

04578092
P7529D
Ausgabe 1
Januar, 2002

Die Mess-Systeme ETA2 und ETA5 **BEDIENUNGSANLEITUNG**



IR Ingersoll-Rand

©2002 Ingersoll-Rand

04578092

Vordruck P7529D

Ausgabe 1

Januar, 2002

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DIE MESS-SYSTEME ETA2 UND ETA 5

HINWEIS

Dieses ETA Mess-System wird zusammen mit externen Messwertaufnehmern für die Datensammlung oder Kalibrierung von Drehmomentschlüsseln genutzt. Hierbei kann es sich um handbetätigte ebenso wie um elektrisch angetriebene Werkzeuge handeln. Das Mess-System kann zudem zusammen mit externen Messwertaufnehmern beim Design von Schraubverbindungen und in der Fehleranalyse eingesetzt werden. Ingersoll-Rand lehnt jede Haftung ab, wenn kundenseitig Modifikationen an Geräten für Anwendungsfälle vorgenommen werden, für die keine vorherige Rücksprache mit Ingersoll-Rand erfolgte.



Dieses Symbol weist den Bediener und Wartungspersonal auf wichtige Passagen in der Bedienungsanleitung hin, die gelesen und verstanden werden müssen, um Verletzungen, Elektroschocks oder Beschädigungen der Ausrüstung zu vermeiden.



ACHTUNG



**NACHFOLGEND WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE -
DIESE ANLEITUNGEN SIND SORGFÄLTIG AUFZUBEWAHREN.**

**DIESE ANLEITUNG VOR INBETRIEBNAHME DES PRODUKTS
UNBEDINGT GRÜNDLICH DURCHLESEN.**

ES FÄLLT IN IHREN VERANTWORTUNGSBEREICH, DIESE SICHERHEITSINFORMATIONEN ANDEREN BENUTZERN DES PRODUKTS ZUGÄNGLICH ZU MACHEN.

**NICHTBEACHTUNG DER FOLGENDEN SICHERHEITSHINWEISE KANN ZU
ELEKTROSCHOCK, BRAND UND/ODER SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHREN.**

Wenden Sie sich bei Rückfragen an Ihre nächste Ingersoll-Rand-Niederlassung oder den autorisierten Fachhandel.
© Ingersoll-Rand Company 2002
Printed in U.S.A.

IR Ingersoll-Rand®

INBETRIEBNAHME DES MESSGERÄTES

- Dieses Produkt stets in Übereinstimmung mit örtlich und landesweit geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen installieren, betreiben, prüfen und instand halten.
- Arbeitsbereich sauber und aufgeräumt halten und für ausreichende Belüftung und gute Beleuchtung sorgen.
 - Keine Schilder entfernen. Beschädigte Schilder austauschen.

EINSATZ DES MESSGERÄTES

- Beim Betreiben oder Warten dieses Werkzeuges stets Augenschutz tragen.
- Stets persönliche Schutzausrüstung tragen, die auf das verwendete Werkzeug und den bearbeiteten Werkstoff abgestimmt ist. Hierzu können Staubschutzmasken oder andere Atemschutzgeräte gehören, Schutzbrillen, Gehörschutz, Handschuhe, Schürzen, Sicherheitsschuhe, Schutzhelme und andere Schutzausrüstungen.
- Dritte in sicherer Entfernung vom eigenen Arbeitsbereich halten oder sicherstellen, dass sie angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Dieses Werkzeug ist nicht gegen Elektroschock isoliert.
- Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen benutzt werden.
- Nicht benötigte Geräte einlagern. Bei Nichtverwendung Geräte trocken, bodenfern bzw. abgeschlossen sowie kindersicher aufbewahren.
- Elektro- und Druckluftwerkzeuge können während des Betriebs vibrieren. Vibrationen, häufige gleichförmige Bewegungen oder unbequeme Positionen können schädlich für Hände und Arme sein. Bei Unbehagen, Kribbeln oder Schmerzen Werkzeuge nicht weiterbenutzen. Vor dem erneuten Arbeiten mit dem Produkt ärztlichen Rat einholen.
- Auf sichere Körperhaltung achten. Während der Benutzung des Werkzeugs nicht zu weit nach vorne lehnen. Bei Anlauf und Betrieb auf Rückschlag achten und auf plötzliche Änderungen der Reaktionsdrehmomente und Gegenkräfte vorbereitet sein.
- Auf sicheren Sitz des Werkstücks achten. Wenn möglich, Werkstück mit Zwingen festklemmen oder in einen Schraubstock einspannen.
- Niemals ein beschädigtes oder nicht korrekt funktionierendes Werkzeug oder Zubehörteil verwenden.
- Gerät sorgsam warten. Gerät für besseren, sichereren Einsatz sauber halten. Beim Wechseln von Zubehörteilen die Anleitungen befolgen. Kabel periodisch überprüfen und bei Beschädigung von autorisierter Servicewerkstatt reparieren lassen.
- Dieses Produkt nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betreiben, wie in Gegenwart entzündlicher Flüssigkeiten, Gase oder Stäube.
- Keine Modifikationen an diesem Produkt, an Sicherheitseinrichtungen oder Zubehörteilen vornehmen.
- Dieses Produkt lediglich für die empfohlenen Verwendungszwecke nutzen.
- Stets von Ingersoll-Rand für das betreffende Modell empfohlenes Zubehör verwenden.
- Kabel nicht beschädigen. Niemals den Stecker am Kabel aus der Steckdose ziehen. Kabel von Wärmequellen, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen fernhalten. Beschädigte Kabel umgehend ersetzen.
- Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie Rohren, Metallteilen und anderen Elektrogeräten vermeiden.
- Bei Verwendung dieses Produkts wachsam sein, stets vorsichtig vorgehen und überlegt handeln. Produkt nicht in übermüdetem Zustand oder unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Arzneimitteln einsetzen.
- Das Produkt nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt bringen.
- Keinen Teil des Geräts externen Störgrößen aussetzen.
- Batterie durch eine solche gleichen Typs oder eine vom Batteriehersteller empfohlene äquivalente Batterie ersetzen. Beim Einbau der Batterie auf korrekte Polarität achten. Batterien in Übereinstimmung mit den Anleitungen des Herstellers entsorgen.

VORSICHT

- Gerät periodisch überprüfen, um Genauigkeit der Drehmoment-Messungen sicherzustellen.
- Gerät NICHT bei einer relativen Luftfeuchte von mehr als 85% lagern.
- Gerät mindestens einmal jährlich kalibrieren lassen.
- Außenseite des Gerätegehäuses sauber und trocken halten.
- Gerät nicht fallen lassen oder zweckwidrig verwenden.
- Chemikalien wie Azeton, Benzin, Verdünner, Keton, Trichlorethylen u.ä. dürfen nicht mit dem Gehäuse in Kontakt kommen, da sie dieses beschädigen würden.
- Gerät keinen Vibrationen oder Stößen aussetzen.
- Für Reparaturen und Kalibrierung einsenden an:

Ingersoll-Rand
ETA Dept.
510 Hester Dr.
Whitehouse, TN 37188

Ingersoll-Rand IDC
ETA Dept.
Swan Lane, Hindley Green
Nr. Wigan
Lancashire, WN2 4EZ
GB

HINWEIS

Ingersoll-Rand macht weder ausdrückliche Zusagen noch übernimmt das Unternehmen implizit Gewährleistungen oder Verpflichtungen, die sich auf falsche Anwendung der in dieser Bedienungsanleitung bereitgestellten Informationen oder auf durch Anwendung dieser Informationen erwachsende Schäden beziehen.

Verpflichtungen, die sich aus dem Vorliegen von Fehlern in dieser Bedienungsanleitung ergeben, sind auf den Austausch der Bedienungsanleitung begrenzt.

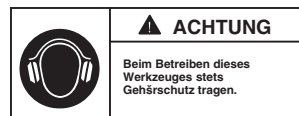
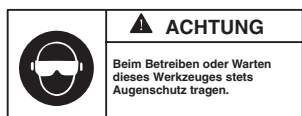
Ingersoll-Rand behält sich das Recht vor, in dieser Veröffentlichung enthaltene Informationen oder das Programm zu einem beliebigen Zeitpunkt und ohne vorherige Ankündigung abzuändern.

Alle Programme und die Bedienungsanleitung sind durch Copyright geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe ohne vorherige Zustimmung durch Ingersoll-Rand verboten.

Werden keine Originalersatzteile von Ingersoll-Rand verwendet, kann dies Sicherheitsrisiken, verminderte Werkzeugleistung und erhöhten Wartungsbedarf nach sich ziehen und alle Garantiezusagen hinfällig werden lassen.

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem, geschultem Personal durchgeführt werden. Wenden Sie sich an Ihre nächste Ingersoll-Rand-Niederlassung oder den autorisierten Fachhandel.

IDENTIFIKATION VON WARNSYMBOLEN



HINWEIS

DIESE ANLEITUNGEN SIND SORGFÄLTIG AUFZUBEWAHREN UND DÜRFEN NICHT VERNICHTET WERDEN.

Zur Entsorgung ist das Werkzeug vollständig zu demontieren, zu entfetten und nach Materialarten getrennt der Wiederverwertung zuzuführen.

