 200 Messungen insgesamt liegt. CMK kann negativ sein, was darauf hinweist, dass der Prozessmittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen liegt, oder er kann einen Wert zwischen 0 und unendlich aufweisen. Ein großer Wert steht für eine bessere Prozessstauglichkeit, wobei ein Wert von 1,3 oder mehr wünschenswert ist.

$$CMK = \text{der kleinere Wert von } \frac{(OSL-\bar{X})}{3 \cdot (\sigma_{CAM})} \text{ oder } \frac{(\bar{X}-USL)}{3 \cdot (\sigma_{CAM})}$$

d2

Ein Teiler von R, der zur Schätzung der Prozessstandardabweichung oder der untergruppeninternen Variation σ_c für Cp und Cpk dient. Der Wert von d2 für eine Untergruppengröße von 5 beträgt 2,326.

d5

Ein Teiler von R, der zur Schätzung der Prozessstandardabweichung oder der untergruppeninternen Variation σ_{CAM} für CAM und CMK dient. Der Wert von d5 für eine Untergruppengröße von 5 basiert auf der folgenden Gleichung:

$$d5 = 2,326 - \frac{[(1,645 \times 0,864)]}{\sqrt{(\text{Anzahl der Untergruppen})}}$$

Drehmomentschwellwert

Das Drehmomentniveau, über das ein Signal steigen und worunter es dann abfallen muss, um den Vorgang als gültigen Drehmomentzyklus anzusehen. Dieser Wert kann im Bereich von 1% der Bemessungsspanne bis hinauf zum Mindestdrehmomentwert eingestellt werden.

Gesamtprozessvariation σ_p

Die Schätzung der Standardabweichung eines Prozesses aufgrund der Sample-Standardabweichung eines Satzes von Individuen um den Mittelwert des Satzes herum. Sie ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Messeinheiten

Die zur Messung verwendeten Drehmomenteinheiten. Beispielsweise kann ein in Nm kalibrierter Wandler verwendet werden, wobei der Messwert nach interner Konvertierung in einer beliebigen Drehmomenteinheit angezeigt und gespeichert wird.

Min. Drehmomentwert

Der untere Toleranzwert jeder Messung.

Max. Drehmomentwert

Der obere Toleranzwert jeder Messung. Er kann gleich hoch wie das Bemessungsdrehmoment des zu verwendenden Wandlers sein, aber nicht höher.

Oberes Spezifikationslimit, OSL

Das obere Limit der technischen Spezifikationen.

 $\bar{R}$

Der mittlere Bereich einer Serie von Untergruppen konstanter Größe.

Sample

Einzelner Drehmomentmesswert.

Standardabweichung, σ

Ein Messwert der Variation der Sample einer statistischen Gruppe.

TRD-, TSD- oder UTA-Wandler

Eine Familie von Drehmomentwandlern, die der EXTA über Codierungslinks automatisch identifizieren kann.

Unteres Spezifikationslimit, USL

Das untere Limit der technischen Spezifikationen.

Untergruppe

Eine Gruppierung von 5 Samples oder Messungen zur Ermöglichung einer Analyse, mit einem zulässigen Bereich zwischen 1 und 40 Untergruppen.

Untergruppeninterne Variation σ_c

Die Schätzung der Standardabweichung eines stabilen Prozesses anhand des Durchschnittsbereichs von in Untergruppen eingeteilten Samples des Prozesses, normalerweise im Kontext von Steuertabellen unter Anwendung des Faktors d2. Sie ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

Untergruppeninterne Variation σ_{CAM}

Die Schätzung der Standardabweichung eines stabilen Prozesses anhand des Durchschnittsbereichs von in Untergruppen eingeteilten Samples des Prozesses, normalerweise im Kontext von Steuertabellen unter Anwendung des Faktors d5. Sie ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$\sigma_{CAM} = (4/3) * (\bar{R}/d5)$$

Wandler gemäß Industriennorm

Ein Wandlertyp ohne Vorverstärker oder Codierungslinks, aber mit genauem Bemessungsdrehmoment, das auf dem Gerätekörper vermerkt ist.

 $\bar{x}$

Der Mittelwert von Werten eines Satzes von Individuen oder einer Untergruppe.

 $\bar{\bar{x}}$

Der Mittelwert von Untergruppenwerten.

产品安全信息

预定用途

专业扭矩分析仪（EXTA）和专业扭矩检测仪（EXTT）可用于电动及手动工具的校准或数据采集。EXTA和EXTT还可用于接头连接的开发及用作故障分析工具。软件功能可为客户定制，以便提供最符合您要求的配置。

EXTA和EXTT可显示双向扭矩、角度、脉冲计数和周期时间（非Track模式），同时还可在Track（跟踪）、Peak（峰值）、Click（瞬间）和Pulse（脉冲）测量模式下进行测量。本设备还可设置成自动打印日期和时戳读数。易读显示屏方便在测量过程中同时查看所有相关信息，由字母和数字组成的简单键盘可快速输入数据。

警告

更多信息，请参阅《产品安全信息手册表格45654696》。
手册可从www.ingersollrandproducts.com网站下载。

一般产品信息

如何使用本手册

本用户手册介绍了EXTA和EXTT。手册中说明了安装和操作这两种设备的必要步骤，以及测量、保存和打印扭矩值及相关信息。虽然这两种设备使用的软件大同小异而且有很多功能都相同，但每台设备都有各自的独特功能，手册中将分别说明。

本手册的内容分为以下几个章节：

- 产品安全信息。
- 一般产品信息—一般产品规格与信息、图表及示意图。
- 设置选项卡—说明了如何设置或更改系统默认设置。
- 快速读取选项卡—说明了如何快速读取单个读数。
- 快速保存选项卡—说明了如何读取、保存和分析一系列读数。
- 术语表—名词解释

环境保护

当Ingersoll Rand电子产品寿命到期时，必须根据所有适用的（当地、省份、国家等）标准和法规加以回收。处置不当会对环境造成危害。

欧盟国家：

Ingersoll Rand电子产品达到寿命期限的电动工具必须根据《废旧电气和电子设备指令(2002/96/EC)》予以回收。Ingersoll Rand电子产品应直接返还：

Ingersoll Rand销售中心
Hindley Green
Wigan
Lancashire WN2 4EZ
Great Britain
电话：+44 (0) 1942 257131
传真：+44 (0) 1942 526255

部件和维护

以下各表列出了EXTA/EXTT发货包装中的零部件、EXTA/EXTT专用备件和附件，以及EXTA/EXTT通用的其它Ingersoll Rand附件。

请确认表1 - EXTA/EXTT零部件清单中列出的所有零件是否有缺失，如缺少任何零件，请立即通知Ingersoll Rand。

表1 - EXTA/EXTT零部件清单			
项目	零件说明	零件号码	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	电池充电器	EXT-BC	EXT-BC
2	颈带	ETA2-STRAP	不适用
3	拧紧转接器	不适用	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	用户手册	45652906	45652906
5	安全信息手册	45654696	45654696
6	快速入门指南	45655859	45655859
7	校准证书	致电服务中心	致电服务中心
8	保修卡	AS-0205-062	AS-0205-062
9	便携盒	EXT-CASE	EXT-CASE

注 意

严禁打开EXTA/EXTT的盖板或外壳。产品内部没有用户可修理的元件。

表2- EXTA/EXTT备件与附件			
项目	零件说明	零件号码	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
10	安装支架	不适用	EXTT-MB
11	拧紧转接器维修套件	不适用	ETT-RA-1-KIT
		不适用	ETT-RA-4-KIT
		不适用	ETT-RA-12-KIT
		不适用	ETT-RA-30-KIT
12	PC 电缆	ETA2-PC99	ETA2-PC99
13	打印机适配器	ETA2-P925	ETA2-P925
14	节电端口, 25针	ETA2-PS25	ETA2-PS25
15	节电端口, 9针	EXT-PS9	EXT-PS9
16	传感器电缆	ETA2-TC	不适用
17	预警标签	EXTA-99	不适用
18	预警标签	不适用	EXTT-99

表3- Ingersoll Rand传感器					
工业标准型传感器	智能型传感器		扭矩范围		驱动尺寸
	仅扭矩	扭矩与角度	(英尺磅)	(牛米)	(英寸)
旋转型					
TR2H4	-	-	1.0 - 18	0.10 - 2	1/4, 六角
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2.2 - 44	0.25 - 5	1/4, 六角
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9.0 - 180	1 - 20	1/4, 六角
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9.0 - 180	1 - 20	1/4, 方头
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2.8 - 55	3.8 - 75	3/8, 方头
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6.7 - 133	9 - 180	1/2, 方头
TR250S12	-	-	9.2 - 185	12.5 - 250	3/4, 方头
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18.5 - 370	25 - 500	3/4, 方头
固定型					
TS30S4	TSD28S4	-	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

表4 - Ingersoll Rand模拟螺栓					
型号	含传感器	模拟螺栓 维修套件	扭矩范围		驱动尺寸
			(英尺磅)	(牛米)	(英寸)
旋转型					
JKR20	无	JKS30-BKIT	0.75 - 15	1.0 - 20	1/4
JKR75	无	JKS150-BKIT	2.8 - 55	3.8 - 75	3/8
JKR180	无	JKS300-BKIT	6.7 - 133	9.0 - 180	1/2
JKR500	无	JKS1000-BKIT	18.5 - 370	25.0 - 500	3/4
固定型					
JKS30	无	JKS30-BKIT	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
JKS150	无	JKS150-BKIT	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
JKS300	无	JKS300-BKIT	11.0 - 221	15.0 - 300	1/2
JKS1000	无	JKS1000-BKIT	37.0 - 738	50.0 - 1,000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11.0 - 221	15.0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37.0 - 738	50.0 - 1,000	3/4

保养和存放

本设备为室内使用而设计，必须在+5°至+40°摄氏度的温度范围内操作。本设备无防水功能，应避免摔落，薄膜键盘可使用略湿的软布擦拭。不使用时，应将本设备放回我们提供的便携盒内，并保存在0°至+50°摄氏度的温度环境中。

严禁丙酮、苯、稀释剂、酮或三氯乙烯等化学品接触外壳，以免发生损坏。

严禁摔落或敲打本产品，并应避免受到震动或冲击。

表5 - 产品规格	
电源	镍氢充电电池或直接从电池充电器上充电
重量	1.0Kg (EXTA), 2.05Kg (EXTT)
数据输出:	RS232串行数据。
串口	9孔内螺纹D型接口。
精确度	传感器最大额定扭矩的 ± 1%。
零位漂移	小于传感器最大额定扭矩的0.1%。
过载能力	传感器最大额定扭矩的110%。
存放温度范围	0° 至+50° 摄氏度。
操作温度范围	+5° 至+40° 摄氏度。
温度稳定性	每摄氏度±0.1%。
密封	IP40
湿度	5% 到 75%，不冷凝。
频率响应	用户可选择，共14级，75Hz至4608Hz。
校准	颁发有符合美国国内标准和国际标准的仪表刻度合格证书。重新校准间隔一般为12 个月。
保修	12 月部件和人工。
电池充电器输入端	100-240V AC, 50-60 Hz
电池充电器输出端	15V DC, 1Amp

键盘、接口及菜单导航

图1和图2显示了EXTA和EXTT的基本外观，图3、图4和图5分别为本设备键盘、接口和菜单导航的详图。

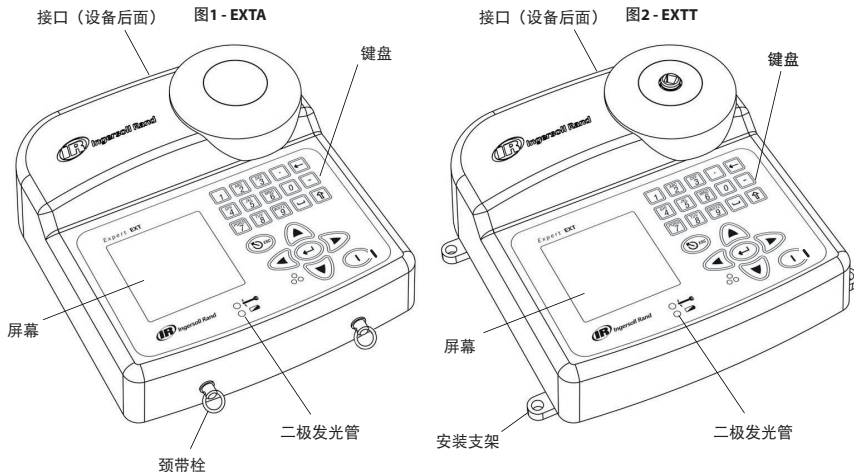


图3 - 键盘

字母数字键 (A-Z, 0-9)

"在输入文字时，键的用法和手机键盘相同。

按键数次，直到显示正确的字符。
(如，按键#3两次，可输入字母"e"。)"

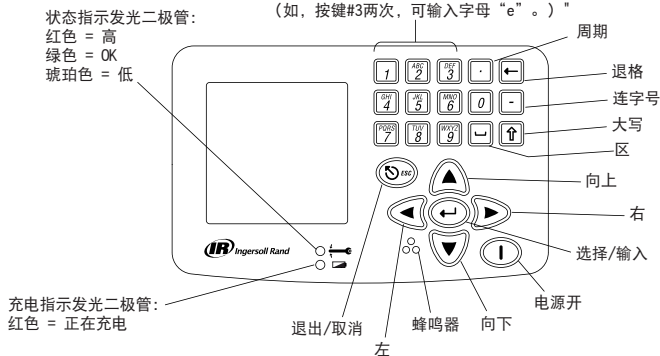


图4 - Connections

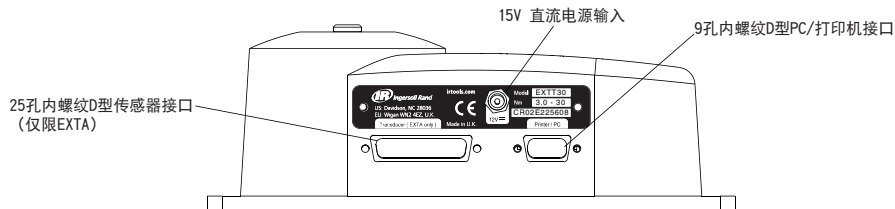


图 5 - Menu Navigation

**设置图标**

- 进入语言菜单
- 进入设置菜单
- 进入电池菜单
- 进入日期和时间菜单
- 进入传感器模板菜单
- 进入软件菜单

普通屏幕图标

- 关 (断电)
- 上一页或项目
- 下一页或项目
- 打印读数
- 自动打印“开”
- 自动打印“关”
- 充电器已连接
- 返回上一个屏幕

快速保存模式中使用的图标

- 自动保存开
- 自动保存关-按下绿色的“输入”键，以保存读数
- 查看读数
- 统计信息
- 删除读数

信息标识

- 脉冲模式
- 峰值模式
- 瞬间模式
- 跟踪模式 (仅限快速读取)
- 角度
- 周期时间

外形与安装尺寸

下面的图6和图 7显示了EXTA和EXTT的外形尺寸。EXTA为便携式设计，可使用我们提供的颈带携带。EXTT必须 使用M6安装紧固件，通过安装支架固定在桌子或墙上，下面的图7中有详细说明。不提供安装紧固件。