Inhalt

	Seite Nr.
Einsatz des Mess-Systems ETA2 und Warnhinweise	1
Inbetriebnahme des Mess-Systems	2
Einsatz des Mess-Systems	2
Identifizierung von Warnsymbolen	4
Verwendung dieses Handbuchs.	7
Versandliste	8
Pflege und Aufbewahrung	9
Laden der Batterie	9
Messwertaufnehmer-Datei bearbeiten	10
Eingabe Strichcode-Scan für typische Namen und Anmerkungen . .	13
Betriebsart Messung (bis zu 200 Messwerte gespeichert)	14
Betriebsart Messung, Option Circle-Store	16
Betriebsart Direktmessung, NUR ETA5	17
Merkmal erstellen, NUR ETA5	19
Betriebsart Direktmerkmal, NUR ETA5	21
Daten Speichern (Einzelmerkmal), NUR ETA5	23
Durchgang erstellen, NUR ETA5	25
Daten pro Durchgang Speichern, NUR ETA5	26
Hauptdurchgang erstellen, NUR ETA5	27
Daten pro Hauptdurchgang Speichern	28
Aufgezeichnete Daten Anzeigen (ETA2 und ETA5)	29
Einsehen von Cp und Cpk	30
Französische Cp und Cpk	31
Löschen gespeicherter Daten	31
Löschen gespeicherter Daten und Einstellungen, ETA5	32

Inhalt (fortgesetzt)

	Seite Nr.
Drucken	34
Einzelheiten der Einstellungen bzw. Datenanalysen des ETA5 drucken	34
Daten zum Ausdrucken an PC senden	39
Einstellen von Datum und Uhrzeit	39
Einstellen der Verzögerungen für Abschaltung und Hintergrundbeleuchtung	40
Konfigurieren des Druckeranschlusses	40
Anzeigen der Software-Versionsnummer.	41
Einrichten eines Passwortschutzes	41
Aufheben eines Passwortschutzes	42
Software-Rücksetzung durchführen.	43
Kommunizieren mit einem PC über PC Datenübertragungs- Software.	44
Beispielausdruck für in der Betriebsart Messung erhobene Messwerte	45
Beispielausdruck von Einstellungen und Messwerten nach Merkmal	46
Beispielausdruck der Analyse nach Merkmal	47
Beispielausdruck von Einzelheiten aller Merkmaleinstellungen. . .	48
Beispielausdruck von Durchgangseinstellung	49
Beispielausdruck der Messwerte nach Merkmal	50
Schraubverbindungssätze für Drehmomentmesswertaufnehmer und stationäre Messwertaufnehmer.	51
Festigkeit von Schraubverbindungen (Nennwert) - Tabelle	52
Verschraubungsschablone und Querschnitt	53
Teileliste - Tabelle.	54
Glossar verwendeter Begriffe.	55
Fehlermeldungen	58
Externe Anschlüsse	61

Verwendung dieses Handbuchs

Das vorliegende Handbuch ist in Abschnitte unterteilt, in denen die Schritte beschrieben werden, die für die Konfiguration des ETA zur Verwendung bei Messung und Aufzeichnung von Drehmoment-Messwerten erforderlich sind.

Es gibt eine Anzahl weiterer Parameter, die vom Menü Software Reset (Software-Rücksetzung) aus eingestellt werden. Diese werden an anderer Stelle in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Drücken der  Taste nach erfolgter Auswahl führt zum nächsten Bildschirm weiter.

Drücken der Taste  ermöglicht es, entweder das Menü "Misc" (Verschiedenes) zu verlassen oder durch Drücken von  mit dem Bearbeiten fortzufahren.

Mit den Tasten  und  können Bildschirme übersprungen werden.

Die Konventionen im vorliegenden Handbuch sind wie folgt:

Zu drückende Tasten werden durch die Tastenbeschriftung wiedergegeben: **Beispiel** 

Zusätzliche Anleitungen oder Hinweise werden wie folgt dargestellt:



Für eine durchzuführende Tätigkeit auf das Inhaltsverzeichnis Bezug nehmen.

Den Anleitungen für die erforderlichen Tastenbetätigungen zur Durchführung der gewünschten Maßnahme folgen.

Hinweis: Es ist möglich, bei Tasten mit Doppelfunktion das vorgabemäßig zuerst generierte Zeichen abzuändern: Wird z.B. Text in verschiedene Felder eingegeben, dann kann das ETA darauf eingestellt werden, beim Drücken einer Taste entweder die zugeordnete Zahl oder den Buchstaben zu generieren (das alternative Zeichen wird dann nach Drücken der Shift-Taste (Umschalttaste) generiert). Zur Einstellung:

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  (Software Rückstellung).

Taste  siebenmal drücken, um auf das Menü "Shift key" (Umschalttaste) zuzugreifen.

Die Option 1 'Characters' (Buchstaben) oder 2 'Numbers' (Zahlen) auswählen, hierzu folgende

Tasten verwenden:  

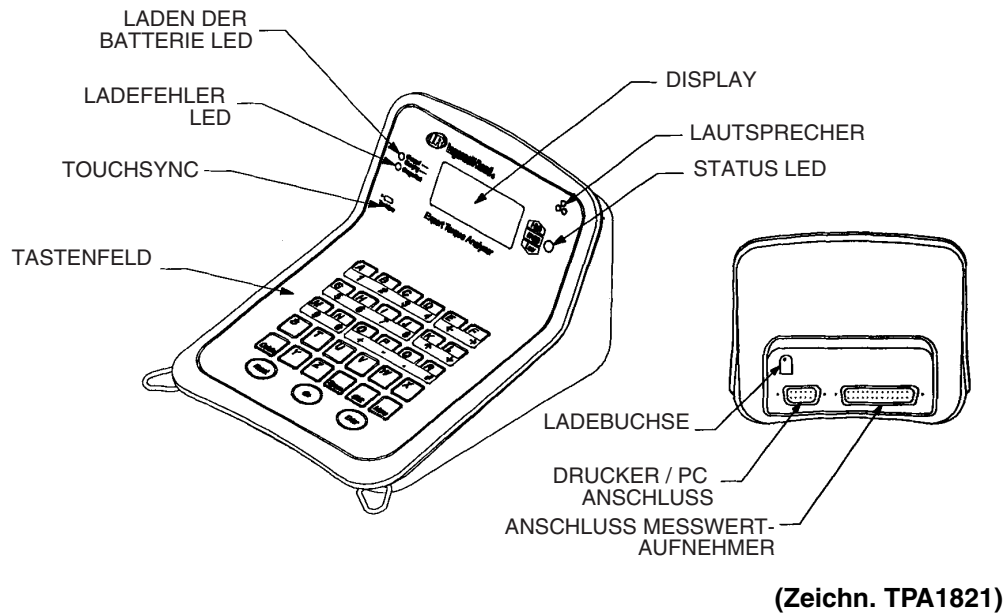
Taste  drücken, auf dem Bildschirm wird "Ende der Einstellung" angezeigt.

Taste   drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Versandliste

Zum Lieferumfang des Mess-Systems ETA gehören folgende Posten, außer wenn als Option gekennzeichnet:

1 x ETA Mess-System	ETA
1 x Tragegurt Kamera	ETA-STRAP
1 x PC-Kabel, 9-Pin auf 9-Pin D-Stecker	ETA-PC99
1 x Drucker-Kabel, 25-Pin auf 9-Pin D-Stecker	ETA-P925
1 x Schutzstecker, 25-Wege auf 25-Wege D-Stecker	ETA-PS25
1 x Schnell-Ladegerät (Max. Stromaufnahme 1 A)	ETA-BC
1 x Benutzerhandbuch	7464
1 x Garantiekarte	50807
1 x Tragetasche	ETA-CASE
1 x Kalibrierungszertifikat	89937759



Pflege und Aufbewahrung

Bei Nichtverwendung das Gerät in der mitgelieferten Tragetasche aufbewahren.

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen benutzt werden.

Temperaturbereich (Betrieb) 5-40 Grad C

Temperaturbereich (Lagerung) 0-50 Grad C

Die Membrantasten können mit einem weichen feuchten Tuch gesäubert werden. Das Gerät ist nicht wasserdicht; Verschüttungen sind zu vermeiden.

DAS GERÄT ENTHÄLT KEINE VOM BEDIENER ZU WARTENDEN BAUTEILE. AUS- UND EINBAU VON TEILEN NUR DURCH GESCHULTES WARTUNGSPERSONAL.

Laden der Batterie

Das ETA wird mit voll geladenen Batterien versandt.

Im Dauereinsatz bei angeschlossenem Messwertaufnehmer haben die Batterien eine Nutzungszeit von mindestens 8 Stunden.

Wird das Gerät mit noch zu 10 % geladenen Batterien abgeschaltet, sind die Batterien innerhalb von 25-50 Tagen vollständig entladen. Um zu verhindern, dass alle Einstelldaten verlorengehen, ist das Gerät mit einer zusätzlichen Hilfsbatterie für den internen Speicher ausgerüstet.

Automatische Abschaltung

Um bei der Geräteverwendung die Nutzungsdauer der Batterien zu verlängern, schaltet das Gerät nach einer festgelegten Zeitspanne automatisch ab. Beim Drücken der Taste "On" (Ein) wird automatisch wieder der zuletzt vor dem Abschalten angezeigte Bildschirm dargestellt.

Schnell-Laden

ETA-Geräte dürfen nur mit dem mitgelieferten Ladegerät ETA-BC (Modell MPP3OUS12) geladen werden. ETA-Geräte werden mit internen NiMH-Batterien (Nickel-Metallhydrid) geliefert. Hierbei handelt es sich um umweltfreundliche Batterien, die auf sichere Weise entsorgt werden können und die sich für die Schnell-Ladung eignen. Bei vollständig entladenen Batterien benötigt das Gerät eine Ladezeit von ca. 2,5 Stunden.