图 6 - EXTA

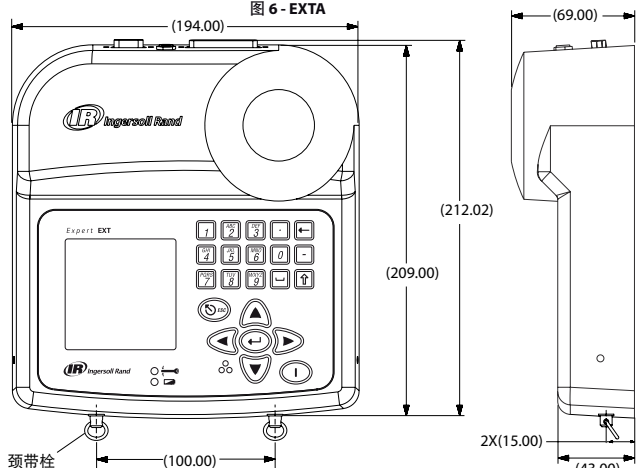
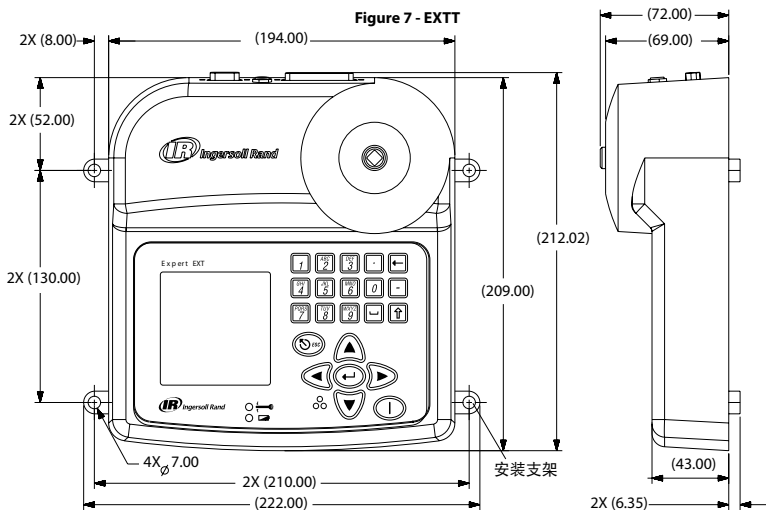


Figure 7 - EXTT



电池与电池充电

本设备使用的电池为镍氢电池，发货时电已充满。正常使用时，如连接了传感器，设备在充满电的情况下可以持续使用4个小时。设备在10%满电量时关闭，电池将在25-50天内放完电。为防止所有设置数据丢失，本设备设计了供内存使用的备用电池。

本设备在完全放电后需充电16小时方可正常使用，其自动切断功能可防止过度充电。本设备必须使用由我们提供的EXT-BC电池充电器进行充电。该充电器可用于直接给本设备供电，或为内部电池充电。

电池充电： 将充电器的圆形小插头接入本设备后面的15V插口中，并使用我们提供的电源线（多种电源线可供选择，可选择最适合您所在区域使用的电源线）将充电器与相配的交流电源相连接。当充电器接入插口时，充电指示发光二极管将发出红色亮光，这表示EXTA/EXTT正在正确充电。电量较低时，显示屏上将闪烁警告信息。

电源开/关

遵循以下步骤，ON（打开）或OFF（关闭）本设备的电源。

打开设备电源： 按下 ，ON（打开）本设备的电源。

关闭设备电源： 突出显示并选择 ，关闭本设备的电源。  可在主菜单上找到。

设置选项卡

主菜单包含三个选项卡。设置选项卡、快速读取选项卡及快速保存选项卡。如需更改设备的默认设置，请使用以下的设置选项卡说明。在主菜单上突出显示并选择Setup（设置）选项卡，进入Setup（设置）屏幕，如下面的图8所示。

图8 - Main Menu/Setup Tab Screen



语言

Language（语言）菜单允许用户选择5种语言。在设置选项卡上，突出显示并选择 , 进入Language（语言）菜单。

更改语言：在列表中突出显示并选择合适的语言。本设备现在将以所选择的语言进行操作。

电池菜单

Battery Menu（电池菜单）显示了电池的电量，并允许您调整Auto Power Off（自动关闭电源）和Backlight Off（关闭背景灯）的Battery Save（电池省电）等待时间。在设置选项卡上，突出显示并按下 , 进入Battery Menu（电池菜单）屏幕。

电池电量：电池电量会自动出现在Power Menu（电源菜单）屏幕上。

Auto Power Off（自动关闭电源）和Backlight Off（关闭背景灯）的Battery Save（电池省电）设置：在Battery Menu（电池菜单）屏幕上，按下 , 进入Battery Save Setup（电池省电设置）屏幕。在进入Battery Save Setup（电池省电设置）屏幕后，突出显示并选择所需的Battery Save（电池省电）选项，然后再从列表中突出显示并选择所需的等待时间。按下 , 返回Battery Menu（电池菜单）。

返回设置选项卡：按下 , 返回设置选项卡。

日期与时间

Date & Time（日期与时间）屏幕允许您查看日期和时间，并可设置日期与时间的值和格式。在设置选项卡上，突出显示并选择 , 进入Date & Time（日期与时间）屏幕。

日期或时间值：突出显示并选择Date（日期）或Time（时间）栏。Date（日期）或Time（时间）现在就会显示在可编辑的栏中。

使用键盘上的数字键和导航键，输入正确的数字。   完成后，按下 。

日期格式或时间格式：突出显示并选择Date Format（日期格式）或Time Format（时间格式）栏。突出显示并选择所需的格式。返回

设置选项卡：按下 , 返回设置选项卡。

传感器模板（仅限EXTA）

传感器模板屏幕允许您预先设置最多9个外部传感器，并可在快速读取或快速保存模式下调出。从设置选项卡里，突出显示并选择 , 进入传感器模板屏幕。按下  和 , 在传感器模板之间进行切换。如需编辑传感器设置，请使用   和  键来突出显示并选择所需的设置。

传感器类型：在列表中突出显示并选择传感器类型。

传感范围：键入您传感器的正确传感范围，并按下 。

2毫伏/伏特时的扭矩：键入传感器在2毫伏/伏特时的正确扭矩值，并按下 。

传感器测量单位：突出显示并选择正确的传感器扭矩单位。

每转脉冲：对于带角度测量的传感器，键入正确的“每转脉冲”数，并按下 。

毫伏/伏特：键入传感器的正确毫伏/伏特数，并按下 。

桥式电阻：键入传感器正确的桥式电阻，并按下 。

返回设置选项卡：按下 , 返回设置选项卡。

在传感器模板之间切换：按下  或 , 进入下一个/上一个模板。传感器类型右边的数字表示传感器模板的编号（1-9）。

拧紧转接器（仅限EXTT）

EXTT有一个内置的传感器，并配有拧紧转接器，来可模拟拧紧螺栓连接。EXTT可自动识别内置传感器，因此不需要传感器模板。在EXTT上操作工具时，必须使用拧紧转接器器。

安装拧紧转接器： 确保将拧紧转接器套件完全固定在传感器模块上的驱动方头中，如下面的图9所示。

调节拧紧转接器： 改变工具扭矩和拧紧转接器内贝氏垫圈的朝向，可增加或减小接头角度。下面的拧紧转接器硬度表给出了从实际拧紧转接器上收集的典型值。用括号“()”表示拧紧转接器内的贝氏垫圈，应遵守以下几个原则：

1. 衰减适配器必须润滑。
2. 所有8只垫圈都必须使用。
3. 不要使用(((((((组合。
4. 不要使用(((((((组合。
5. 只能使用两种垫圈组合：(((((((硬连接和(((((((软连接。
6. 这些值约为 $\pm 15\%$ 。

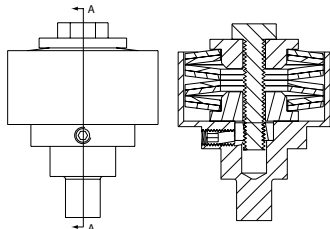
表-6

拧紧转接器	(((((((设置	(((((((设置
ETT-RA-1	0.009牛米/度	0.004牛米/度
ETT-RA-4	0.026牛米/度	0.008牛米/度
ETT-RA-12	0.090牛米/度	0.025牛米/度
ETT-RA-30	0.128牛米/度	0.034牛米/度

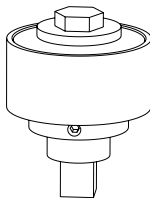
润滑拧紧转接器：重要信息： 定期润滑贝氏垫圈和螺纹，以保持拧紧转接器平稳运行。如需达到最佳性能，请使用复合锂基润滑脂，如Ingersoll Rand零件号EE9-222-14 Oz。

维修拧紧转接器： 如需要替换螺丝、螺母或垫圈，请订购维修套件，ETT-RA-1-KIT（适用于EXTT-1），ETT-RA-4-KIT（适用于EXTT-4），ETT-RA-12-KIT（适用于EXTT-12）或ETT-RA-30-KIT（适用于EXTT-30）。每个套件均包含全套8只贝氏垫圈、5只螺丝及5只螺母。安装好新的替换零件后，确保将定位螺丝拧紧。

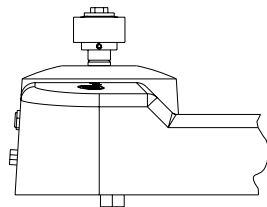
图9 - 衰减适配器



衰减适配器剖视图A-A



衰减适配器ISO视图



完全固定于EXTT的衰减适配器视图

软件

Software（软件）屏幕允许您查看当前的发行版本，并可将设备恢复为出厂设置。在设置选项卡上，突出显示并选择 ，进入软件屏幕。

软件发行版本： 软件发行版本会自动出现在软件屏幕上。

将软件复位： 在软件屏幕上，按下 ，将软件恢复为初始的出厂设置。



这个功能将使设备回到初始的出厂设置。请谨慎使用该功能，因为使用后，所有的设置和数据都将丢失。

设备会提示：“您确定吗？”

按  或 ，取消软件复位，或按  或  完成软件复位。

返回设置选项卡：按下 ，返回设置选项卡。

其它设置

Misc Settings（其它设置）屏幕允许您更改Display（显示屏）选项、Audible Buzzer（蜂鸣器）选项、First In/First Out Quick Store（先进/先出快速保存）选项以及Auto Print（自动打印）选项等其它设置。在设置选项卡上，突出显示并按下 ，进入“其它设置”屏幕。

显示屏对比度： 突出显示对比度条，使用  导航键进行调整。

小数点格式： 突出显示并选择Decimal Point（小数点），然后在列表中突出显示并选择所需的选项。

蜂鸣器： 突出显示并选择Buzzer（蜂鸣器），然后在列表中突出显示并选择所需的选项。

先进/先出快速保存选项： 这个选项可激活先进/先出保存方案，从而只保存最近200条读数。突出显示并选择FIFO Quick Store（先进/先出快速保存）。激活该选项后，会出现一个勾选符号。

打印机宽度：突出显示并选择Printer Width（打印机宽度），然后在列表中突出显示并选择所需的选项。

故障诊断：突出显示并选择Diagnostics（故障诊断）。进入Diagnostics（故障诊断）屏幕后，选择数字2到7，运行相应的诊断工具。

自动打印选项：突出显示并选择每个选项。每个选项在激活后，旁边会出现一个勾选符号。

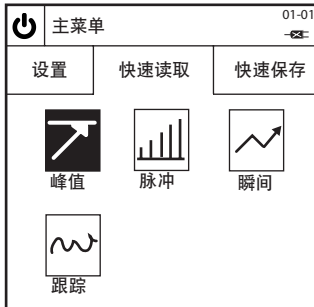
返回设置选项卡：按下 ，返回设置选项卡。

查看“其它设置”：按下  或 ，进入“其它设置”的下一个/上一个设置。

快速读取选项卡

现在，您已根据自己的要求设置好设备，可以开始读取读数了。在主菜单上，突出显示并选择Quick Read（快速读取）选项卡，进入Peak（峰值）、Pulse（脉冲）、Click（瞬间）或Track（跟踪）测量模式，如图10所示。

图10 – “快速读取”屏幕



读取“快速读取”读数

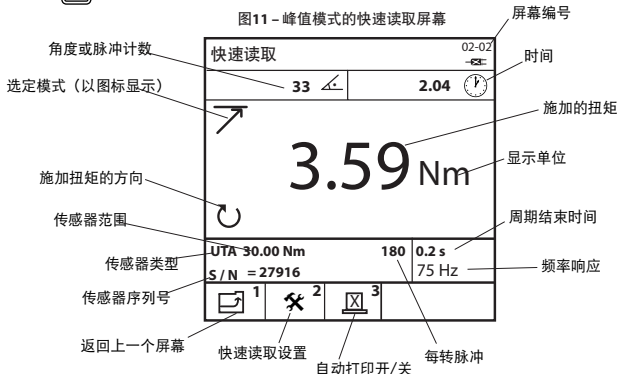
选择一个“快速读取”测量模式：突出显示并选择所需的测量模式。您将进入类似于图11的按模式显示的Quick Read（快速读取）屏幕，它显示了Peak（峰值）模式的Quick Read屏幕。

注意：（仅限EXTA）在进入按模式显示的Quick Read（快速读取）屏幕之前，将适当的传感器连接到EXTA，否则将会显示错误信息。如使用的是Ingersoll Rand TRD或TSD传感器，或UTA传感器，用户将自动进入类似于图11的按模式显示的Quick Read（快速读取）屏幕，并可立即开始读取读数。如使用的是I/S或H/O传感器，用户将首先进入Quick Read（快速读取）屏幕，这部分的内容将在“更改快速读取设置”一节中介绍。在设置好I/S或H/O传感器后，按下 ，返回按模式显示的Quick Read（快速读取）屏幕，开始读取读数。

读取“快速读取”读数：将传感器连接到设备后，使用适当的工具在传感器上施加扭矩，并观察屏幕上的读数。屏幕上显示的信息将根据选择的测量模式类型以及Quick Read（快速读取）设置的配置而发生变化。

返回快速读取选项卡：按下 ，返回快速读取选项卡，以便选择另一种测量模式。

图11 – 峰值模式的快速读取屏幕



更改快速读取设置

在按模式显示的Quick Read（快速读取）屏幕上按下 ，进入相应的Quick Setup（快速设置）屏幕。用户在这里可通过按下 ，从9个预设的传感器模板中任意选择一个模板，或者使用  和  键来突出显示并选择所需的设置，以更改单个传感器的设置。以下设置均可使用，并会根据所选的测量模式以及所使用的传感器类型而发生变化。

传感器类型：在列表中突出显示并选择传感器类型。

传感范围：键入传感器的正确传感范围并按下 。

2毫伏/伏特时的扭矩：键入传感器在2毫伏/伏特时的正确扭矩值，并按下 。

传感器测量单位：突出显示并选择正确的传感器扭矩单位。

每转脉冲：对于带角度测量的传感器，键入正确的“每转脉冲”数，并按下 。

毫伏/伏特：键入传感器的正确毫伏/伏特数，并按下 。

桥式电阻：键入传感器正确的桥式电阻，并按下 。

查看传感器的传感范围：在EXTT和EXTA设备上使用TRD、TSD或UTA传感器，传感器的传感范围将自动显示。

查看传感器的重新校准。日期：在EXTT和EXTA设备上使用TRD、TSD或UTA传感器，传感器的重新校准日期将自动显示。

更改显示的测量单位：在列表中突出显示并选择所需的Displayed Units（显示单位）。

更改跟踪采样率：突出显示并选择所需的Track Sampling（跟踪采样）值。Raw ADC选项不会进行平均计算，而Avg 5000选项可显示5000个连续读数的平均值，每秒采样2000个读数。

更改旋转方向：在列表中突出显示并选择所需的旋转方向。

更改周期结束时间：在列表中突出显示并选择所需的周期结束时间。

更改频率响应：在列表中突出显示并选择所需的频率响应滤波器。超出选择频率的噪音均将删除。

更改扭矩阈值：键入所需的扭矩阈值并按下 。所有高于扭矩阈值的扭矩值都将显示出来。

更改第二参数：在列表中突出显示并选择所需的第二参数。选择的第二参数现在将显示在每个读数上。

更改第二参数阈值（如适用）：键入所需的参数阈值并按下 。所有高于第二参数阈值的第二参数值都将显示出来。

更改瞬间阈值：键入所需的瞬间阈值，并按下 。

返回按模式显示的快速读取屏幕：按下 ，返回按模式显示的Quick Read（快速读取）屏幕。

选择预设的传感器模板：按下 ，进入传感器模板。突出显示并选择所需的预设传感器模板。

查看其它快速读取设置：按下  或 ，进入Quick Read（快速读取）设置的下一个/上一个设置。

打印/自动打印“快速读取”读数

在Track（跟踪）模式的Quick Read（快速读取）屏幕上，用户可使用串行打印机或计算机，即时打印任何读数。类似地，在Peak（峰值）、Pulse（脉冲）或Click（瞬间）模式的Quick Read（快速读取）屏幕上，用户可在每个周期结束后，使用串行打印机或计算机，让设备自动打印每个读数。打印的信息将取决于在第10页的Misc Settings（其它设置）部分所做的Auto Print（自动打印）选择。

为此，必须使用打印机线缆或PC线缆，将适当的串行打印机或操作系统为Windows的计算机连接到设备上。将线缆连接到设备后面的9孔D型接口上（参阅第5页的图表）。在操作前，务必根据以下的打印机/数据传送设置，正确设置打印机或计算机。

打印机/数据传送设置：9600波特，8位数数据位，1位停止位，无奇偶校验，硬件兼容。

打印跟踪模式读数：在Track（跟踪）模式的Quick Read（快速读取）屏幕上，按下 ，向打印机或计算机发送即时读数。

自动打印读数：在Peak（峰值）、Pulse（脉冲）或Click（瞬间）模式的Quick Read（快速读取）屏幕上，按下 ，在自动打印开或关之间进行切换。这将使设备能够自动向打印机或计算机发送每个周期的读出数据。

使用“快速读取”自动校准Ingersoll Rand QE/QM系列工具

自动校准允许您校准使用EXTA或EXTT的Ingersoll Rand QE/QM系列工具的传感范围（TR）。方法是在连续的周期内，从EXTA/EXTT上将Quick Read（快速读取）扭矩值自动打印到个人电脑。如需设置自动校准，请将运行ICS软件的个人电脑通过以太网端口连接到Insight IC1D/M系列控制器上，并将EXTA/EXTT通过串行端口连接到个人电脑上。取消在“其它设置”屏幕上的所有6个自动打印功能，但是在Peak（峰值）模式的Quick Read（快速读取）屏幕上读取读数时，必须激活自动打印功能。然后运行ICS软件中的Autocalibration（自动校准）程序。详细信息，请参阅《IC1D/M控制器用户手册04581740》。

快速保存选项卡

现在已经从设备上读取了单个读数，您可以开始保存多个读数，以进行数据分析。在主菜单上，突出显示并选择Quick Store（快速保存）选项卡，进入Peak（峰值）、Pulse（脉冲）或Click（瞬间）测量模式，如图12所示。

图 12 – Quick Store screen



读取“快速保存”读数

选择一个Quick Store（快速保存）模式：突出显示并选择所需的测量模式。您将进入类似于图13的按模式显示的Quick Store（快速保存）屏幕，它显示了Peak（峰值）模式的Quick Store（快速保存）屏幕。

注意（仅限EXTA）：在进入按模式显示的Quick Store（快速保存）屏幕之前，将适当的传感器连接到EXTA，否则将会显示错误信息。如使用的是Ingersoll Rand TRD或TSD传感器，或UTA传感器，用户将自动进入类似于图13的按模式显示的Quick Store（快速保存）屏幕，并可立即开始读取读数。如使用的是I/S或H/O传感器，用户将首先进入Quick Setup（快速设置）屏幕，这部分的内容在“更改快速保存设置”一节中作了介绍。在设置好I/S或H/O传感器后，按下 $\boxed{1}$ ，返回按模式显示的Quick Store（快速保存）屏幕，开始读取读数。

读取“快速保存”读数：将传感器连接到设备后，使用适当的工具在传感器上施加扭矩，并观察屏幕上的读数。屏幕上显示的信息将根据选择的测量模式以及Quick Store（快速保存）设置的配置而发生变化。

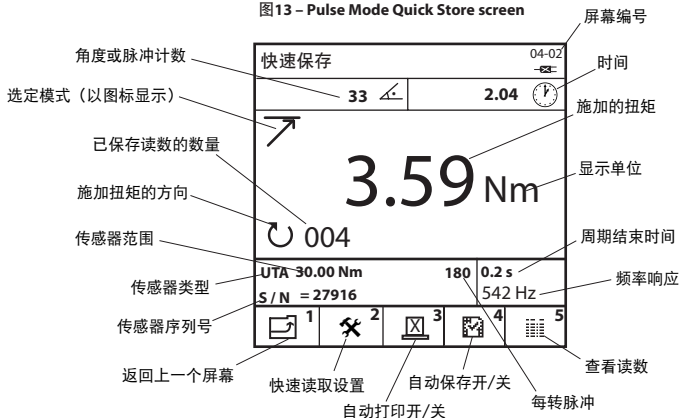
每个“快速保存”读数的状态：状态指示灯和蜂鸣器将显示每个读数的结果，参见下面的表7。

返回“快速保存”屏幕：按下 $\boxed{1}$ ，返回快速保存选项卡，以便选择另一种测量模式。

表7- LED灯状态指示灯和蜂鸣器

扭矩/角度/脉冲LED	LED灯色	蜂鸣次数
高于USL	红色	3
低于USL并高于LSL	绿色	2
低于LSL并高于阈值	琥珀色	1
低于阈值	无变化	0

图13 – Pulse Mode Quick Store screen



更改快速保存设置

在按模式显示的Quick Store（快速保存）屏幕上按下 $\boxed{2}$ ，进入相应的Quick Setup（快速设置）屏幕。用户在这里可通过按下 $\boxed{4}$ ，从9个预设的传感器模板中任意选择一个模板，或者使用 $\boxed{\nabla}$ 、 $\boxed{\Delta}$ 和 $\boxed{\odot}$ 键来突出显示并选择所需的设置，以更改单个传感器的设置。除了Quick Read（快速读取）下面的相同设置以外，也可以使用以下Quick Store（快速保存）下的设置，设置会根据所选的测量模式以及所使用的传感器类型而发生变化。

更改扭矩的USL（规格上限）：键入所需的数字并按下 $\boxed{\odot}$ 。

更改目标扭矩：键入所需的数字并按下 $\boxed{\odot}$ 。

更改扭矩的LSL（规格下限）：键入所需的数字并按下 $\boxed{\odot}$ 。

注意：扭矩的USL和LSL可显示为高于或低于目标的扭矩值或百分比。如需更改，突出显示所需的选项并按下 $\boxed{\odot}$ 。

更改第二参数的USL（规格上限）：键入所需的数字（介于屏幕显示的最大值与最小值之间）并按下 $\boxed{\odot}$ 。

更改第二参数目标：键入所需的数字（介于屏幕显示的最大值与最小值之间）并按下 $\boxed{\odot}$ 。

更改第二参数的LSL（规格下限）：键入所需的数字（介于屏幕显示的最大值与最小值之间）并按下 $\boxed{\odot}$ 。

注意：第二参数的USL和LSL可显示为高于或低于目标值的数值或百分比。如需更改，

突出显示所需的选项（单选按钮）并按下 $\boxed{\odot}$ 。

返回快速保存选项卡：按下 $\boxed{1}$ ，返回快速保存选项卡。

查看其它的快速保存设置：按下 $\boxed{2}$ 或 $\boxed{3}$ ，进入Quick Store（快速保存）设置的下一个/上一个设置。

选择预设的传感器模板：按下 $\boxed{4}$ ，进入传感器模板。突出显示并选择所需的预设传感器模板。

自动打印“快速保存”读数

在Peak（峰值）、Pulse（脉冲）或Click（瞬间）模式的Quick Store（快速保存）屏幕上，用户可在每个周期结束后，使用串行打印机或计算机，让设备自动打印每个读数。打印的信息将取决于在第10页的Misc Settings（其它设置）部分所做的Auto Print（自动打印）选择。

为此，必须使用打印机线缆或PC线缆，将适当的串行打印机或操作系统为Windows的计算机连接到设备上。将线缆连接到设备后面的9孔D型接口上（参阅第5页的图表）。在操作前，务必根据以下的打印机/数据传送设置，正确设置打印机或计算机。

打印机/数据传送设置： 9600波特，8位数据位，1位停止位，无奇偶校验，硬件兼容。

自动打印读数： 在Peak（峰值）、Pulse（脉冲）或Click（瞬间）模式的Quick Store（快速保存）屏幕上，按下 ，在自动打印开关之间进行切换。这将使设备能够自动向打印机或计算机发送每个周期的读出数据。

自动保存“快速保存”读数

自动保存读数允许用户查看或打印保存的读数。已保存读数的统计数据也可进行查看或打印。

更改自动保存选项： 在显示  图标的默认模式中，所有读数将自动保存。如

按下 ，将图标更改为 ，则会造成读数无法被保存，除非在读取读数后立即按下  按键。

一旦按下 ，设备将询问用户：“保存读数？”

按下  将保存读数，按下  将忽略读数并允许用户继续执行其它操作。

屏幕上出现  或 ，显示执行了什么操作。当前保存的读数数量显示在屏幕的左下角。

删除上次保存的读数： 如需删除上次保存的读数，在测量屏幕上按下 。

设备将询问用户：“取消读数？”

按下  将清除上次保存的读数，按下  将取消删除操作并允许用户继续执行其它操作。

查看“快速保存”读数

“查看读数”屏幕允许用户查看、打印和清除保存的“快速保存”读数。您还可以从保存的“快速保存”读数中查看统计数据。

在按模式显示的Quick Store（快速保存）屏幕上按下 ，进入View Readings（查看读数）屏幕。

此时将出现当前保存的读数列表，并将显示每个读数的编号、选定测量单位的扭矩值、方向或角度（如适用）、读数状态（高、低或OK）、持续时间、每个读数的日期和时间。向下翻滚，查看所有读数。向左和向右翻滚，查看其它信息。

查看“快速保存”统计数据： 在View Readings（查看读数）屏幕上，按下 ，进入View Statistics（查看统计数据）屏幕。View Statistics（查看统计数据）屏幕显示了关于已保存的“快速保存”读数的以下信息：

$\bar{X}$ - “扭矩”、“角度”或“脉冲”读数的平均值（如适用）。

R - “扭矩”、“角度”或“脉冲”读数的范围（如适用）。

σ - “扭矩”、“角度”或“脉冲”读数的标准偏差（如适用）。

按下 ，返回View Readings（查看读数）屏幕。

查看“快速保存”高级统计数据： 在View Statistics（查看统计数据）屏幕上，按下 ，进入Advanced Statistics（高级统计数据）屏幕。Advanced Statistics（高级统计数据）屏幕显示了关于已读取的上一组读数的以下信息：