Zum Laden der Batterien nach dem Geräteinsatz, das mitgelieferte Ladegerät an der Ladebuchse auf der Rückseite des Geräts anschließen und das Ladegerät in eine geeignete Steckdose einstecken. Um anzuzeigen, dass das Gerät geladen wird, leuchtet die grüne LED auf. Die LED beginnt zu blinken, wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind. Leuchtet die rote LED auf, verweist dies auf Vorliegen eines Problems, normalerweise auf eine schadhafte Batterie.

Das Schnell-Laden verlängert die effektive Nutzungszeit der geladenen Batterien.

Messwertaufnehmer-Datei bearbeiten

⚠ ACHTUNG

Eingabe falscher Daten kann zu fehlerhaften Anzeigewerten führen.

Ehe Messungen durchgeführt werden können, ist den folgenden Anleitungen für das Bearbeiten einer Messwertaufnehmer-Datei zu folgen.

Bei Verwendung eines Ingersoll-Rand TSD, TRD oder eines Crane UTA Messwertaufnehmers kann dieser Abschnitt übersprungen werden.

Das ETA arbeitet mit den folgenden Typen von Messwertaufnehmern und akzeptiert folgende Eingänge:

1. **Hochleistungs-Messwertaufnehmer (H/O).** Diese Messwertaufnehmer besitzen einen internen Verstärker und erbringen einen Ausgangssignalpegel von 1-2 Volt.
2. **Industriestandard-Messwertaufnehmer (IS).** Diese Messwertaufnehmer besitzen keinen internen Verstärker. Der genaue Drehmoment-Messbereich oder die Drehmoment-Nennleistung ist auf dem Typenschild des Aufnehmers angegeben. Die Empfindlichkeit dieser Messwertaufnehmer beträgt 2 mV/V, sie besitzen eine 350 Ohm Messbrücke.
3. **Serielle Messwertaufnehmer.** Hierbei handelt es sich um digitale Messwertaufnehmer, die ein serielles Signal (RS232) liefern.
4. **Tastenfeld (KPD).** Hierbei handelt es sich um eine optionale Tastatur, die an das ETA angeschlossen werden kann.
5. **Tastatur (KEY).** Tastatur am Messwertaufnehmer.

Jeder dieser oben angeführten 5 verschiedenen Eingänge erfordert, dass in der Messwertaufnehmer-Datei Einstellungen abgespeichert werden, ehe Messungen vorgenommen werden können. Zur Eingabe der Einstellungen wie folgt vorgehen:

ETA2:

Vom Hauptmenü Taste **1** (Edit Tx) (Text bearbeiten).

ETA5:

Vom Hauptmenü Taste **1** (Konfigurieren)

und dann Taste **2** (Text bearbeiten).

Auf dem Bildschirm wird angezeigt

Aufnehmer
B (Aktueller Setup)
Setup komplett

Das 'B' verweist darauf, dass es sich um die Datei 'B' im Speicher handelt. 'B' ist der erste von 8 Speicherbereichen (bezeichnet als B bis I), die zur Speicherung von Einstellungen für Messwertaufnehmer reserviert sind. Die am häufigsten verwendeten Messwertaufnehmer-Einstellungen sollten in diesem Speicherbereich abgespeichert werden.

Auf die übrigen Speicherbereiche (C bis I)

kann durch Drücken von **←** **→** zugegriffen werden..

Enter drücken.

Eingangstyp (H/O, I/S, SER, KPD oder KEY)

mit den Tasten **←** **→** auswählen; Taste

Enter drücken.

Abhängig vom oben gewählten Typ mit der Einstellung fortfahren, hierzu auf den betreffenden Abschnitt Bezug nehmen.

Bei Auswahl von I/S

Maßeinheiten auswählen - inlb, ftlb usw.,

hierzu Tasten   verwenden.

 drücken.

Bereich des Aufnehmers eingeben

 drücken.

mV/V eingeben

 drücken.

Brückenwiderstand eingeben

 drücken.

Impulse pro Umdrehung eingeben (nur bei Winkelmessung)

 drücken.

Serien-Nr. eingeben

 drücken.

Weiteren Aufnehmer einrichten

  drücken.

Anderen Speicherbereich (B bis I) mit den Tasten   auswählen und Taste  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Bei Auswahl von SER

Position des Dezimalpunkts mit den Tasten   wählen, Taste  drücken.

Baudrate, Datenbits, Stopbits und Parität auf gleiche Weise auswählen.

Weiteren Aufnehmer einrichten:   drücken.

Anderen Speicherbereich (B bis I) mit den Tasten   auswählen und Taste  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Bei Auswahl von H/O

Maßeinheiten auswählen - inlb, ftlb usw., hierzu Tasten   verwenden.

Hinweis: Hochleistungsgeräte erbringen normalerweise eine Ausgangsspannung von ca. 1-2 Volt. Dieses analoge Spannungssignal wird nicht genau sein und kann möglicherweise nicht linear sein. Es wird empfohlen, bei Verwendung eines Geräts mit einem Nennausgang von 1 Volt den Bereich des Messwertaufnehmers mit 2,5 zu multiplizieren, um die neue Bereichseinstellung festzulegen.

Neuen Bereich eingeben; Taste  drücken.

Seriennummer eingeben. Taste  drücken.

Auf dem Bildschirm wird 'End of Set-up' (Ende der Einstellung) angezeigt; Taste  drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Hochleistungsgerät anschließen und Messmethode auswählen.
(Nur für Messmethode auf Anleitungsblatt Bezug nehmen.)

Unter Verwendung einer separaten Messvorrichtung Drehmoment auf den Messwertaufnehmer aufbringen und das dort angezeigte Messergebnis mit jenem vergleichen, das auf dem ETA angezeigt wird. Es muss zum Menüeintrag 'Edit Tx' zurückgegangen werden, um dort die Bereichseinstellung einzustellen, bis die beiden Messergebnisse übereinstimmen. Die o.g. Folge von Schritten muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden, bis der Hochleistungs-Messwertaufnehmer korrekt kalibriert ist.

Bei Auswahl von KPD

Position des Dezimalpunkts mit den Tasten   wählen, Taste  drücken.

Parität (*Ungerade*, *Gerade* oder *Gesperrt*) mit den Tasten   wählen und  drücken.

Weiteren Aufnehmer einrichten:   drücken.

Anderen Speicherbereich (B bis I) mit den Tasten   auswählen und Taste  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Bei Auswahl von KEY

Position des Dezimalpunkts mit den Tasten   wählen, Taste  drücken.

Weiteren Aufnehmer einrichten:   drücken.

Anderen Speicherbereich (B bis I) mit den Tasten   auswählen und Taste  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Eingabe Strichcode-Scan für typische Namen und Anmerkungen

Beim ETA5 ist es möglich, nach bestimmten Aufforderungen einen Strichcode Namen einzuscannen. Wenn die Merkmalsbezeichnung angezeigt wird, ist die Eingabe eines Strichcodes im Modus Merkmal Speichern, Merkmal Ausführen und Merkmal Bearbeiten möglich. Daneben ist es ebenso möglich, einen Strichcode ausschließlich im Anmerkungsfeld in Merkmal Speichern einzuscannen. Merkmal Bearbeiten und normales Speichern verhalten sich leicht abweichend von Merkmal Ausführen. Das ETA5 ist in der Lage, die meisten Strichcode-Formate zu erkennen.

Allgemeine Verfahrensweise zum Einscannen von Strichcode-Daten

Strichcode-Leser ETA-BAR mit dem Drucker-/PC-Anschluss an der Rückseite des ETA5 verbinden. Strichcodes können normalerweise nach der Aufforderung zur Dateneingabe (Merkmalsbezeichnung oder eine Anmerkung) gescannt werden, wenn der Cursor auf dem Bildschirm blinkt. Dies kann in einer Leerzeile oder im Anschluss an eine Datenzeile (ein vorhandene Merkmal oder eine Anmerkung) der Fall sein. Bei blinkendem Cursor den Code mit einem Strichcode-Leser einscannen und dabei den Bildschirm beobachten. Wenn der blinkende Cursor verschwindet, wurde der Code angenommen - nach wenigen Sekunden erscheinen die Daten auf dem Bildschirm. Blinkt der Cursor weiterhin, wiederholen Sie den Scan-Vorgang bis der Code akzeptiert wird.

Wenn die Daten angezeigt werden, fahren Sie mit  fort. Folgen Sie nun den Schritten wie bei normaler Dateneingabe.

Bei Dateneingabe über den Strichcode-Leser in ein Anmerkungsfeld, sorgen Sie dafür, dass im Anmerkungsfeld ausreichend Zeichen vorhanden sind, damit der Code akzeptiert werden kann. Überschreitet die Anzahl der eingescannten Zeichen die mögliche Zeichenzahl, erklingt ein Warnton und das ETA5 verweigert die Annahme des Codes. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt *Konfiguration*.

Betriebsart Messung (bis zu 200 Messwerte gespeichert)

Zum Starten Taste  drücken.

 drücken.

Taste  (Messung) drücken.

Messwertaufnehmer anschließen;  drücken

korrekten Messwertaufnehmer mittels
  auswählen dann  drücken.

Bei Nutzung von Messwertaufnehmern der Typen I/S oder H/O weiter den Anleitungen folgen.

Bei Nutzung von SER, KPD oder KEY können jetzt Messungen durchgeführt werden.

Maßeinheiten mittels   auswählen;  drücken.

Mit den Tasten   Peak (Spitze), Track (Normalmessung), Impulse (Impuls) oder 'Click Dip' (Überschreitung) wählen;  drücken.

Peak für Werkzeuge mit Direktantrieb, *Track* für die Diagnose, *Impulse* für Pulse-Werkzeuge und *'Click Dip'* für Ratschenschrauber verwenden.

Messrichtung mit den Tasten   auswählen. (Right (rechts) ist im Uhrzeigersinn, Left (links) ist gegen den Uhrzeigersinn.);  drücken.

Mit den Tasten   'Cycle end Time' (Zyklusendzeit) auswählen;  drücken
(Normalwert ist 0,5 Sekunden).

Frequenzantwort mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Maximalen Drehmomentwert eingeben,  drücken.

Minimalen Drehmomentwert eingeben,  drücken.

Schwellenwert eingeben,  drücken.

Hinweis: Wird ein Schwellenwert gewählt, dann wird vom ETA jeder unter diesem Wert liegende Drehmomentwert ignoriert. Es kann keine weitere Messung erfolgen, bis das aufgebrachte Drehmoment nicht unter diesen Wert abfällt.

Betrag der Überschreitung (Dip) eingeben;  drücken.

Zweiten Parameter mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Wurden Einstellung und Messwertaufnehmer seit der letzten Verwendung des ETA nicht abgeändert, können jetzt Drehmoment-Messungen vorgenommen werden.

Drücken der Taste  nach Durchführung einiger Messungen führt zur Anzeige von statistischen Informationen für die gespeicherten Messwerte (Bereich, Mittelwert und Standardabweichung).

Zur Rückkehr in die Betriebsart Messung Taste  drücken.

Wurde 'Click Dip' ausgewählt, den nachzuweisenden Betrag an 'Dip' (Überschreitung) eingeben;  drücken.

Hinweis: 5% des Drehmoments zwischen 0 und 100 Nm und 10% des Drehmoments über 100 Nm liefern gewöhnlich hervorragende Ergebnisse.

Jetzt können Drehmoment-Messungen durchgeführt werden. Nach Abschluss der Messungen  drücken.

Hinweis: Bei der Durchführung von Messungen können die Einstellungs-Parameter abgeändert werden, indem die Pfeiltaste Auf  gedrückt wird.

Änderung eines der eingerichteten Parameter führt dazu, dass das ETA eine Aufforderung zur Löschung aller Daten anzeigt.

Zum Löschen aller gespeicherten Daten Taste  drücken.

Zur Rückkehr zu den Bildschirmen Einstellung Taste  drücken.

Beispiel: Es wurde im Uhrzeigersinn gemessen, und es soll auf Messung gegen den Uhrzeigersinn umgeschaltet werden.

Pfeiltaste Auf  zweimal drücken, von Messung im Uhrzeigersinn auf Messung gegen den Uhrzeigersinn abändern. Es wird die Aufforderung zur Löschung aller Daten angezeigt.

 drücken, um alle gespeicherten Messwerte zu löschen und zum Bildschirm Messung zurückzukehren.

Ausdruck gespeicherter Messwerte aus der Betriebsart Messung heraus

In der Betriebsart Messung bewirkt Drücken der Taste **P**, dass alle gespeicherten Messwerte auf einem angeschlossenen Drucker/PC ausgegeben werden.

Hinweis: Der Messwertaufnehmer muss am ETA angeschlossen sein.

Betriebsart Messung, Option Circle-Store

Bei der Option Circle-Store (Rollendes Speichern) handelt es sich um eine Funktion, mit der in der Betriebsart Messung die Anzahl gespeicherter Messwerte über die normalerweise zulässige Zahl von 200 hinaus ausgeweitet werden kann. Wurde die Option Circle-Store ausgewählt, werden Messwerte jenseits von 200 akzeptiert, allerdings gehen die zuerst erhobenen Messwerte verloren. Faktisch werden die letzten 200 Messungen gespeichert; der Benutzer kann jedoch mehr als 200 Messungen durchführen.

Zur Auswahl dieser Option:

Vom Hauptmenü:

Taste **→** drücken, dann Taste **6** ("Misc", Verschiedenes).

Taste **→** drücken, dann Taste **6** (Software Rückstellung).

Taste **↓** sechsmal drücken, um in das Menü "Circle-Store" (Rollendes Speichern) zu gelangen.

Mittels der Tasten **←** **→** Option 2 "Circle-Store Ein" wählen; **Enter** drücken.

Taste **MENU** drücken, auf dem Bildschirm wird "End of setup" (Ende der Einstellung) angezeigt.

Taste **MENU** **MENU** drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Betriebsart Direktmessung, NUR ETA5 (Ingersoll-Rand TSD, TRD oder eines Crane UTA Messwertaufnehmers)

In der Betriebsart Direktmessung kann der Benutzer verschiedene Messwertaufnehmer mit unterschiedlichen Bereichen und Winkelausgaben anschließen und zwischen diesen mittels eines externen T-Schalters hin- und herschalten. Hierbei handelt es sich um eine Nur-Anzeige Funktion und Messungen werden weder gespeichert noch ausgedruckt.

Zum Starten, drücken Sie: 

drücken Sie: 

drücken Sie:  (Direktantrieb)

drücken Sie:  (Direktmessung)

drücken Sie:  (Setup)

Maßeinheiten mittels   auswählen;  drücken.

Mit den Tasten   *Peak* (Spitze), *Track* (Normalmessung), *Impulse* (Impuls) oder '*Click Dip*' (Überschreitung) wählen;  drücken.

Messrichtung mit den Tasten   auswählen. (Right (rechts) ist im Uhrzeigersinn, Left (links) ist gegen den Uhrzeigersinn.);  drücken.

'Cycle end Time' (Zyklusendzeit) mittels   auswählen;  drücken.

Frequenzantwort mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Schwellenprozentsatz eingeben (zwischen 50,0 und 0,0) und  drücken.

Betrag der Überschreitung eingeben (zwischen 100,0 Nm und 0,0 Nm) und  drücken.

Zweiten Parameter mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Auf dem Bildschirm wird "End of setup" (Ende der Einstellung) angezeigt;  zum Verlassen drücken.

  drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Die Option READ (ABLESEN) ermöglicht das Ablesen des Drehmomentwertes von einem angeschlossenen Messwertaufnehmer.

Drücken Sie vom Hauptmenü: **4** (Direktantrieb)

drücken Sie: **1** (Direktmessung)

drücken Sie: **2** (Ablesen)

Ist kein Messwertaufnehmer angeschlossen, zeigt das Display: "Insert Tx" (Messwertaufnehmer) Messwertaufnehmer anschließen und  drücken.

Auf dem Display wird der Bereich des angeschlossenen Messwertaufnehmers und das Drehmoment angezeigt, das in der unter Einstellungen ausgewählten Einheit gemessen wird. Auf dem Display wird die letzte Messung angezeigt, bis die nächste Drehmomenteingabe den eingestellten Schwellenwert überschreitet.

Hinweis: Wurde in der Betriebsart Direktmessung Passwortschutz eingestellt, ist Verlassen nur nach Eingabe des Passwortes möglich. Das korrekte Passwort führt den Benutzer zurück ins Untermenü Einstellungen Ablesen. Nach Eingabe dreier inkorrektter Passwörter wird der Benutzer automatisch in den Ablesen Modus zurückgeführt. Siehe auch unter Passwort-Schutz weiter hinten in diesem Handbuch.

Merkmale erstellen, NUR ETA5

Einrichten eines Jobs

Zum Starten, drücken Sie:

ON

drücken Sie:

MENU

Messwertaufnehmer anschließen

drücken Sie:

1 (Konfigurieren)

drücken Sie:

1 (Merkmal bearbeiten)

Job-Namen eingeben _____ und **Enter** drücken.

Alternativ können Sie bei blinkendem Cursor auch einen Strichcode-Leser an den Drucker-/PC-Anschluss an der Rückseite des ETA5 anschließen und die Informationen über einen Strichcode einscannen. Aufkleber von links nach rechts einscannen und die Anzeige beobachten. Wenn der blinkende Cursor verschwindet, wurde der Code angenommen - nach wenigen Sekunden erscheinen die Daten auf dem Bildschirm. Wenn nicht, wiederholen Sie den Scan-Vorgang bis der Code akzeptiert wird.

Werden die Informationen auf dem Bildschirm angezeigt, drücken Sie **Enter**

Anzahl der Messwerte eingeben _____ und **Enter** drücken.

Anzahl der Untergruppen eingeben _____ und **Enter** drücken.

Kennung des Messwertaufnehmers mit den Tasten **←** **→** auswählen; **Enter** drücken.

Maßeinheiten mit den Tasten **←** **→** auswählen; **Enter** drücken.

'Peak', 'Impulse' oder 'Click' mit den Tasten **←** **→** auswählen; **Enter** drücken.

Messrichtung mit den Tasten **←** **→** auswählen; **Enter** drücken.

'Cycle end Time' (Zyklusendzeit) mittels **←** **→** auswählen; **Enter** drücken.

Frequenzantwort mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Hinweis: Wird Frequenzantwort bei einer Software-Rückstellung voreingestellt, erscheint keine Eingabeaufforderung.

Maximalen Drehmomentwert eingeben _____ und  drücken.

Minimalen Drehmomentwert eingeben _____ und  drücken.

Schwellenwert eingeben _____ und  drücken.

Zweiten Parameter mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Wurde 'Click Dip' ausgewählt, den nachzuweisenden Betrag an 'Dip' (Überschreitung) eingeben;  drücken.

Hinweis: 5% des Drehmoments zwischen 0 und 100 Nm und 10% des Drehmoments über 100 Nm liefern gewöhnlich hervorragende Ergebnisse.

Die für Anmerkungen zur Untergruppe zu reservierende Zeichenanzahl eingeben und  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Hinweis: Wiederholen Sie diese Schritte für jeden weiteren Job bzw. jedes weitere Merkmal. Um eine Route bzw. 'DURCHGANG' einzurichten, geben Sie jetzt alle Merkmale bzw. Jobs ein.