Pp/Ppk - 过程性能指数，详细说明请参阅“术语表”。

Cp/Cpk - 过程能力指数，详细说明请参阅“术语表”。

CAM/CMK - 过程能力指数，详细说明请参阅“术语表”。

按下  返回View Statistics（查看统计数据）屏幕。

注意： 如需更改统计数据所依据的样本数量，在View Statistics（查看统计数据）屏幕上突出显示并选择Based on Last（依据上一个）图标并键入所需的数量（0至200），然后按下 。输入数字0将使统计数据以所有读数为依据。

打印“快速保存”读数： 这将把已保存的读数信息打印到适当的串行打印机或操作系统为Windows的计算机，类似于Autoprint（自动打印）选项。在View Readings（查看读数）屏幕上，按下  打印已保存的“快速保存”读数。

将“快速保存”读数直接导入Microsoft Excel： 如需将统计数据等信息直接导入Excel文件，请从www.ingersollrandproducts.com的Calibration Equipment（校准设备）部分下载Quick_Store_Export.exe软件。在您的计算机中安装并打开软件后，直接选择与EXTA/EXTT连接的正确串行端口，点击软件上的Capture Button（截取按钮），然后在设备的View Readings（查看读数）屏幕上，按下 。Quick Store Export（快速保存导出）软件将自动截取结果、打开Excel文件、将数据传送到Excel表栏、显示结果和限值的曲线图，并显示一个简单的统计图。Excel文件可进行保存和重命名。（For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.）

清除“快速保存”读数： 在View Readings（查看读数）屏幕上，按下  删除所有已保存的读数。

术语表 - 名词解释

下列过程指数：Cp、Cpk、Pp及Ppk的定义摘自戴姆勒克莱斯勒公司、福特汽车公司及通用汽车公司联合出版的《统计过程控制参考手册》（2005年第2版）。这些指数只有在过程稳定或处于统计控制下时才有效。

Cp、Cpk、Pp和Ppk必须同时进行衡量。如Cp值显著大于对应的Cpk值，或Pp值显著大于对应的Ppk值，则表示可能通过居中过程作出了改进。

如过程处于统计控制下，则C和P指数将会十分接近。如C和P指数相差很大，则表示存在由特殊原因造成的差异，它只对部分过程输出产生影响。

Cp

这是过程能力指数，它提供了对过程将如何满足差异性要求的衡量方法，但不考虑过程的居中程度。它将组内差异（Within-Subgroup Variation） σ_c 与最大允许差异相比较，并通过规格上限和规格下限（USL和LSL）来表示。Cp的计算仅可用于双向公差，由于组内差异依据的是5个分组，因此读数的总数必须是5的倍数而且必须在200个总读数以下。Cp值的范围可介于0至无穷大之间。如值较大，则表示潜在能力更大，1.33或以上为理想值。

$$Cp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_c)}$$

Cpk

这是过程能力指数，它提供了对过程将如何满足差异性要求的衡量方法，同时考虑过程的居中程度。对于双向公差，Cpk始终小于或等于Cp；如过程完全居中，则Cpk的值将等于Cp。由于存在组内差异 σ_c ，Cpk也仅在读数总数为5的倍数且必须在200个总读数以下时才有效。Cpk可为负数，这表示过程平均数不在公差限值范围，或者值的范围可介于0至无穷大之间。如值较大，则表示潜在能力更大，1.33或以上为理想值。

$$Cpk = \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_c)} \quad \text{或} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_c)} \quad \text{的较小数}$$

Pp

这是过程性能指数，它提供了对过程将如何满足差异性要求的衡量方法，但不考虑过程的居中程度。它将总过程差异（Total Process Variation） σ_P 与最大允许差异相比较，并通过规格上限和规格下限（USL和LSL）来表示。Pp的计算仅可用于双向公差。Pp值的范围可介于0至无穷大之间。如值较大，则表示潜在性能更优良，1.33或以上为理想值。

$$Pp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_P)}$$

Ppk

这是过程性能指数，它提供了对过程将如何满足差异性要求的衡量方法，同时考虑过程的居中程度。对于双向公差，Ppk始终小于或等于Pp；如过程完全居中，则Ppk的值将等于Pp。Ppk可为负数，这表示过程平均数不在公差限值范围，或者值的范围可介于0至无穷大之间。如值较大，则表示潜在能力更大，1.33或以上为理想值。

$$Ppk = \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_P)} \quad \text{或} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_P)} \quad \text{的较小数}$$

CAM

这是替代性过程能力指数，类似于Cp，但同时考虑分组大小和分组总数。CAM提供了对过程将如何满足差异性要求的衡量方法，但不考虑过程的居中程度。它将组内差异（Within-Subgroup Variation） σ_{CAM} 与最大允许差异相比较，并通过规格上限和规格下限（USL和LSL）来表示。CAM的计算仅可用于双向公差，由于组内差异依据的是5个分组，因此读数的总数必须是5的倍数而且必须在200个总读数以下。CAM值的范围可介于0至无穷大之间。如值较大，则表示潜在能力更大，1.5或以上为理想值。

$$CAM = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_{CAM})}$$

CMK

这是替代性过程能力指数，类似于Cpk，但同时考虑分组大小和分组总数。CMK提供了对过程将如何满足差异性要求的衡量方法，同时考虑过程的居中程度。对于双向公差，CMK始终小于或等于CAM；如过程完全居中，则CMK的值将等于CAM。由于存在组内差异 σ_{CAM} ，CMK也仅在读数总数为5的倍数且必须在200个总读数以下时才有效。CMK可为负数，这表示过程平均数不在公差限值范围，或者值的范围可介于0至无穷大之间。如值较大，则表示潜在能力更大，1.3或以上为理想值。

$$CMK = \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_{CAM})} \quad \text{或} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_{CAM})} \quad \text{的较小数}$$

d2

R的一个约数，用于预测Cp和Cpk的过程标准偏差或组内差异 σ_c 。如分组为5个，则d2的值为2.326。

d5

R的一个约数，用于预测CAM和CMK的过程标准偏差或组内差异 σ_{CAM} 。如分组为5个，则d5的值可用以下方程式计算得出：

$$d5 = 2.326 - \frac{[(1.645 \times 0.864)]}{\sqrt{(\text{分组数量})}}$$

工业标准型传感器 (I/S)

传感器的一种，无前置放大器或编码链，但主体上标有精确的额定扭矩。

规格下限, LSL

工程规格的下限。

最大扭矩值

任何读数的公差上限。 它可等于但不得大于所使用的传感器的额定扭矩值。

最小扭矩值

任何读数的公差下限。

$\bar{R}$

恒定数量的一系列分组的平均范围。

样本

单个扭矩读数。

标准偏差, σ

是统计组样本差异的衡量方法。

小组

以5个样本或读数为一组，以进行分析，可允许**1-40**个分组。

临界扭矩值

有效扭矩周期中信号必须高出然后再低于的扭矩级别。 它的范围可设定在额定范围的1%至最小扭矩值之间。

总过程差异, σ_p

过程标准偏差的预测值，其中使用了关于组平均值的一组单个数的样本标准偏差。 可通过以下方程式计算得出：

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

测量单位

扭矩的测量单位。 例如，可读取以牛米为单位的传感器，经内部换算后，再以其它扭矩单位进行显示和保存。

规格上限, **USL**

工程规格的上限。

TRD、TSD或UTA传感器

属于扭矩传感器， EXTA可通过编码链对其进行自动识别。

组内差异, σ_c

稳定过程标准偏差的预测值，其中使用了从过程中选取的分组样本的平均范围，通常在控制图表以内，并使用了因数**d2**。 可通过以下方程式计算得出：

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

组内差异 σ_{CAM}

稳定过程标准偏差的预测值，其中使用了从过程中选取的分组样本的平均范围，通常在控制图表以内，并使用了因数**d5**。 可通过以下方程式计算得出：

$$\sigma_{CAM} = (4/3)*(R/d5)$$

$\bar{\bar{X}}$

一组单个数或一个分组值的平均数。

$\bar{\bar{x}}$

分组值的平均数。

製品に関する安全性

製品の用途

エキスパートトルク アナライザ (EXTA) およびエキスパートトルク テスタ (EXTT) は、電動式および手動式工具の較正およびデータ収集に使用されます。また、EXTA および EXTT は開発用や、故障分析器具として使用することもできます。ソフトウェア機能の範囲は、個々に指定でき、ご要求に最も合う設定を提供できます。

EXTA および EXTT は、「トラック」、「ピーク」、「クリック」および「パルス」計測の各モードにおける測定中に、両方向のトルク、アングル、パルスカウントおよび サイクル時間期間「(トラック)モードにはありません」を表示できます。ユニットは、自動的に日付および時刻が刻印された測定値を印刷することもできます。読み取り易いディスプレイは、測定処理中のすべての関連情報を同時に表示できると同時に、簡易英数字キーパッドにより必要に応じて高速のデータ 入力が可能になります。

警告

詳細は「製品安全性情報説明書書式 45654696」をご参照ください。
説明書は、www.ingersollrandproducts.com からダウンロードすることができます。

製品の一般的な安全性

このマニュアルの使用方法

このユーザーマニュアルはEXTA およびEXTTの両方を対象にしています。マニュアルには、トルク値および関連情報の測定、保存および印刷において使用 する場合の両ユニットのセットアップおよび運転に必要なステップが記載されています。両ユニットは、類似のソフトウェアを共有し多くの共通の機能を備えていますが、機能の中には一方のユニットにのみ固有のものもあり、それに応じて記載されています。

マニュアルは以下のセクションに分かれます：

- 製品に関する安全性。
- 製品の一般的な安全性 - 製品の一般仕様および情報、図表および図面。
- セットアップタブ - セットアップまたはデフォルトシステム設定の変更の方法について記載されています。
- クイック読み取りタブ - 迅速に 1 回の測定値を得る方法が記載されています。
- クイック保存タブ - 一連の測定値の取得、保存および分析の方法が記載されています。
- 用語集 - 定義

環境保護

Ingersoll Rand 電動工具の製品寿命が尽きた場合は、すべての基準および規則 (地域、都道府県、国等) に従い、リサイクルしてください。不適切な廃棄は 環境を危険にさらすおそれがあります。

欧州連合 (EU) 加盟国のお客様の場合：

Ingersoll Rand 電動工具の製品寿命が尽きた場合は、廃電気電子機器指令 (2002/96/EC) に従いリサイクルする必要があります。
Ingersoll Rand 電動工 具製品を下記へ直接送付してください。

Ingersoll Rand Distribution Centre
Hindley Green
Wigan
Lancashire WN2 4EZ
Great Britain
電話: +44 (0) 1942 257131
ファクシミリ: +44 (0) 1942 526255

部品とメンテナンス

以下の表に、EXTA/EXTTと一緒に出荷される部品、EXTA/EXTT固有の予備品および付属品に加えて、EXTA/EXTTと互換性のある他の Ingersoll Rand の付 属品も示されています。

表1 - EXTA/EXTT 部品リストに記載されているすべての品目が存在することを確認し、不足しているものがあれば、直ちにIngersoll Randに通知してください。

表1 - EXTA/EXTT 部品リスト			
品目	部品説明	部品番号	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
1	電池充電器	EXT-BC	EXT-BC
2	ネックストラップ	ETA2-STRAP	適用外
3	ランダウンアダプタ	適用外	ETT-RA-1
			ETT-RA-4
			ETT-RA-12
			ETT-RA-30
4	ユーザーマニュアル	45652906	45652906
5	安全に関するマニュアル	45654696	45654696
6	クイックスタート ガイド	45655859	45655859
7	較正証明書	-	-
8	保証書	AS-0205-062	AS-0205-062
9	携帯用ケース	EXT-CASE	EXT-CASE

備考

EXTA/EXTT のカバーまたはケーシングを開けないでください。内部にはユーザーが修理可能な部品はありません。

表 2- EXTA/EXTT 予備品および付属品			
品目	部品説明	部品番号	
		EXTA	EXTT-[1, 4, 12, 30]
10	取り付けブラケット	適用外	EXTT-MB
11	ランダウンアダプタ修繕キット	適用外	ETT-RA-1-KIT
		適用外	ETT-RA-4-KIT
		適用外	ETT-RA-12-KIT
		適用外	ETT-RA-30-KIT
12	パソコン ケーブル	ETA2-PC99	ETA2-PC99
13	プリンタアダプタ	ETA2-P925	ETA2-P925
14	25ピンポートセーバー	ETA2-PS25	ETA2-PS25
15	9ピンポートセーバー	EXT-PS9	EXT-PS9
16	トランスジューサケーブル	ETA2-TC	適用外
17	警告ラベル	EXTA-99	適用外
18	警告ラベル	適用外	EXTT-99

表3- Ingersoll Rand トランスジューサ					
業界標準トランスジューサ	スマートトランスジューサ		トルク能力		駆動
	トルクのみ	トルクおよびアングル	(ft.-lb.)	(Nm)	(in.)
回転式					
TR2H4	-	-	1.0 - 18	0.10 - 2	1/4、六角
TR5H4	TRD5H4	TRDA5H4	2.2 - 44	0.25 - 5	1/4、六角
TR20H4	TRD20H4	TRDA20H4	9.0 - 180	1 - 20	1/4、六角
TR20S4	TRD20S4	TRDA20S4	9.0 - 180	1 - 20	1/4、スクエア
TR75S6	TRD75S6	TRDA75S6	2.8 - 55	3.8 - 75	3/8、スクエア
TR180S8	TRD180S8	TRDA180S8	6.7 - 133	9 - 180	1/2、スクエア
TR250S12	-	-	9.2 - 185	12.5 - 250	3/4、スクエア
TR500S12	TRD500S12	TRDA500S12	18.5 - 370	25 - 500	3/4、スクエア
固定式					
TS30S4	TSD28S4	-	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
TS150S6	TSD135S6	-	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
TS300S8	TSD270S8	-	11 - 221	15 - 300	1/2
TS1000S12	TSD1000S12	-	37 - 738	50 - 1000	3/4

表4- Ingersoll Rand ジョイントシミュレータ					
モデル	トランスジューサを含む	ジョイントシミュレータ ボルトサービスキット	トルク能力		駆動
			(ft.-lb.)	(Nm)	(in.)
回転式					
JKR20	いいえ	JKS30-BKIT	0.75 - 15	1.0 - 20	1/4
JKR75	いいえ	JKS150-BKIT	2.8 - 55	3.8 - 75	3/8
JKR180	いいえ	JKS300-BKIT	6.7 - 133	9.0 - 180	1/2
JKR500	いいえ	JKS1000-BKIT	18.5 - 370	25.0 - 500	3/4
固定式					
JKS30	いいえ	JKS30-BKIT	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
JKS150	いいえ	JKS150-BKIT	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
JKS300	いいえ	JKS300-BKIT	11.0 - 221	15.0 - 300	1/2
JKS1000	いいえ	JKS1000-BKIT	37.0 - 738	50.0 - 1,000	3/4
JKST30	TS30S4	JKS30-BKIT	1.1 - 22	1.5 - 30	1/4
JKST150	TS150S6	JKS150-BKIT	5.5 - 110	7.5 - 150	3/8
JKST300	TS300S8	JKS300-BKIT	11.0 - 221	15.0 - 300	1/2
JKST1000	TS1000S12	JKS1000-BKIT	37.0 - 738	50.0 - 1,000	3/4

手入れおよび保管

このユニットは、屋内でのみ使用する製品であり、セ氏+5°~+40°の温度範囲内で動作させてください。ユニットは、防水加工されていないので、水をこぼさないようにする必要がありますが、メンブレンキーボードを柔らかい湿った布で拭き取って清浄にすることができます。ユニットは、使用しないときは、付属のキャリーケースに戻し、セ氏+0°~+50°の温度範囲内で保管してください。

アセトン、ベンゼン、シンナー、ケトンまたはトリクロロエチレンのような化学物質は、損傷が生じるおそれがあるので、筐体に触れさせないでください。

この製品を落としたり手荒に扱ったりせず、振動や衝撃を与えないでください。

表5 - 仕様

出力	再充電可能なNiMH電池または充電器からの直接の電源供給
重量	1.0Kg (EXTA)、2.05Kg (EXTT)
データ出力:	シリアル RS232 データ。
シリアルインターフェース	9-way メスD'コネクタ。
精度	定格最大トランスジューサ能力の± 1%。
ゼロ点移動	定格最大トランスジューサ能力の<0.1%。
過負荷容量	規定された定格最大トランスジューサ能力の110%。
保管温度範囲	セ氏0°~ +50°。
動作温度範囲	セ氏+5°~ +40°。
温度安定性	セ氏温度当り± 0.1%。
密封性	IP40
湿度	5% ~ 75% (結露無し)。
周波数応答	75Hz ~ 4608Hzの間の14ステップでユーザーが選択可能。
較正	国内および国際標準較正で追跡可能な較正証明書と共に発行されます。12箇月 が一般的な再較正間隔。
保証	12箇月
充電器入力	100-240V 交流、50-60 Hz。
充電器出力	15V 直流、1アンペア。

キーパッド、接続およびメニューナビゲーション

図1および2には、EXTAおよびEXTTの基本要綱が示され、図3、4および5にはキーパッド、このユニットの接続およびメニューナビゲーションの詳細が示されています。

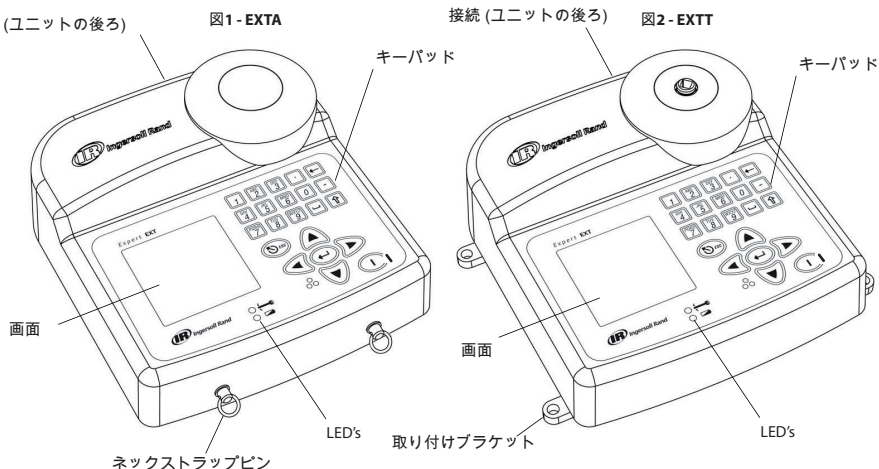


図3 - キーパッド

文字数字キー (A~Z、0~9)

"テキスト入力の場合、キーは携帯電話のキーパッドとして機能します。キーを正しい文字が表示されるまで数回押します。(すなわち、3番キーを2回押して文字 "e" を打ち込みます。)"

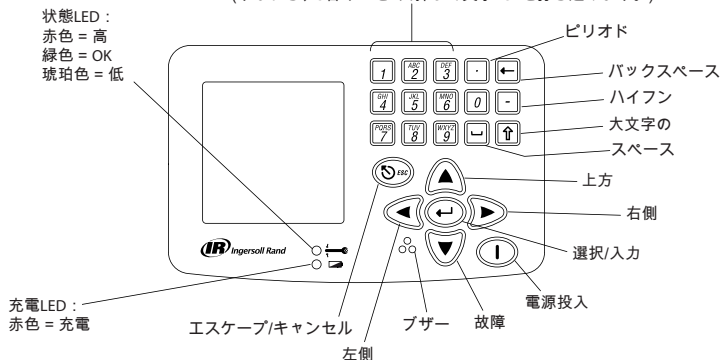


図4 - 接続

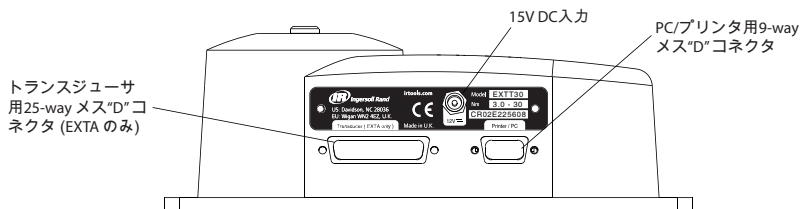
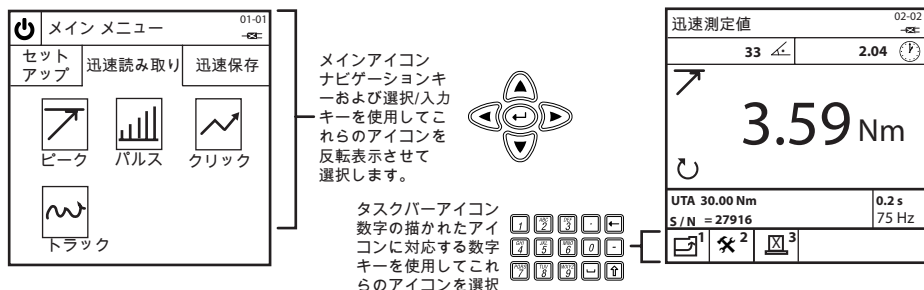


図. 5- メニューナビゲーション



セットアップに使用されるアイコン

- 言語メニューへのアクセス
- 設定メニューへのアクセス
- 電池メニューへのアクセス
- 日付および時刻メニューへのアクセス
- トランスジューサ テンプレートメニューへのアクセス
- ソフトウェアメニューへのアクセス

共通画面に使用されるアイコン

- 電源遮断
- 前のページまたは品目
- 次のページまたは品目
- 測定値の印刷
- 自動印刷オン
- 自動印刷オフ
- 接続されている充電器
- 前の画面への戻り

クイック保存モデルにおいて使用されるアイコン

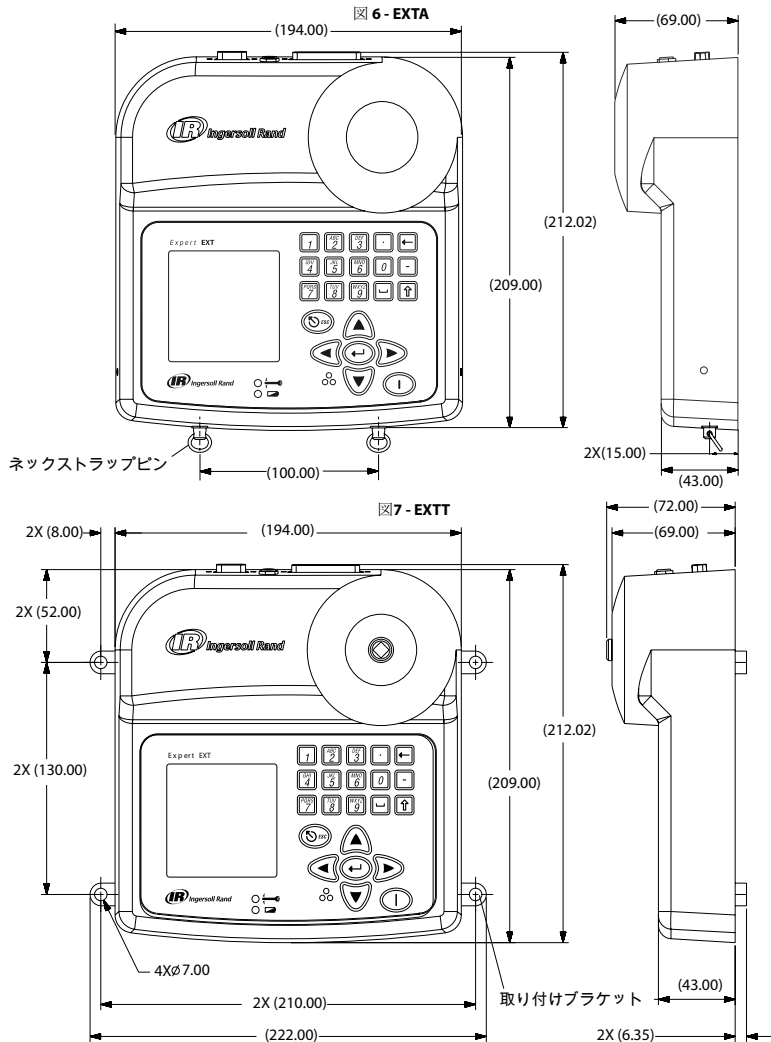
- 自動保存オン
- 自動保存オフ - 緑色の入力ボタンを押して測定値を保存します
- 測定値の表示
- 統計
- 測定値の削除

情報記号

- パルスモード
- ピークモード
- クリックモード
- トラックモード (迅速読み取りのみ)
- アングル
- サイクル時間

概略および取り付け寸法

以下の図6および7にEXTA および EXTの概略寸法が示されています。EXTA は持ち運びできるように設計されており、付属するネックストラップを使用して 運搬できます。EXTは、常に、M6取り付け留め具を使用して、以下の図7に詳細が示されている取り付けブラケットを介してテーブルまたは壁にしっかりと固定してください。取り付け留め具は付属していません。



電池 および充電

ユニット内の電池はNiMH (ニッケル水素) 電池であり、完全に充電されて出荷されます。トランスジューサーが接続された通常の使用の場合、電池は最低4時間分充電されます。ユニットが10%の充電状態から電源がオフになった場合、電池は完全に充電するまでに25~50日かかります。すべてのセットアップデータの消失を防ぐために、ユニットは、内部メモリ用に追加の電池のバックアップを備えています。

完全に放電してから、ユニットは、通常の使用のために16時間の充電が必要になりますが、過充電を防ぐために自動的に電源を遮断する機能を備えています。ユニットは付属のEXT-BC 充電器でのみ再充電してください。充電器は、ユニットに直接電源を供給するかまたは内部電池を充電するために使用できます。

電池充電: 充電器の小さな円形プラグをユニットの後ろにある15Vソケットに接続し、地域に最も合う付属の電源コードを使用して適切な交流コンセントに充電器のプラグを差し込みます。充電器のプラグがソケットに差し込まれると、充電LEDが赤色に点灯し、EXTA/EXTT が正しく充電していることを示します。電池の量が不足すると警告メッセージが画面上で点滅します。

電源供給オン/オフ

ユニットの電源供給を**オン** または **オフ** するには以下のステップを使用します。

ユニットの電源供給オン: ① を押してユニットの電源供給を**オン**にします。

ユニットの電源供給オフ: ② を表示させて選択し、ユニットの電源供給を**オフ**にします。② はメインメニューから利用できます。

セットアップタブ

メインメニューは3つのタブから成ります。セットアップタブ、クイック読み取りタブおよびクイック保存タブ。ユニットのデフォルト設定値を変更するには、以下のセットアップタブの指示に従います。メインメニューからセットアップタブを表示させて選択し、セットアップ画面にアクセスします。これは以下の図8に示されています。

図8- メイン メニュー/Setup Tab Screen



言語

言語メニューによって5種類の異なる言語の中から選択して使用できます。セットアップタブから、④ を表示させて選択し、言語メニューにアクセスします。

言語の変更: リストから適切な言語を反転表示させて選択します。ユニットは、選択された言語で動作します。

電池メニュー

電池メニューによって、電池の充電状態が示され、「自動 電源供給オフ」および「バックライトオフ」に対する電池節約待ち時間の調整が可能になります。セットアップタブから、⑤ を表示させて押し、電池メニュー画面にアクセスします。

電池充電状態: 電池充電状態は、電源供給メニュー画面に自動的に表示されます。

「自動電源供給オフ」および「バックライトオフ」電池節約設定: 電池メニュー画面から、⑥ を押して電池節約セットアップ画面にアクセスします。電池 節約画面に入ってから、希望する電池節約オプションを反転表示させて選択し、各リストから希望する待ち時間を表示させて選択します。⑦ を押して電池メニューに戻ります。

セットアップタブへの戻り: ⑦ を押してセットアップタブに戻ります。

日付および時刻

日付および時刻画面により、日付および時刻を見ることに加え、日付および時刻の値および形式を設定することも可能になります。セットアップタブから、⑧ を表示させて 選択し、日付および時刻の画面にアクセスします。

日付または時刻の値: 日付または時刻フィールドのどちらかを表示させて選択します。これで日付または時刻は、編集可能フィールドに表示されます。

キーパッドの数字および ⑨ ナビゲーションキーを使用して正しい数字を入力します。終了したときに ⑩ を押します。

日付形式または時刻形式: 日付形式または時刻形式フィールドのどちらかを表示させて選択します。希望する形式を表示させて選択します。

セットアップタブへの戻り: ⑩ を押してセットアップタブに戻ります。

トランスジューサテンプレート (EXTA のみ)