Betriebsart Direktmerkmal, NUR ETA5

Die Betriebsart Direktmerkmal bietet schnellen Zugriff auf ein voreingestelltes Merkmal und kann direkt verwendet oder zur Einstellung der Drehmomentmessausrüstung gespeichert werden. Die verwendeten Merkmale sind aus der Funktion Merkmal Bearbeiten des ETA5 entnommen.

Vom Hauptmenü Taste **4** (Direktantrieb) drücken.

Drücken Sie **2** (Direktmerkmal)

Speicheroption wählen durch Drücken von **1** (Nicht Speichern) oder **2** (Speichern)

Merkmalsbezeichnung eingeben und **Enter** drücken. Mit den Tasten **←** und **→** durch

die vorhandenen Merkmale blättern und mit **Enter** auswählen.

Alternativ können Sie bei blinkendem Cursor auch einen Strichcode-Leser an den Drucker-/PC-Anschluss an der Rückseite des ETA5 anschließen und die Informationen über einen Strichcode einscannen. Aufkleber von links nach rechts einscannen und die Anzeige beobachten. Wenn der blinkende Cursor verschwindet, wurde der Code angenommen - nach wenigen Sekunden erscheinen die Daten auf dem Bildschirm. Wenn nicht, wiederholen Sie den Scan-Vorgang bis der Code akzeptiert wird. Soll eine weitere Messung durchgeführt werden, drücken

Sie **Reset** zum Löschen der Daten, um einen weiteren Scan durchzuführen, bzw. Daten über die Tastatur einzugeben.

Werden die Informationen auf dem Bildschirm angezeigt, drücken Sie **Enter**

Das Display zeigt nun den Merkmalstatus an. **Enter** drücken.

Auf dem Display erscheint nun die Aufforderung "Insert TX" (Messwertaufnehmer)

Schließen Sie den Messwertaufnehmer an das ETA5 an und drücken Sie **Enter**

Die Drehmomentmessung kann jetzt durchgeführt werden und wird entsprechend der vorherigen Auswahl entweder überschrieben oder gespeichert. Am Ende einer Untergruppe von Messungen kehrt die Anzeige zur Eingabezeile für die Merkmalsbezeichnung zurück und die LEDs am ETA5 zeigen durch Blinken den Untergruppen-Status an.

LED ROT = Mind. eine Messung außerhalb des festgelegten Bereichs

LED GRÜN = Alle Messungen innerhalb des festgelegten Bereichs

Drücken Sie , um die Untergruppe zu übernehmen, und bereiten Sie die Übernahme von Messungen für die nächste Untergruppe vor. Sind alle Untergruppen voll, kehrt die Anzeige zur Eingabezeile für die Merkmalsbezeichnung zurück (Drücken von  hat denselben Effekt).

Hinweis: Wurde in der Betriebsart Direktmessung Passwortschutz eingestellt, ist das Verlassen nur nach Eingabe des Passwortes möglich. Das korrekte Passwort führt den Benutzer zurück ins Untermenü Speichern/Nicht Speichern. Nach Eingabe dreier inkorrektter Passwörter kann der Benutzer die aktuelle Anzeige nicht mehr verlassen. Siehe auch den Abschnitt Passwort-Schutz weiter hinten in diesem Handbuch.

Wurde die Betriebsart Speichern verwendet, können die Ergebnisse mit Hilfe der entsprechenden ETA-Funktionen ausgedruckt oder analysiert werden.

Daten Speichern (Einzelmerkmal) - NUR ETA5

Vom Hauptmenü Taste  (Speichern) drücken.

Taste  (drücken (Einzelmerkmal)

 drücken.

Auf dem Bildschirm erscheint eine Job-Bezeichnung. Wurde mehr als ein Job im ETA5 eingerichtet, kann mit den Tasten   nacheinander durch alle Jobs geblättert werden.

Sie können einen Job auch direkt ansteuern, indem Sie Taste  drücken und den Namen eingeben. Anschließend drücken Sie .

Alternativ können Sie, nach Drücken der Taste , bei blinkendem Cursor auch einen Strichcode-Leser an den Drucker-/PC-Anschluss an der Rückseite des ETA5 anschließen und die Informationen über einen Strichcode einscannen. Aufkleber von links nach rechts einscannen und die Anzeige beobachten. Wenn der blinkende Cursor verschwindet, wurde der Code angenommen - nach wenigen Sekunden erscheinen die Daten auf dem Bildschirm. Wenn nicht, wiederholen Sie den Scan-Vorgang bis der Code akzeptiert wird.

Soll eine weitere Messung durchgeführt werden, drücken Sie  zum Löschen der Daten, um einen weiteren Scan durchzuführen, bzw. Daten über die Tastatur einzugeben.

Erscheint der gewünschte Job auf dem Bildschirm, drücken Sie .

Bei Verwendung eines Ingersoll-Rand TSD, TRD oder eines Crane UTA Messwertaufnehmers können Sie, sobald dieser angeschlossen ist, mit den Messungen beginnen. Auf dem Bildschirm werden Messwertaufnehmer-Größe, sowie Sub 1 (Untergruppe) und Sam 1 (Messwert) angezeigt.

Verwenden Sie einen anderen Messwertaufnehmer-Typ oder ist der Messwertaufnehmer noch nicht angeschlossen, werden Sie aufgefordert, einen Messwertaufnehmer anzuschließen und den entsprechenden Messwertaufnehmer-Typ auszuwählen.

Messwertaufnehmer anschließen; .

Nachdem alle Messungen durchgeführt wurden, zeigt der Bildschirm an, dass die Sammlung der Drehmomentdaten abgeschlossen ist.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü  

Hinweis: Nachdem alle Messungen durchgeführt wurden, wird ein sowohl hör- als auch sichtbares Signal ausgegeben.

1 Warnton/Gelbe LED = Drehmomentwert oder Winkel/Impuls Zahl niedrig (wenn verwendet)

2 Warntöne/Grüne LED = Drehmomentwert oder Winkel/Impuls Zahl OK (wenn verwendet)

3 Warntöne/Rote LED = Drehmomentwert oder Winkel/Impuls Zahl hoch (wenn verwendet)

Die letzte Messung einer Untergruppe wird durch einen langen Warnton angezeigt.

Ist eine Messung fehlerhaft, so kann diese durch Drücken von  gelöscht werden..

Mehrmaliges Drücken von  löscht alle Messungen in der aktuellen Untergruppe. Es können keine Messungen in der vorigen Untergruppe gelöscht werden.

Es werden keine Messungen gespeichert, wenn der Drehmomentwert unter dem zuvor eingestellten Schwellenwert liegt.

Wurde das Merkmal mit einer von 0 abweichenden Zeichenanzahl für die Anmerkungen zur Untergruppe konfiguriert, können nach Drücken der Taste  Anmerkungen zur Unterggruppe eingegeben werden.

Alternativ können Sie bei blinkendem Cursor auch einen Strichcode-Leser an den Drucker-/PC-Anschluss an der Rückseite des ETA5 anschließen und die Informationen über einen Strichcode einscannen. Aufkleber von links nach rechts einscannen und die Anzeige beobachten. Wenn der blinkende Cursor verschwindet, wurde der Code angenommen - nach wenigen Sekunden erscheinen die Daten auf dem Bildschirm. Wenn nicht, wiederholen Sie den Scan-Vorgang bis der Code akzeptiert wird. Soll eine weitere Messung durchgeführt werden, drücken

Sie  zum Löschen der Daten, um einen weiteren Scan durchzuführen, bzw. Daten über die Tastatur einzugeben.

Hinweis: Überschreiten die Strichcode-Daten die für die Anmerkungen zur Verfügung stehende Zeichenanzahl, reagiert das ETA5 mit einem Warnton und einer Fehlermeldung. Die Daten werden abgelehnt.

Werden die Informationen auf dem Bildschirm angezeigt, drücken Sie .

Drücken der Taste  zeigt eine Analyse der letzten kompletten Untergruppe an. (Drücken Sie  noch einmal um fortzufahren.)

Drücken der Taste  zeigt eine Analyse der aktuellen Untergruppe bis zur letzten Messung an. (Drücken Sie  noch einmal um fortzufahren.)

Durchgang erstellen, NUR ETA5

Folgendes Verfahren dient dazu, eine bestimmte Reihenfolge innerhalb einer Anzahl auszuführender Jobs vor einzustellen.

Hinweis: Es müssen mindestens 2 Merkmale im ETA5 eingestellt sein, damit ein Durchgang eingerichtet werden kann.

Vom Hauptmenü Taste  (Konfigurieren) drücken.

 (Durchgang) drücken

 drücken.

Geben Sie einen Namen für Ihren Durchgang ein und drücken Sie .

Geben Sie die Zahl der Merkmale (Jobs) ein, die in den Durchgang einbezogen werden sollen und drücken Sie .

Wählen Sie mit den Tasten   Aufforderung Vertikale oder Horizontale Messwerterhebung Plus und drücken Sie .

Hinweis: Wurde Vertical Sampling (Vertikale Messwerterhebung) ausgewählt, schaltet das ETA5 automatisch zwischen Jobs am Ende jeder Untergruppe hin und her. Wurde Horizontale Messwerterhebung ausgewählt, wird nach jeder einzelnen Messung umgeschaltet. Vertikale Messwerterhebung Plus fordert Sie zu Beginn jeder Untergruppe auf, einen Messwertaufnehmer anzuschließen.

Auf dem Bildschirm wird "Characteristic No 1 of ?" ("Merkmal Nr. 1 von ?") angezeigt.

Wählen Sie mit den Tasten   aus, welcher Job an erster Stelle stehen soll und drücken Sie .

Auf dem Bildschirm wird "Characteristic No 2 of ?" ("Merkmal Nr. 2 von ?") angezeigt.

Wählen Sie mit den Tasten   aus, welcher Job an zweiter Stelle stehen soll und drücken Sie .

Wählen Sie so weitere Jobs aus bis alle einzubeziehenden Jobs ausgewählt wurden.

Auf dem Bildschirm wird jetzt "End of Set-up" (Ende der Einstellung) angezeigt.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Daten pro Durchgang Speichern, NUR ETA5

Vom Hauptmenü Taste  (Speichern) drücken.

Drücken Sie  (Durchgang)

Auf dem Bildschirm wird jetzt "Select Round No" (Durchgangszahl auswählen) angezeigt.

Mit den Tasten   die Durchgangszahl wählen und  drücken.

Die maximal speicherbare Durchgangszahl ist 25.

Bei Verwendung eines Ingersoll-Rand TSD, TRD oder eines Crane UTA Messwertaufnehmers können Sie, sobald dieser angeschlossen ist, mit den Messungen beginnen. Der von Ihnen bei der Einrichtung des Durchgangs an erster Stelle eingestellte Job erscheint auf dem Bildschirm.

Verwenden Sie einen anderen Messwertaufnehmer-Typ oder ist der Messwertaufnehmer noch nicht angeschlossen, werden Sie aufgefordert, einen Messwertaufnehmer anzuschließen und den verwendeten Messwertaufnehmer auszuwählen. Messwertaufnehmer anschließen;

 drücken.

Wurde eine komplette Untergruppe aller Messungen für alle Jobs eines Durchgangs durchgeführt, erscheint auf dem Bildschirm "Next Round Cycle →" (Nächster Durchgangszyklus →).

Um weitere Messungen vorzunehmen, drücken Sie  (diese Meldung wird nach dem Ende jeder kompletten Untergruppe Sub1, Sub2, etc. wiederholt).

Wenn alle Messungen durchgeführt wurden, drücken Sie  und eine Meldung erscheint, die besagt, dass der Durchgang abgeschlossen ist. Taste  drücken..

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Hinweis: Durch Drücken von  wird die letzte Messung gelöscht.

In Horizontal Sampling (Horizontale Messwerterhebung) schaltet das

ETA5 durch Drücken von  zurück, wenn es bereits zum nächsten Job weitergegangen war.

Es kann stets nur die zuletzt in Horizontal Sampling durchgeführte Messung gelöscht werden.

Wurde das Merkmal mit einer von 0 abweichenden Zeichenanzahl für die Anmerkungen zur Untergruppe konfiguriert...

...ermöglicht  die Eingabe von Anmerkungen zur Untergruppe.

...zeigt Drücken von  eine Analyse der letzten kompletten Untergruppe an. (Drücken Sie  noch einmal um fortzufahren.)

...zeigt Drücken von  eine Analyse der aktuellen Untergruppe an. (Drücken Sie  noch einmal um fortzufahren.)

Hauptdurchgang erstellen, NUR ETA5

Folgendes Verfahren dient dazu, eine bestimmte Reihenfolge innerhalb einer Anzahl auszuführender Durchgänge voreinzustellen.

Hinweis: Es müssen mindestens 2 Durchgänge im ETA5 eingestellt sein, damit ein Hauptdurchgang eingerichtet werden kann.

Vom Hauptmenü Taste  (Konfigurieren) drücken.

Taste  drücken (Hauptdurchgang Bearbeiten)

 drücken.

Geben Sie die Anzahl der einzubeziehenden Durchgänge ein und drücken Sie .

Wählen Sie mit den Tasten   den ersten einzubeziehenden Durchgang und drücken Sie .

Wählen Sie mit den Tasten   einzubeziehende Durchgänge und drücken Sie .

Hinweis: Wenn alle Durchgänge ausgewählt wurden, erscheint "End of Set-up" (Ende der Einstellung) auf dem Bildschirm.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Daten pro Hauptdurchgang Speichern

Vom Hauptmenü Taste  (Speichern) drücken.

Taste  (Hauptdurchgang) drücken.

Bei Verwendung eines Ingersoll-Rand TSD, TRD oder eines Crane UTA Messwertaufnehmers können Sie, sobald dieser angeschlossen ist, mit den Messungen beginnen. Der von Ihnen bei der Einrichtung des Hauptdurchgangs an erster Stelle eingestellte Job erscheint auf dem Bildschirm.

Verwenden Sie einen anderen Messwertaufnehmer-Typ oder ist der Messwertaufnehmer noch nicht angeschlossen, werden Sie aufgefordert, einen Messwertaufnehmer anzuschließen und den verwendeten Messwertaufnehmer auszuwählen. Messwertaufnehmer anschließen;

 drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Hinweis: Durch Drücken von  wird die letzte Messung gelöscht.

In Horizontal Sampling schaltet das ETA5 durch Drücken von  zurück, wenn es bereits zum nächsten Job weitergegangen war.

Es kann stets nur die zuletzt in Horizontal Sampling durchgeführte Messung gelöscht werden.

Wurde das Merkmal mit einer von 0 abweichenden Zeichenanzahl für die Anmerkungen zur Untergruppe konfiguriert...

...ermöglicht  die Eingabe von Anmerkungen zur Untergruppe.

...zeigt  Analyse der letzten kompletten Untergruppe an. (Drücken Sie  noch einmal um fortzufahren.)

...zeigt  eine Analyse der aktuellen Untergruppe an. (Drücken Sie  noch einmal um fortzufahren.)

Aufgezeichnete Daten anzeigen beim ETA2

Vom Hauptmenü Taste **9** drücken (Display/Analyze) (Anzeige/Analyse).

Auf dem Bildschirm werden Job-Bezeichnung und Eigenschaften angezeigt; Taste **→** drücken.

Auf dem Bildschirm werden jetzt X quer, R und Sigma für die Gesamtzahl der Messwerte angezeigt.

Von der Anzeige einer beliebigen Untergruppe aus Taste **↓** drücken.

Auf dem Bildschirm werden Datum und Uhrzeit angezeigt, zu denen die Messwerte für diese Untergruppe erhoben wurden.

Taste **↓** drücken, auf dem Bildschirm werden Anmerkungen zur Untergruppe angezeigt.

Taste **↓** erneut drücken, um einzelne Messwerte in Gruppen von vier Messwerten pro Bildschirm einzusehen.

Aufgezeichnete Daten beim ETA5 anzeigen

Vom Hauptmenü Taste **9** drücken (Display/Analyze) (Anzeige/Analyse).

Enter drücken, um das zuletzt aufgezeichnete Merkmal anzuzeigen.

Wählen Sie mit den Tasten **←** **→** den Job, den Sie betrachten wollen und drücken Sie

Enter.

Auf dem Bildschirm werden Job-Bezeichnung und Eigenschaften angezeigt; Taste **→** drücken.

Auf dem Bildschirm werden jetzt X quer, R und Sigma für Sub1 angezeigt; Taste **→** drücken.

Auf dem Bildschirm werden nun dieselben Informationen für Sub2 angezeigt.

Mit den Tasten **←** **→** können Sie sich zwischen den Untergruppen hin und her bewegen.

Von der Anzeige einer beliebigen Untergruppe aus Taste **↓** drücken.

Auf dem Bildschirm werden Datum und Uhrzeit angezeigt, zu denen die Messwerte für diese Untergruppe erhoben wurden.

Taste **↓** drücken, auf dem Bildschirm werden Anmerkungen zur Untergruppe angezeigt.

Taste  erneut drücken, um einzelne Messwerte in Gruppen von vier Messwerten pro Bildschirm einzusehen.

Hinweis: Mit den vier Pfeiltasten können Sie sich vorwärts und rückwärts durch alle Untergruppen und Messungen bewegen.

Um einen anderen Job zu betrachten, drücken Sie  und wiederholen die o.g. Schritte.

Einsehen von Cp und Cpk

Am Bildschirm mit Job-Bezeichnung/Eigenschaften Taste  drücken, auf dem Bildschirm werden Cp und Cpk angezeigt, zusammen mit der Anzahl der für die Berechnung herangezogenen Messereignisse.

Taste  drücken, auf dem Bildschirm werden X quer, R und Sigma, basierend auf allen Daten angezeigt (Berechnung über alle Untergruppen hinweg).

Außerdem wird die Anzahl von Messwerten, die NOK (Nicht OK) waren, als ein Prozentsatz angezeigt.

Taste  drücken, auf dem Bildschirm werden der höchste und der niedrigste aufgezeichnete Drehmomentwert angezeigt sowie die Anzahl der Messergebnisse, die über dem maximalen und unter dem Mindest-Drehmomentwert lagen.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Weitere Informationen über Cp, Cpk und CAM finden sich im Glossar.

Französische Cp und Cpk

Als Alternative zu den standardmäßigen Indices Cp und Cpk können die französischen Cpk-/CAM-Berechnungen eingesehen werden.

Es müssen zumindest 30 Messwerte vorliegen.

Um diese Funktion einzustellen:

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  (Software Rückstellung).

Taste  fünfmal drücken, um auf den Bildschirm für die Cpk-Berechnung zuzugreifen.

Mit den Pfeiltasten  und  Option 2 'French Cpk/CAM' (Französische Cpk/CAM) zuge-
rufen und  drücken.

Taste  drücken, auf dem Bildschirm wird "End of setup" ("Ende der Einstellung") angezeigt.