トランスジューサテンプレート画面により、クイック読み取りまたはクイック速保存モード時に呼び戻すことができる、9つまでの外部トランスジューサの 設定をプリセットできます。セットアップタブから、⑪ を表示させて 選択し、トランスジューサテンプレート画面にアクセスします。そして ⑫ ⑬ を押してトランスジューサテンプレート間の切り替えを行います。トランスジューサの設定を編集するには、⑭ ⑮ および ⑯ キーを使用して希望する設定を表示させて選択します。

トランスジューサの種類: リストから適切なトランスジューサの種類を表示させて選択します。

スパン: ご使用のトランスジューサの正しいスパンを入力し、⑯ を押します。

2ミリボルト/ボルトにおけるトルク: ご使用のトランスジューサの2mV/Vにおける正しいトルクを入力し、⑯ を押します。

トランスジューサの測定単位: ご使用のトランスジューサの正しいトランスジューサ測定単位を表示させて選択します。

1回転当りのバリス数:アングル測定に関するトランスジューサに対して、1回転当りの正しいバリス数を入力して、を押します。

ミリボルト/ボルト:ご使用のトランスジューサの正しいミリボルト/ボルトを入力して、を押します。

ブリッジ抵抗:ご使用のトランスジューサの正しいブリッジ抵抗を入力し、を押します。

セットアップタブへの戻り:を押してセットアップタブに戻ります。

トランスジューサテンプレート間の切り替え:またはを押して次の/最後のテンプレートに進みます。トランスジューサの種類の右側の数字はトランスジューサテンプレート番号(1~9)を示します。

ランダウンアダプタ (EXTTのみ)

EXTTは内蔵トランスジューサを備え、ハードまたはソフトな締め付け結合部を模擬できるランダウンアダプタが付いてきます。EXTTは自動的に内蔵トランスジューサを認識するのでトランスジューサテンプレートは必要ありません。ランダウンアダプタは、常に、EXTT上で工具を操作している間に使用してください。

ランダウンアダプタの取り付け:ランダウンアダプタキットが、以下の図9に示されるようにトランスジューサモジュール上のスクエアドライブ内に完全に収まることを確認します。

ランダウンアダプタの調整:工具のトルクおよびランダウンアダプタ内のベルビルワッシャの向きを変えることによって結合アングルの増減が行えます。以下のランダウンアダプタ剛性表によって実際のランダウンアダプタについて取捨された結果に基づく代表的な値が提供されます。ランダウンアダプタ内のベルビルワッシャを表すのに括弧「()」を使用する場合、いくつかのルールに従ってください:

1. ランダウンアダプタはグリースの塗布が必要である。
2. 全8個のワッシャを使用する必要がある。
3. (((((((の組合わせを使用しないこと。
4. 0000の組合わせを使用しないこと。
5. ワッシャの2つのみの許可された組合わせは以下の通り: (((0)) 堅固な結合および (0)(0) 柔軟な結合。
6. これらの値は $\pm 15\%$ に近い。

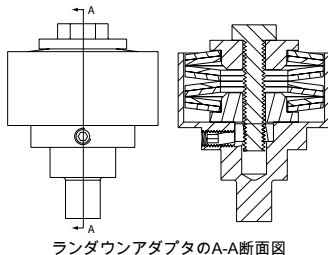
表 - 6

ランダウンアダプタ	(((0))) セットアップ	(0)(0) セットアップ
ETT-RA-1	0.009 Nm/度	0.004 Nm/度
ETT-RA-4	0.026 Nm/度	0.008 Nm/度
ETT-RA-12	0.090 Nm/度	0.025 Nm/度
ETT-RA-30	0.128 Nm/度	0.034 Nm/度

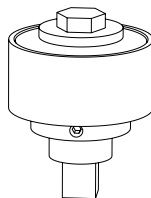
ランダウンアダプタへの注油: 重要:ベルビルワッシャおよびネジ山への定期的な注油はランダウンアダプタの滑らかな動作を維持するのに必要です。最高の成果を得るには、**Ingersoll Rand** 部品番号EE9-222-14 Ozのようなリチウム複合グリースを使用します。

ランダウンアダプタのサービス:交換用ネジ、ナットまたはワッシャが必要な場合は、修理キットETT-RA-1-KIT (EXTT-1用)、ETT-RA-4-KIT (EXTT-4用)、ETT-RA-12-KIT (EXTT-12用) またはETT-RA-30-KIT (EXTT-30用) をご注文ください。各キットには、8個のベルビルワッシャ、5個のネジおよび5個のナットの全セットが含まれます。新しい交換用の部品を取り付けた後、ネジが固く締められていることを確認します。

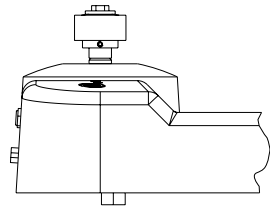
図 9 - ランダウンアダプタ



ランダウンアダプタのA-A断面図



ランダウンアダプタのISO図



ランダウンアダプタがEXTT内に完全に収まった状態図

ソフトウェア

ソフトウェア画面により現在のリリースバージョンを表示させることができ、ユニットを工場設定にリセットできます。セットアップタブから、

を表示させて選択し、ソフトウェア画面にアクセスします。

ソフトウェアリリースバージョン:ソフトウェアリリースバージョンは自動的にソフトウェア画面上に表示されます。

ソフトウェアのリセット:ソフトウェア画面からを押してソフトウェアを初期の工場設定にリセットします。

⚠ 注意

この機能はユニットを初期の工場設定に戻します。この機能は、すべての設定およびデータが消失してしまうので注意して使用します。

ユニットが促します。「Are you sure ?よろしいですか?」

または  または  を押してソフトウェアのリセットをキャンセルするか、または  または  を押してソフトウェアのリセットを完了します。

セットアップタブへの戻り:  を押してセットアップタブに戻ります。

各種設定

様々な設定画面により、ディスプレイオプション、可聴ブザーオプション、先入れ/先だしクイック保存オプションおよび自動印刷オプションを含む、各種々設定の変更ができます。セットアップタブから、 を表示させて押し、各種々設定画面にアクセスします。

ディスプレイ コントラスト: コントラストバーを表示させて、  ナビゲーションキーを使用して調整します。

小数点形式: 小数点を表示させて選択し、それからリストから希望オプションを表示させて選択します。

可聴ブザー: ブザーを表示させて選択し、それからリストから希望オプションを表示させて選択します。

先入れ/先出しクイック保存オプション: このオプションは、最新の200個の読み取り値のみが保存されるように先入れ/先出し保存方策を有効にします。FIFO クイック保存を反転表示させて選択します。チェックマークは、オプションが有効になったときに表示させてください。

印刷幅: 印刷幅を表示させて選択し、それからリストから希望オプションを表示させて選択します。

診断: 診断を表示させて選択します。診断画面に入ったらすぐに、2番から7番の選択を行い、対応する診断ツールを実行します。

自動印刷オプション: 各オプションを表示させて選択します。チェックマークを有効なオプションの隣に表示させてください。

セットアップタブへの戻り:  を押してセットアップタブに戻ります。

各種設定の追加分の表示:  または  を押して次の/最後の各種設定のセットに進みます。

クイック読み取りタブ

これでユニットをご希望の特定の設定にセットアップしたので、測定値の取得を開始できます。メインメニューから、クイック読み取りタブを表示して選択し、図10に示されているように、ピーク、パルス、クリックまたはトラック測定モードにアクセスします。

図 10 – 迅速読み取り画面



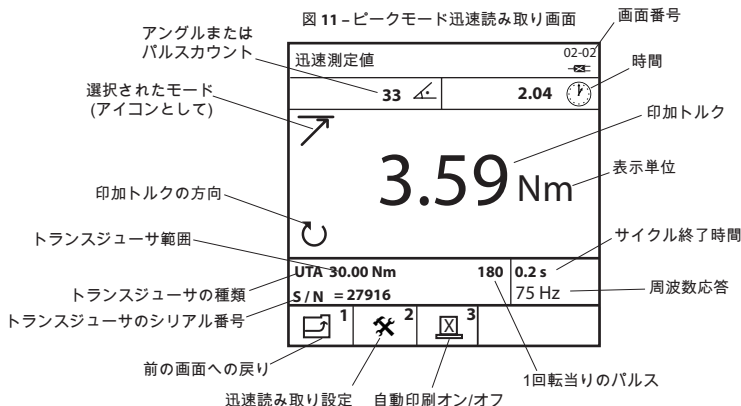
「クイック読み取り」測定値の取得

「クイック読み取り」測定モードの選択: 希望する測定モードを反転表示させて選択します。これによって、図11 (ピークモードクイック読み取り画面を示す) に類似する、モード限定のクイック読み取り画面がもたらされます。

備考: (EXTA 用のみ) モード限定のクイック読み取り画面に入力する前に、適切なトランスジューサをEXTAに接続します。そうしないと、エラーメッセージが表示されます。Ingersoll Rand TRD または TSD トランスジューサまたはUTA トランスジューサを使用する場合、ユーザーは自動的に、図11に類似する モード限定クイック読み取り画面に進むことになり、即座に測定値取得を開始できます。I/S または H/O トランスジューサを使用する場合、ユーザーは、最初にクイックセットアップ画面に進まれます。この画面は「クイック読み取り」設定の変更」セクションに記載されています。ご使用のI/S または H/O トランスジューサのセットアップ後、 を押してモード限定のクイック画面に戻り、測定値取得を開始します。

「クイック読み取り」測定値の取得: トランスユーザをユニットを接続して、適切な工具を使用してトランスジューサにトルクを加えて、画面上の測定値を観察します。画面上の情報は、選択された測定モードの種類に従いつつ「クイック読み取り」設定の構成のされ方によって変わります。

クイック読み取りタブへの戻り:  を押してクイック読み取りタブに戻ると、別の測定モードを選択できるようになります。



「クイック読み取り」設定の変更

モード限定のクイック読み取り画面から、を押して対応するクイックセットアップ画面にアクセスします。ここから、ユーザーは、を押すことによってすでに作成済みの9個のプリセットトランスジューサ テンプレートのどれかを選択するか、または および キーを使用して必要に応じて個々のトランスジューサの設定を変更して、希望する設定を表示反転させて選択することができます。以下の設定は使用可能で、選択された測定モードに加えて使用されているトランスジューサの種類にも応じて変化します。

トランスジューサの種類: リストからトランスジューサを表示させて選択します。

スパン: ご使用のトランスジューサの正しいスパンを入力し、を押します。

2ミリボルト/ボルトにおけるトルク: ご使用のトランスジューサの2mV/Vにおける正しいトルクを入力し、を押します。

トランスジューサの測定単位: ご使用のトランスジューサの正しいトルク単位を表示させて選択します。

1回転当りのパルス数: アングル測定に関するトランスジューサに対しては、ご使用のトランスジューサの1回転当りの正しいパルス数を入力して、を押します。

ミリボルト/ボルト: ご使用のトランスジューサの正しいミリボルト/ボルトを入力し、を押します。

ブリッジ抵抗: ご使用のトランスジューサの正しいブリッジ抵抗を入力し、を押します。

トランスジューサスパンの表示: EXTT ユニットおよび EXTA ユニットについて、TRD、TSD または UTA トランスジューサを使用してトランスジューサのスパンは自動的に表示されます。

トランスジューサの再較正、日付: EXTT ユニットおよび EXTA ユニットについて、TRD、TSD または UTA トランスジューサを使用してトランスジューサの再較正の日付は自動的に表示されます。

表示された測定単位の変更: リストから希望する表示単位を表示させて選択します。

トラックサンプリング速度の変更: 希望するトラックサンプリング値を表示させて選択します。ラフな ADC オプションは平均値を求めませんが、Avg 5000 オプションは5000個の連続測定値の平均値を表示します。この測定値は秒当たり2000個がサンプルにされます。

回転方向の変更: リストから希望する回転方向を反転表示させて選択します。

サイクル終了時刻の変更: リストから希望するサイクル終了時刻を表示させて選択します。

周波数応答の変更: リストから希望する周波数応答フィルタを表示させて選択します。選択された周波数より高いすべてのノイズは除去されます。

トルク閾値の変更: 希望するトルク閾値を入力して、それから を押します。トルク閾値より上のすべてのトルク値が表示されます。

2番目パラメータの変更: リストから希望する2番目パラメータを表示させて選択します。選択された2番目パラメータは、ここで毎読み取り中に表示されます。

2番目パラメータ閾値の変更 (該当する場合): 希望するパラメータ閾値を入力して、それから を押します。2番目パラメータ閾値を超えるすべての2番目パラメータ値が表示されます。

クリック閾値の変更: 希望するクリック閾値を入力して、それから を押します。

モード限定のクイック読み取り画面への戻り: を押してモード限定の クイック 読み取り画面に戻ります。

プリセットトランスジューサテンプレートの選択: を押してトランスジューサテンプレートにアクセスします。希望するプリセットトランスジューサ テンプレートを表示させて選択します。

追加のクイック読み取り設定の表示: または を押して次の/最後のクイック読み取り設定セットに進みます。

「クイック読み取り」測定値の印刷/自動印刷

トラックモードクイック読み取り画面の表示中に、ユーザーは、シリアルプリンタまたはコンピュータのどちらに対してもどの時点の測定値も印刷することができます。同様に、ピーク、パルスまたはクリックモードクイック読み取り画面の表示中に、ユーザーは、シリアルプリンタまたはコンピュータのどちらに対しても各サイクル後のどの測定値もユニット自動印刷ができます。印刷された情報は、各種設定で行われた自動印刷選択に基づきます。

これを行うには、プリンタケーブルまたはPCケーブルを使用して、適切なシリアルプリンタまたはWindows ベースのコンピュータをユニットに接続します。ケーブルはユニットの後ろの9-way D コネクタに取り付けられます（5ページの図表を参照）。操作前に、プリンタおよびコンピュータが以下のプリンタ / データ転送設定に従って正しくセットアップされていることを確実にしてください。