Taste  zum Übernehmen und Verlassen drücken, oder  zum Bearbeiten.

Taste  drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Umschalten auf Standardmäßige Cpk-Berechnung erfolgt wie oben, dabei wird Option 1 'Normal Cpk/no CAM' (Normale Cpk/kein CAM) gewählt.

Weitere Informationen über Cp, Cpk und CAM finden sich im Glossar.

Löschen gespeicherter Daten

Löschen gespeicherter Daten in der Betriebsart Messung:

Vom Hauptmenü Taste  drücken.

Das ETA löscht alle in der Betriebsart Messung erhobenen Messwerte.

Löschen gespeicherter Daten und Einstellungen, ETA5

Merkmaleinstellungen Löschen:

Vom Hauptmenü Taste **1** (Konfigurieren) drücken.

Taste **3** (Löschen) drücken.

Taste **1** (Merkmaleinstellungen) drücken.

Merkmalsbezeichnung durch Drücken von **Enter** auswählen und mit Tasten **←** **→** verwendetes Merkmal auswählen.

Enter drücken, auf dem Bildschirm werden die Merkmalnummer und die Aufforderung "Erase Set-up Data" (Einstellungsdaten Löschen) angezeigt.

Enter drücken, um die Merkmal-Daten zu löschen oder **Reset**, um ins Löschen-Menü zurückzukehren.

Nachdem **Enter** gedrückt wurde, zeigt das Display "Erased OK" (Gelöscht OK) an.

Taste **↑** drücken, um weitere Daten zu löschen oder **MENU** **MENU** **MENU**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Merkmaldaten Löschen:

Vom Hauptmenü Taste **1** (Konfigurieren) drücken.

Taste **3** (Löschen) drücken.

Taste **2** (Merkmaldaten) drücken.

Merkmalsbezeichnung durch Drücken von **Enter** auswählen und mit Tasten **←** **→** erforderliches Merkmal auswählen.

Enter drücken, auf dem Bildschirm werden die Merkmalnummer und die Aufforderung "Erase data only" (Nur Daten Löschen) angezeigt.

Enter drücken, um die Merkmal-Daten zu löschen oder **Reset**, um ins Löschen-Menü zurückzukehren.

Nachdem **Enter** gedrückt wurde, zeigt das Display "Erased OK" (Gelöscht OK) an.

Taste **↑**, um weitere Daten zu löschen oder **MENU** **MENU** **MENU**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Durchgangs-Daten Löschen:

Vom Hauptmenü Taste  (Konfigurieren) drücken.

Taste  (Löschen) drücken.

Taste  (Durchgangsdaten) drücken.

Gewünschten Durchgang mit den Tasten   auswählen und  drücken.

 drücken, um Daten pro Durchgang zu löschen.

Zum Verlassen ohne Durchgangsdaten zu löschen,  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü    drücken.

Durchgangs-Einstellungsdaten Löschen:

Vom Hauptmenü Taste  (Konfigurieren) drücken.

Dann Taste  (Durchgang bearbeiten) drücken.

Gewünschten Durchgang mit den Tasten   auswählen und  drücken.

"Round Label" (Durchgang Aufkleber) wird im Display angezeigt, drücken Sie .

Durchgang Aufkleber wird vom Display gelöscht.  drücken.

Das Display zeigt die Aufforderung "Erase Rnd Set-up" (Durchgangseinstellung Löschen) an.

Drücken Sie , um die Durchgangs-Einstellung zu löschen, es wird "ROUND ERASED" (Durchgang gelöscht) angezeigt.

Alternativ drücken Sie , um ins Menü Konfigurieren zurückzukehren.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Drucken

Zum Ausdrucken von in der Betriebsart Messung erhobenen Messwerten:

Das ETA an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste    drücken, dann Taste  (Messwert Drucken).

Vom ETA werden Einzelheiten zu den in der Betriebsart Messung erhobenen Messwerten ausgedruckt (mit Datums-/Zeitstempel).

Ein Beispielausdruck ist auf Seite 45 abgebildet.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Einzelheiten der Einstellungen bzw. Datenanalysen des ETA5 drucken

Einstellungen und Messungen nach Merkmal ausdrucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Sorgen Sie dafür, dass das ETA5 für den Drucker konfiguriert ist. Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt "Printer Port Konfigurieren".

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste  (Merkmal Drucken) drücken.

Merkmalsbezeichnung durch Drücken von  auswählen und mit Tasten   erforderliches Merkmal auswählen.

 drücken, um den Druckvorgang zu starten.

Vom ETA5 werden Einzelheiten zu Einstellungen und den gespeicherten Messwerten nach Merkmalsbezeichnung ausgedruckt.

Einstellungen und Datenanalyse von Messwerten nach Merkmal ausdrucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste  drücken (Drucken/Merkmal Analysieren)

Merkmalsbezeichnung durch Drücken von  auswählen und mit Tasten   verwendetes Merkmal auswählen.

 drücken, um den Druckvorgang zu starten.

Vom ETA5 werden Einzelheiten zu Einstellungen und Analyse der gespeicherten Messwerte nach Merkmalsbezeichnung ausgedruckt.

Einzelheiten zu Messwerten pro Durchgang drucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste  drücken, dann Taste  (Durchgang Drucken).

Durchgang mit den Tasten   auswählen.

 drücken, um den Druckvorgang zu starten.

Vom ETA5 werden Einzelheiten zu Einstellungen und den gespeicherten Messwerten nach Durchgangsbezeichnung ausgedruckt.

Einzelheiten der Einstellungen bzw. Messwertanalysen nach Durchgang drucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken/Durchgang Analysieren).

Durchgang mit den Tasten   auswählen.

 drücken, um den Druckvorgang zu starten.

Vom ETA5 werden Einzelheiten zu Einstellungen und Analyse der gespeicherten Messwerte nach Durchgangsbezeichnung ausgedruckt.

Einzelheiten aller Merkmaleinstellungen ausdrucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste  drücken, dann Taste  (Alle Merkmaleinstellungen Drucken).

Vom ETA5 werden Einzelheiten aller gespeicherten Merkmaleinstellungen ausgedruckt.

Einzelheiten einer bestimmten Durchgangseinstellung ausdrucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste  drücken, dann Taste  (Durchgangseinstellung Drucken).

Durchgang mit den Tasten   auswählen.

 drücken, um den Druckvorgang zu starten.

Vom ETA5 werden Einzelheiten aller gespeicherten Durchgangseinstellungen ausgedruckt.

Nach Merkmal durchgeführte Messungen ausdrucken:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste    drücken, dann Taste  (Merkmalmesswerte Drucken).

Merkmalsbezeichnung durch Drücken von  auswählen und mit Tasten   verwendetes Merkmal auswählen.

 drücken, um den Druckvorgang zu starten.

Vom ETA5 werden Einzelheiten aller Messungen nach Merkmal ausgedruckt.

Zum Ausdrucken von in der Betriebsart Messung erhobenen Messwerten:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste    drücken, dann Taste  (Messwert Drucken).

Vom ETA5 werden Einzelheiten zu den in der Betriebsart Messung erhobenen Messwerten ausgedruckt (mit Datums-/Zeitstempel).

Ein Beispielsausdruck ist auf Seite 45 abgebildet.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Einstellungen und Messwerte für alle verwendeten Merkmale ausdrucken, die Messwerte enthalten:

Das ETA5 an einen Drucker oder PC anschließen und das Gerät einschalten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste  (Drucken).

Taste     drücken, dann Taste  (Alle Verwendeten Merkmale Drucken).

Vom ETA5 werden Einzelheiten der gespeicherten Merkmaleinstellungen ausgedruckt, die Messwerte enthalten.

Ein Beispielsausdruck ist auf Seite 46 abgebildet.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Taste  drücken.

Daten zum Ausdrucken an PC senden

Die meisten Daten, die an einen PC gesendet werden können, können auch an einen Drucker gesendet werden. Folgen Sie zum Ausdrucken denselben Anweisungen. Verbinden Sie das Kabel über Com 1 mit dem PC. Verwenden Sie Hyper Terminal (unter Zubehör) oder ein anderes Datenübertragungsprogramm.

Hinweis: Sorgen Sie dafür, dass die Einstellung der Datenübertragungsprotokolle an ETA und PC übereinstimmt.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken ("Set Date/Time", Datum/Uhrzeit einstellen).

Datenformat mit den Tasten   auswählen.

Datum und Uhrzeit eingeben und Taste  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Einstellen der Verzögerungen für Abschaltung und Hintergrundbeleuchtung

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken ("Select Power Off/Backlight Time Delays", Verzögerung für Abschaltung/Hintergrundbeleuchtung auswählen).

Verzögerung für Abschaltung mit den Tasten   auswählen und  drücken.

Verzögerung Hintergrundbeleuchtung mit den Tasten   auswählen und  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Konfigurieren des Druckeranschlusses

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  ("Printer port", Druckeranschluss).

Baudrate mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Anzahl der Datenbits mit den Tasten   auswählen, dann  drücken.

Anzahl der Stoppbits mit den Tasten   auswählen, dann  drücken.

Parität mit den Tasten   auswählen;  drücken.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Anzeigen der Software-Versionsnummer

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  (Versions-Nr.).

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Einrichten eines Passwortschutzes

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  ("Password", Passwort).

Auf dem Bildschirm erscheint die Aufforderung *"Enter new Password"* (Neues Passwort eingeben).

Passwort eingeben (4 Zeichen) und  drücken.

Auf dem Bildschirm erscheint die Aufforderung *"Confirm Password"* (Passwort bestätigen).

Drücken Sie  zum Übernehmen oder  zum Zurücksetzen.