プリンタ / データ転送設定: 9600 ボー、8 データビット、1 ストップビット、パリティなし、ハードウェアハンドシェイキング。

トラックモード測定値の印刷: トラックモードクイック読み取り画面から、 を押して瞬間測定値をプリンタまたはコンピュータに送ります。

測定値の自動印刷: ピーク、パルスまたはクリックモードの迅速読み取り画面から、 を押して自動印刷のオンまたはオフの間を切替えます。これによりユニットは自動的に各サイクルの読み出しデータをプリンタまたはコンピュータに送ることが可能になります。

「クイック読み取り」を利用したIngersoll Rand QE/QMシリーズ工具の自動較正

自動較正により、EXTAまたはEXTTを使用して Ingersoll Rand QE/QMシリーズ工具用のトランスジューサ範囲 (TR) の較正が可能になります。これは、一連のサイクル中にEXTA/EXTTからパソコンへのクイック読み取りトルク値を自動印刷することによって行われます。自動較正をセットアップするには、ICSソフトウェアを実行しているパソコンを、イーサネットポートを介してInsight ICID/Mシリーズコントローラに接続し、EXTA/EXTTをシリアルポートを介してパソコンに接続します。各種設定画面で見つけられた6つの自動印刷機能を無効にしますが、ピークモードクイック読み取り画面における測定値の取得中は自動印刷機能を有効にします。それからICSソフトウェアにおいて見つめられた自動較正ルーチンを実行します。

詳細は、ICID/M 制御装置ユーザーマニュアル 04581740 を参照してください。

「クイック保存」タブ

これで、ユニットから1つの測定値を取得したので、データ分析用に多数の測定値の保存を開始できます。メインメニューから、「クイック保存」タブを反転表示して選択し、図12に示されているように、ピーク、パルスまたはクリック測定モードにアクセスします。

図12 - Quick Store screen



「クイック保存」測定値の取得

「クイック保存」モードの選択: 希望する測定モードを反転表示させて選択します。これによって、図13（ピークモードクイック保存画面を示す）に類似する、モード限定のクイック保存画面がもたらされます。

備考 (EXTA 用のみ): モード限定のクイック保存画面に入力する前に、適切なトランスジューサをEXTAに接続します。そうしないと、エラーメッセージが表示されます。Ingersoll Rand TRD または TSD トランスジューサまたはUTA トランスジューサを使用する場合、ユーザーは自動的に、図13に類似するモード限定のクイック保存画面に進まされ、即座に測定値の取得を開始できます。I/S または H/O トランスジューサを使用する場合、ユーザーは、最初にクイック セットアップ画面に進まされます。この画面は『「クイック読み取り」設定の変更』セクションに記載されています。ご使用のI/S または H/O トランスジューサの セットアップ後、 を押してモード限定のクイック画面に戻り、測定値取得を開始します。

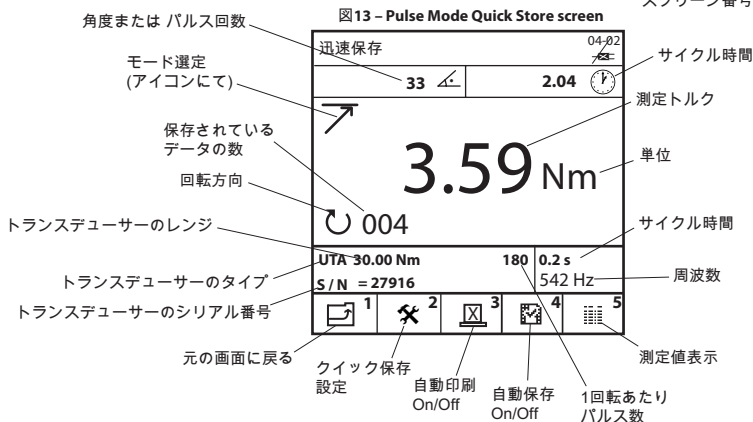
「クイック保存」測定値の取得: トランスユーザをユニットを接続して、適切な工具を使用してトランスジューサにトルクを加えて、画面上の測定値を観察します。画面上の情報は、選択された測定モードの種類および「クイック保存」設定の構成のされ方によって変わります。

各「クイック保存」測定値の状態: 状態LEDおよびブザーは以下に示された表7に従って各測定値の結果を示します。

クイック保存画面への戻り:  を押してクイック保存タブに戻ると、別の測定モードを選択できるようになります。

表7- 状態 LED およびブザー

トルク/アングル/パルス値	LED 色彩	ビーブ音の番号
USLより上	赤色	3
USLより下でLSLより上	緑色	2
LSLより下で閾値より上	琥珀色	1
閾値より下	変更なし	0



「クイック保存」設定の変更

モードに限定されたクイック保存画面から、 を押し対するクイックセットアップ画面にアクセスします。ここから、ユーザーは、 を押すことによってすでに作成済みの9個のプリセットトランスジューサテンプレートのどれかを選択するか、または および キーを使用して必要に応じて個々のトランスジューサの設定を変更して、希望する設定を反転表示させて選択することができます。クイック読み取り下で見つけられた同じ設定に加えて、以下の設定もクイック保存下でも利用できます。ただし、利用できる設定は、選択された測定モードに加えて使用されているトランスジューサの種類にも従って変化します。

トルク USL (上方仕様限界) の変更: 必要な数字を入力し、 を押します。

目標トルクの変更: 必要な数字を入力し、 を押します。

トルク LSL (下方仕様限界) の変更: 必要な数字を入力し、 を押します。

備考: USL および LSL のトルクは、トルク値または目標の上下のパーセンテージとして表示できます。変更するには、希望するオプションを表示させて を押します。

2番目のパラメータ USL (上方仕様限界) の変更: 必要な数字 (画面上に表示された最大値および最小値の間) を入力して を押します。

2番目のパラメータの目標の変更: 必要な数字 (画面上に表示された最大値および最小値の間) を入力して を押します。

2番目のパラメータ LSL (下方仕様限界) の変更: 必要な数字 (画面上に表示された最大値および最小値の間) を入力して を押します。

備考: 2番目のパラメータの USL および LSL は、値または目標の上下のパーセンテージとして表示できます。変更するには、希望するオプション (ラジオボタン) を表示させて を押します。

クイック保存タブへの戻り: を押ししてクイック保存タブに戻ります。

追加のクイック保管設定の表示: または を押しして次の/最後のクイック保存セットの設定に進みます。

プリセットトランスジューサテンプレートの選択: を押ししてトランスジューサテンプレートにアクセスします。ご希望のプリセットトランスジューサテンプレートを表示させて選択します。

「クイック保存」測定値の自動印刷

ピーク、パルスまたはクリックモードのクイック保存画面の表示中に、ユーザーは、シリアルプリンタまたはコンピュータのどちらに対しても各サイクル後のどの測定値もユニットに自動印刷させることができます。印刷された情報は、10ページの各種他設定セクションで行われた自動印刷の選択に基づきます。

これを行うには、プリンタケーブルまたはPCケーブルを使用して、適切なシリアルプリンタまたはWindows ベースのコンピュータをユニットに接続します。ケーブルはユニットの後ろの9-way D コネクタに取り付けられます (5ページの図表を参照)。実行前に、プリンタおよびコンピュータが以下のプリンタ / データ転送設定に従って正しくセットアップされていることを確実にしてください。

プリンタ / データ転送設定: 9600 ボー、8 データビット、1 ストップビット、パリティなし、ハードウェアハンドシェイキング。

測定値の自動印刷: ピーク、パルスまたはクリックモードのクイック保存画面から、 を押しして自動印刷のオンおよびオフ間を切替えます。これによりユニットは自動的に各サイクルの読み出しデータをプリンタまたはコンピュータに送ることが可能になります。

「クイック保存」測定値の自動保存

測定値の自動保存によりユーザーは保存された測定値の表示または印刷が可能になります。保存された測定値に基づいた統計は表示または印刷もできます。

自動保存オプションの変更: デフォルトモードでは、 記号表示で、すべての測定値は自動的に保存されます。を押すことによって 記号を に変更すると、測定値が取得された後すぐに ボタンが押されない限り測定値は保存されません。

➡ が押されると、ユニットはユーザーに「Store Reading?/測定値を保存しますか?」と聞いてきます。

⏻ を押すと、測定値を保存し、⏻ を押すと、測定値を無視してユーザーは続きを行うことが可能になります。

✓ または ✕ が画面上に表示されてどちらの行動が採られたかが示されます。保存された測定値の現在の数は、画面の左下隅に表示されます。

最後に保存された測定値の削除: 最後に保存された測定値を削除するには、測定画面の表示中に ⏻ を押します。ユニットはユーザーに「Cancel Reading?/測定値をキャンセルしますか?」と聞いてきます。

➡ を押すと、最後に保存された測定値が消去され、⏻ を押すと、削除操作がキャンセルされてユーザーは続きを行うことが可能になります。

「クイック保存」測定値の表示

測定値表示画面によりユーザーは、保存された迅速保存測定値の表示、印刷および消去が可能になります。保存されたクイック保存測定値から統計を表示させることもできます。

モード限定のクイック保存画面から、 を押して測定値表示画面にアクセスします。

現在保存されている測定値のリストが表示され、各測定値の番号、選択された測定単位の測定値、方向またはアングル (該当する場合)、測定値 (高、低 または OK)、各測定値の期間、日付および時刻が表示されます。下方にスクロールして、すべての測定値を表示させます。左右にスクロールして追加情報を表示させます。

「クイック保存」統計の表示: 測定値表示画面から、 を押して統計表示画面にアクセスします。統計表示画面には保存されたクイック保存測定値に対する以下の情報が表示されます:

✕ - トルクおよびアングルの両方またはパルス (該当する場合) の測定値の平均値。

R - トルクおよびアングルの両方またはパルス (該当する場合) の測定値の範囲。

σ - トルクおよびアングルの両方またはパルス (該当する場合) の測定値の標準偏差。

 を押して測定値表示画面に戻ります。

「クイック保存」詳細統計の表示: 統計表示画面から、 を押して詳細統計画面にアクセスします。詳細統計画面では、測定値が取得された最後のグループに対する以下の情報が表示されます:

Pp/Ppk - プロセス性能指数であり、詳細は用語集を参照してください。

Cp/Cpk - プロセス能力指数であり、詳細は用語集を参照してください。

CAM/CMK - プロセス能力指数であり、詳細は用語集を参照してください。

 を押して統計表示画面に戻ります。

備考: 統計が基としているサンプルのサイズを変更するには、統計表示画面における「最後に基づく」数字を表示させて選択し、必要な番号 (0 と 200 の間) を入力し、➡ を押します。0 の数字を入力するとすべての測定値に基づいて統計をおこないます。

「クイック保存」測定値の印刷: これにより保存された測定値からの情報を適切なプリンタまたは自動印刷オプションに類似のWindowsベースのコンピュータで印刷されます。読み取り値表示画面から、 を押して保存されたクイック保存測定値を印刷します。

「クイック保存」測定値を直接マイクロソフトのエクセル内にエクスポートします。 統計を含め情報をエクセルファイル内にエクスポートするには、Quick_Store_Export.exe ソフトウェアを www.ingersollrandproducts.com の機器校正セクションからダウンロードします。ソフトウェアがインストールされ、ご使用のコンピュータ上で開かれるとすぐに、EXTA/EXTT が接続されている正しいシリアルポートを選択し、ソフトウェア上の獲得ボタンをクリックして、それから、測定値表示画面が表示されている間にユニット上の  を押します。すると、クイック保存エクスポートソフトウェアは自動的に結果を把握して、エクセルファイルを開き、データをエクセル欄に転送し、結果および境界のプロットグラフを表示し、簡単な統計グラフを表示します。それから、エクセルファイルを、保存して別の名前を付けることができます。(For this to work correctly, the Setup Tab/Misc/Printer Width option must be set to 80 col.)

「クイック保存」測定値の削除: 測定値表示画面から、 を押して保存された測定値を削除します。

用語集 - 定義

以下の処理指標、Cp、Cpk、Pp および Ppk は、ダイムラークライスラーコーポレーション、フォードモーターカンパニーおよびゼネラルモータースコーポレーションによって発行された、2005年統計的処理制御参考マニュアル、第2版に定義されています。これらの指数は、プロセスが安定しているかまたは統計的 管理下にある場合にのみ有効です。

Cp、Cpk、Pp および Ppk は常に、一緒に評価してください。Cp値が対応するCpk値より著しく大きい場合、またはPp値がPpk値より著しく大きい場合は、プロセスを集中させることにより改善の可能性を示しています。

プロセスが統計的管理下にある場合、CおよびPの指数は互いに非常に接近しています。CおよびPの指数間の大きな差は、プロセス出力のうちの僅かなものだけに影響を及ぼす特別な原因によって引き起こされるばらつきの存在を示します。

Cp

これはプロセスがどの程度うまくばらつきの要求を満足させるかの目安を提供しますが、どの程度うまくプロセスが集中されるかは考慮しないプロセス能力指数です。これは、サブグループ内のばらつき、 σ_C を上方および下方仕様限界 (USLおよびLSL) によって示される最大許容ばらつきと比較します。Cpは、2面の (両側の) 許容誤差のみに対して計算され、サブグループ内のばらつきは5のサブグループサイズに基づいているので、測定値の総数は5の倍数になる はずであり、200個の測定値総数より少ないはず です。Cpは0から無限大までの値を動く可能性があります。大きな値はより大きな可能性のある能力を示し、1.33以上の値が望ましい。

$$Cp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_C)}$$

Cpk

これはプロセスがどの程度うまくばらつきの要求を満足させるかの目安を提供し、どの程度うまくプロセスが集中されるかを考慮するプロセス能力指数です。両方向の許容値Cpkは常にCp以下であり、プロセスが完全に集中される場合、Cpkは、Cpに等しい値を持ちます。サブグループ内のばらつき、 σ_C によりCpkも、測定値の総数が5の倍数で、200個の測定値総数より少ない 害の場合にのみ有効です。Cpkは負数になる場合があり、プロセスの平均値が許容限界外に有るかまたは0から無限大の値を動く場合があることを示しています。大きな値はより大きな可能性のある能力を示し、1.33以上の値が望ましい。

$$Cpk = \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_C)} \quad \text{または} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_C)} \quad \text{の小さい方}$$

Pp

これはプロセスがどの程度うまくばらつきの要求を満足させるかの目安を提供しますが、プロセスがどの程度うまく集中されるかを考慮しないプロセス性能 指数です。この指数は、プロセスばらつきの総数、 σ_P を上方および下方仕様限界 (USLおよびLSL) によって示される最大許容ばらつきと比較します。Pp は 2面の (両側の) 許容誤差のみに対して計算できます。Ppは0から無限大までの値を動く場合があります。大きな値はより大きなプロセス性能を示し、1.33以上の値が望ましい。

$$Pp = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_P)}$$

Ppk

これはプロセスがどの程度うまくばらつきの要求を満足させるかの目安を提供し、プロセスがどの程度うまく集中されるかを考慮するプロセス性能指数です。両側の許容誤差に対して、Ppkは常にPp以下であり、プロセスが完全に集中される場合、PpkはPpに等しい値を持ちます。Cpkは負数になる場合があり、プロセスの平均値が許容限界外に有るかまたは0から無限大の値を動く場合があります。大きな値はより大きな可能性のある能力を示し、1.33以上の 値が望ましい。

$$Ppk = \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_P)} \quad \text{または} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_P)} \quad \text{の小さい方}$$

CAM

これは、Cpに似た、別のプロセス能力指数ですが、サブグループのサイズおよびサブグループの総数の両方を考慮します。CAMはプロセスがどの程度うまくばらつきの要求を満足させるかの目安を提供するが、どの程度うまくプロセスが集中されるかを考慮しません。これは、サブグループ内のばらつき、 σ_{CAM} を上方および下方仕様限界 (USLおよびLSL) によって示される最大許容ばらつきと比較します。CAMは、2面の (両側の) 許容誤差のみに対して計算でき、サブグループ内のばらつきは5のサブグループサイズに基づいているので、測定値の総数は5の倍数になるはずであり、200個の測定値総数より少ないはず です。CAMは0から無限大までの値を動く場合があります。大きな値はより大きな可能性のある能力を示し、1.5以上の値が望ましい。

$$CAM = \frac{(USL - LSL)}{6 * (\sigma_{CAM})}$$

CMK

これは、Cpkに似た、別のプロセス能力指数ですが、サブグループのサイズおよびサブグループの総数の両方を考慮します。CMKはプロセスがどの程度うまくばらつきの要求を満足させるかの目安を提供し、プロセスがどの程度うまく集中されるかを考慮します。両側の許容誤差に対して、CMKは常にCAM以下であり、プロセスが完全に集中される場合、CMKはCAMに等しい値を持ちます。サブグループ内ばらつき、 σ_{CAM} により、CMKも、測定値の総数が5の倍数で、200個の測定値総数より少ない 害です。CMKは負数になる場合があり、処理の平均値が許容限界外に有るかまたは0から無限大の値で動く場合があります。大きな値はより大きな可能性のある能力を示し、1.3以上の値が望ましい。

$$CMK = \frac{(USL - \bar{X})}{3 * (\sigma_{CAM})} \quad \text{または} \quad \frac{(\bar{X} - LSL)}{3 * (\sigma_{CAM})} \quad \text{の小さい方}$$

d2

プロセス標準偏差またはCpおよびCpkに対するサブグループ内ばらつき、 σ_C の推定に使用される $\bar{R}$ の除数。5のサブグループサイズに対するd2の値は 2.326です。

d5
CAMおよびCMKに対する、プロセス標準偏差またはサブグループ内ばらつき、 σ_{CAM} の推定に使用される $\bar{R}$ の除数。5のサブグループサイズに対するd5の値は、以下の方程式に基づいています：

$$d5 = 2.326 - \frac{[(1.645 \times 0.864)]}{\sqrt{(\text{サブグループの数})}}$$

業界標準のトランスジューサ (IIS)
プリアンプまたはコーディングリンク付きではないが、正確な定格トルク付きで、本体にマークの付いているトランスジューサの種類。

下方仕様限界、LSL
下方エンジニアリング仕様限界。

最大トルク値
測定値の上方許容値レベル。このレベルは、使用されるトランスジューサのトルク定格に等しいことはあっても超えることがないようにしてください。

最小トルク値
測定値の下方許容レベル。

$\bar{R}$
一連の一定サイズのサブグループの平均的範囲。

サンプル
個々のトルクの測定値。

標準偏差、 σ
統計グループのサンプルのばらつきの目安です。

サブグループ
許容範囲の1~40のサブグループで分析が可能になる、5つのサンプル、すなわち測定値のグループ。

トルク閾値
信号が、有効なトルクサイクルであると見なされるために信号がこれより上に上昇し、次にこれより下に下降する必要のあるトルクのレベル。これは最小トルク値まで定格スパンの1%の範囲で設定できます。

プロセスのばらつきの総計、 σ_p
個々のもののセットの、そのセットの平均値についてのサンプル標準偏差を使用したプロセスの標準偏差の推定値。この推定値は以下の方程式によって得られます：

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

測定単位
トルク測定単位。たとえば、Nmで校正されたトランスジューサを読み取り、内部で変換して他のトルク単位で表示して保存することが可能です。

上方仕様限界、USL
上方エンジニアリング仕様限界。

TRD、TSDまたはUTA トランスジューサ
EXTAがコーディングリンクによって自動的に認識できるトルクトランスジューサのファミリー。

サブグループ内ばらつき、 σ_c
通常制御チャートの脈略内にあり、d2要素が使用されているプロセスから採取されたサブグループ化されたサンプルの平均範囲を使用した、安定したプロセス標準偏差の推定値。この推定値は以下の方程式によって得られます：

$$\sigma_c = \frac{\bar{R}}{d2}$$

サブグループ内ばらつき、 σ_{CAM}
通常制御チャートの脈略内にあり、d5要素が使用されているプロセスから採取されたサブグループ化されたサンプルの平均範囲を使用した、安定したプロセス標準偏差の推定値。この推定値は以下の方程式によって得られます：
 $\sigma_{CAM} = (4/3) * (\bar{R}/d5)$

$\bar{x}$
個々のもののセットまたはサブグループの数値の平均値。

$\bar{\bar{x}}$
サブグループ値の平均値。

DECLARATION OF CONFORMITY



(ES) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (FR) CERTIFICAT DE CONFORMITÉ (IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (DE) KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (NL) SCHRIFTELIJKE VERKLARING VAN CONFORMITEIT (DA) FABRIKATIONSERKLÆRING (SV) FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE (NO) KONFORMITETSERKLÆRING (FI) VAKUUTUS NORMIEN TÄYTTÄMISESTÄ (PT) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (EL) ΔΗΛΩΣΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

Ingersoll Rand

Hindley Green, Wigan WN2 4EZ, UK

Declare under our sole responsibility that the product: Expert Torque Analyzer/Expert Torque Tester

(ES) Declaramos que, bajo nuestra responsabilidad exclusiva, el producto: (FR) Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit: (IT) Dichiariamo sotto la nostra unica responsabilità che il prodotto: (DE) Erklären hiermit, gemäß unserer alleinigen Verantwortung, daß die Geräte: (NL) Verklaaren, onder onze uitsluitende aansprakelijkheid, dat het product: (DA) Erklærer som eneansvarlig, at nedenstående produkt: (SV) Intygat härmed, i enlighet med vårt fullständiga ansvar, att produkten: (NO) Erklærer som eneansvarlig at produktet: (FI) Vakuutamme ja kannamme yksin täyden vastuun siitä, että tuote: (PT) Declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade que o produto: (EL) Δηλώνουμε ότι με δική μας ευθύνη το προϊόν:

Model: EXTA, EXTT-1, EXTT-4, EXTT-12, EXTT-30/ Serial Number Range: X6XXXX → XXXXXX

(ES) Modelo: / Gama de No. de Serie: (FR) Modèle: / No. Serie: (IT) Modello: / Numeri di Serie: (DE) Modell: / Serien-Nr.-Bereich: (NL) Model: / Seriennummers: (DA) Model: / Serienr: (SV) Modell: / Seriennummer, mellan: (NO) Modell: / Serien: (FI) Mallia: / Sarjanumero: (PT) Modelo: / Gama de Nos de Série: (EL) Μοντέλο: / Κλίμακα Αύξοντος Αριθμού:

To which this declaration relates, is in compliance with provisions of Directive(s): 2004/108/EC(EMC), 2002/96/EC(WEEE)

(ES) a los que se refiere la presente declaración, cumplen con todo lo establecido en las directivas: (FR) objet de ce certificat, est conforme aux prescriptions des Directives: (IT) a cui si riferisce la presente dichiarazione è conforme alle normative delle direttive: (DE) auf die sich diese Erklärung bezieht, den Richtlinien: (NL) waarop deze verklaring betrekking heeft overeenkomt met de bepalingen van directieven: (DA) som denne erklæring vedrører, overholder bestemmelserne i følgende direktiver: (SV) som detta intyg avser, uppfyller kraven i Direktiven: (NO) som denne erklæringen gjelder for, oppfyller bestemmelsene i EU-d irektivene: (FI) johon tämä vakuutus viittaa, täyttää direktiiveissä: (PT) ao qual se refere a presente declaração, está de acordo com as prescrições das Directivas: (EL) τα οποία αφορά αυτή η δήλωση, είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των Εντολών:

By using the following Principle Standards: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

(ES) conforme a los siguientes estándares: (FR) en observant les normes de principe suivantes: (IT) secondo i seguenti standard: (DE) unter Anlehnung an die folgenden Grundnormen entsprechen: (NL) overeenkomstig de volgende hoofdstandaards: (DA) ved at være i overensstemmelse med følgende hovedstandard(er): (SV) Genom att använda följande principstandard: (NO) ved å bruke følgende prinsipielle standarder: (FI) esitetty vaatimukset seuraavia perusnormeja käytettäessä: (PT) observando as seguintes Normas Principais: (EL) Χρησιμοποιώντας τα παρακάτω κύρια πρότυπα:

Date: November, 2009

(ES) Fecha: Noviembre, 2009: (FR) Date: Novembre, 2009: (IT) Data: Novembre, 2009: (DE) Datum: November, 2009: (NL) Datum: November, 2009: (DA) Dato: November, 2009: (SV) Datum: November, 2009: (NO) Dato: November, 2009: (FI) Päiväys: Marraskuu, 2009: (PT) Data: Novembro, 2009: (EL) Ημερομηνία: Νοέμβριος, 2009:

Approved By:

(ES) Aprobado por: (IT) Approvato da: (FR) Approuvé par: (DE) Genehmigt von: (NL) Goedgekeurd door: (DA) Godkendt af: (SV) Godkänd av: (NO) Godkjent av: (FI) Hyväksytty: (PT) Aprovado por: (EL) Εγκρίθηκε από:

Kevin Heinrichs
Global Engineering Manager

DECLARATION OF CONFORMITY



(SL) IZJAVA O SKLADNOSTI (SK) PREHLÁSENIE O ZHODE (CS) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ
(ET) VASTAVUSDEKLARATSIOON (HU) MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT (LT) ATITIKTIES PAREIŠKIMAS
(LV) ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA (PL) DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Ingersoll Rand

Hindley Green, Wigan WN2 4EZ, UK

Declare under our sole responsibility that the product: **Expert Torque Analyzer/Expert Torque Tester**

(SL) Pod polno odgovornostjo izjavljamo, da se izdelek: (SK) Prehlasujeme na svoju zodpovednost', že produkt:
(CS) Prohlašujeme na svou zodpovědnost, že výrobek: (ET) Deklareerime oma ainuvastutusel, et toode: (HU) Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy a termék: (LT) Prisiimdami atsakomybę pareiškiame, kad gaminys:
(LV) Uzņemoties pilnīgu atbildību, apliecinām, ka ražojums: (PL) Oświadczam, że ponosi pełną odpowiedzialność za to, że produkt:

Model: EXTA, EXTT-1, EXTT-4, EXTT-12, EXTT-30 / Serial Number Range: X6XXXX → XXXXXX

(SL) Model: / Območje serijskih števil: (SK) Model: / Výrobné číslo (CS) Model: / Výrobní číslo (ET) Mudel: / Seerianumbrite vahemik
(HU) Modell: / Gyártási szám-tartomány (LT) Modeliai: / Serijos numeriai (LV) Modelis: / Sērijas numuru diapazons (PL) Model: / O numerach seryjnych

To which this declaration relates, is in compliance with provisions of Directive(s): 2004/108/EC(EMC), 2002/96/EC(WEEE)

(SL) Na katerega se ta izjava o skladnosti nanaša, sklada z določili smernic: (SK) Ku ktorému sa toto prehlásenie vzťahuje, zodpovedá ustanoveniam smerníc: (CS) Ke kterým se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením směrnic: (ET) Mida käesolev deklaratsioon puudutab, on vastavuses järgmis(t)le direktiivi(de) sätetega: (HU) Amelyekre ezen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek a következő irányelv(ek) előírásainak: (LT) Kuriems taikomas šis pareiškimas, atitinka šios direktyvos nuostatas: (LV) Uz kuru šī deklarācija attiecas, atbilst direktīvas(u) nosacījumiem: (PL) Do których ta deklaracja się odnosi, są zgodne z postanowieniami Dyrektywy (Dyrektyw):

By using the following Principle Standards: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

(SL) Uporabljeni osnovni standardi: (SK) Použitím nasledujících zákonných norem: (CS) Použitím následujících zákonných norem:
(ET) Järgmistele põhistandarditele kasutamise korral: (HU) A következő elvi szabványok alkalmazásával: (LT) Remiantis šiais pagrindiniais standartais: (LV) Izmantojot sekojošos galvenos standartus: (PL) Przy zastosowaniu następujących podstawowych norm:

Date: November, 2009

(SL) Datum: November, 2009: (SK) Dátum: November, 2009: (CS) Datum: Listopad, 2009: (ET) Kuupäev: November, 2009:
(HU) Dátum: November, 2009: (LT) Data: Lapkritis , 2009: (LV) Datums: Novembris, 2009: (PL) Data: Listopad, 2009:
(BG) Дата: Ноември, 2009: (RO) Data: Noiembrie, 2009:

Approved By:

(SL) Odobril: (SK) Schválil: (CS) Schválil: (ET) Kinnitatud: (HU) Jóváhagyta: (LT) Patvirtinta: (LV) Apstiprināja:
(PL) Zatwierdzone przez:

Kevin Heinrichs
Global Engineering Manager

www.ingersollrandproducts.com

© 2009 **Ingersoll Rand** Company