Gewünschte Option mit den Tasten   wählen.

Die Schutzoptionen sind:

- 1- Einschalten
- 2- Konfigurieren
- 3- Direktmaß
- 4- Direktmerkmal
- 5- Software Rücksetzung
- 6- Datum und Uhrzeit

Taste  drücken, um die gewählte Option mit Passwortschutz zu versehen, oder zum Verlassen Taste  drücken.

Hinweis: Wenn eine Option Passwort-geschützt ist, erscheint '' in der oberen rechten Bildschirmecke.

Drücken von  hebt den Passwortschutz auf.

Zum Verlassen Taste  drücken.

Auf dem Bildschirm wird jetzt angezeigt: *"End of setup"* (Ende der Einstellung).

Zur Rückkehr zum Hauptmenü  oder Taste  drücken, um den Passwortschutz zu bearbeiten.

Die übrigen Optionen können auf gleiche Weise durch Passwort geschützt werden.

Aufheben eines Passwortschutzes

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  ("Password", Passwort).

Auf dem Bildschirm erscheint die Aufforderung *Password* (Passwort) - - - ; das bestehende Passwort (4 Zeichen) eingeben und Taste  drücken.

Auf dem Bildschirm erscheint die Aufforderung *Confirm Password* (Passwort bestätigen) und das bestehende Passwort wird angezeigt.

Taste  zum Bestätigen drücken oder , um den Passwortschutz aufzuheben.

Auf dem Bildschirm erscheint die Aufforderung *"Enter new Password"* (Neues Passwort eingeben).

Taste  drücken, um das Passwort zu löschen (Eingabe von 4 Zeichen und Drücken von

 bewirkt, dass ein neues Passwort erstellt wird).

Auf dem Bildschirm erscheint die Aufforderung *"Confirm Password"* (Passwort bestätigen).

 zum Bestätigen drücken und das Passwort wird gelöscht.

Hinweise zum Passwortschutz:

Die Konsequenzen eines Passwortschutzes bedenken. Immer eine schriftliche Aufzeichnung des Passwortes an einem sicherem Ort verwahren. Da keine Funktion dafür vorhanden ist, ein bestehendes Passwort ohne vorherige Eingabe desselben zu löschen, kann es angezeigt sein, dass die Person, die letztlich für das ETA verantwortlich ist, anfänglich ein Passwort einrichtet, das dann nur Personen weitergegeben wird, die diese Information benötigen. Dies verhindert, dass zufällig oder absichtlich ein unbekanntes Passwort ohne Wissen Dritter eingerichtet wird. Bei Passwortschutz mit nicht bekanntem Passwort, wenden Sie sich an Ingersoll-Rand.

Software-Rücksetzung Durchführen

VORSICHT: Anwendung dieser Funktion führt zum Verlust aller gespeicherten Daten. Durchführen dieser Schritte setzt das ETA wieder in den Ausgangszustand wie bei Anlieferung zurück. Diese Funktion nur verwenden, wenn alle Einstellungen auf dem ETA gelöscht werden sollen.

Vom Hauptmenü:

Taste  drücken, dann Taste  ("Misc", Verschiedenes).

Taste  drücken, dann Taste  (Software Rücksetzung).

Taste  achtmal drücken, um in den Bildschirm Software-Rücksetzung zu gelangen.

Auf dem Bildschirm wird angezeigt *"Erase all data and set mode?"* (Alle Daten und eingestellte Betriebsart löschen?).

Zur Durchführung der Software-Rücksetzung Taste  drücken.

Zum Verlassen ohne Software-Rücksetzung Taste  drücken.

Auf dem Bildschirm wird angezeigt *"ERASING ALL CHARACTERISTICS ROUNDS AND MASTER ROUNDS"* (ALLE MERKMALE, DURCHGÄNGE UND HAUPTDURCHGÄNGE WERDEN GELÖSCHT)

- einen Augenblick auf Wechsel der Anzeige warten.

Untergruppen-Betriebsart mit den Tasten   auswählen und  drücken; auf dem Bildschirm erscheint *"End of setup"* (Ende der Einstellung).

Zur Rückkehr zum Hauptmenü   drücken.

Es gibt eine Anzahl weiterer Parameter, die vom Menü Software Reset (Software-Rücksetzung) aus eingestellt werden. Diese werden an anderer Stelle in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Drücken von  nach erfolgter Auswahl führt zum nächsten Bildschirm weiter.

Drücken der Taste  stellt die Option bereit, entweder durch Drücken der Taste  das

Menü "Misc" (Verschiedenes) zu verlassen oder durch Drücken von  mit dem Bearbeiten fortzufahren.

Mit den Tasten  und  können Bildschirme übersprungen werden.

Einstellungen in der Reihenfolge ihrer Anzeige, wenn auf das Menü Software Reset (Software-Rücksetzung) zugegriffen wird.

Cm max samples (Cm Höchstzahl Messwerte) - benötigte Zahl eingeben

Cm min samples (Cm Mindestzahl Messwerte) - benötigte Zahl eingeben

Language (Sprache) - mit den Tasten   auswählen

**Autoprint mode
(Betriebsart automatisches Drucken)** - mit den Tasten   auswählen

Capability label (Fähigkeits-Kennung) - mit den Tasten   auswählen

Cpk Calculation (Cpk Berechnung) - mit den Tasten   auswählen

**Circle-store (On/Off)
(Rollendes Speichern Ein/Aus)** - mit den Tasten   auswählen

Shift key mode (Betriebsart Umschalttaste) - mit den Tasten   auswählen

Kommunizieren mit einem PC über PC Datenübertragungs-Software

Das ETA5 über das mitgelieferte Kabel an den PC anschließen.

Am PC die PC Datenübertragung-Software starten.

Am ETA5:

Taste  drücken.

Taste  drücken.

Taste  drücken, dann Taste 

Jetzt können alle Informationen/Daten über den PC betrachtet und eingestellt werden.

Hinweis: Diese optionale PC-Software dient in erster Linie dazu, Merkmale und Durchgänge auf dem PC zu schreiben und zu speichern. Das Format der auf dem PC gespeicherten Daten ist ohne weitere Bearbeitung für den PC-Benutzer wertlos.

Beispielausdruck für in der Betriebsart Messung erhobene Messwerte

MESSUNG Spitze		F higkeiten- Ergebnisse	Drehmoment
-----		-----	
Anzahl der Messwerte	200	Basierend auf den Messwerte letzten 15 Messwerten	
Messwertaufnehmer	C I/S 75,00 Nm	/x	6,96 Nm
Seriennummer	99999	Bereich	8,30 Nm
Messrichtung	Droite	Sigma	2,210
Max. Drehmomentwert	20,00 Nm	Cp	0,754
Mindest-Drehmomentwert	10,00 Nm	Cpk	- 0,458
Drehmoment-Schwellenwert	2,00 Nm	Maximalwert	12,65 Nm
Frequenzantwort	1676 Hz	Mindestwert	4,35 Nm
Zyklusendzeit	0,1 Sec	Werte über Max.	0
		Werte unter Min.	13
		Prozentsatz nicht OK 86,66 %	

	Datum	Zeit	Drehmoment
1	07/01/95	12:38:32	7,21 LO
2	07/01/95	12:38:35	4,87 LO
3	07/01/95	12:38:38	6,65 LO
4	07/01/95	12:38:40	6,56 LO
5	07/01/95	12:38:42	7,45 LO
6	07/01/95	12:38:45	5,76 LO
7	07/01/95	12:38:47	7,07 LO
8	07/01/95	12:38:49	12,65
9	07/01/95	12:38:52	9,37 LO
10	07/01/95	12:38:54	5,29 LO
11	07/01/95	12:38:56	6,09 LO
12	07/01/95	12:38:59	4,35 LO
13	07/01/95	12:39:01	5,90 LO
14	07/01/95	12:39:04	5,25 LO
15	07/01/95	12:39:06	10,03

Beispielausdruck von Einstellungen und Messwerten nach Merkmal

Ingersoll-Rand ETA5		08/01/01	11:59:44
Merkmal	RADMUTTER	F higkeiten- Ergebnisse	Drehmoment
-----		-----	
Anzahl Messwerte	4	Auf Basis der	Messwerte
Anzahl der Untergruppen	2	letzten 8	
Messwertaufnahme	A TRD 75,00 Nm	/x	13,93 Nm
Seriennummer	99999	Bereich	17,21 Nm
Messrichtung	Droite	Sigma	5,936
Max. Drehmomentwert	14,00 Nm	Cp	0,224
Mindest-Drehmomentwert	6,00 Nm	Cpk	0,003
Drehmoment-Schwellenwert	2,00 Nm	Maximalwert	22,17 Nm
Frequenzantwort	1676 Hz	Mindestwert	4,96 Nm
Zyklusendzeit	0,1 Sec	Werte ber Max.	4
		Werte unter Min.	1
		Prozentsatz nicht OK	62,50 %

Sg-sp	Datum	Zeit	Drehmoment
1 1	08/01/01	11:31:16	4,96 LO
1 2			12,28
1 3			9,79
1 4			8,81
			/x 8,96
			Bereich 7,32
			Sigma 3,040
2 1	08/01/01	11:31:46	15,70 HI
2 2			18,93 HI
2 3			21,17 HI
2 4			18,84 HI
			/x 18,91
			Bereich 6,47
			Sigma 2,641

Beispielausdruck der Analyse nach Merkmal

Ingersoll-Rand ETA5

08/01/01 11:45:36

Merkmal	RADMUTTER	F higkeiten-	Drehmoment
		Ergebnisse	

-----		-----	
Anzahl der Messwerte	4	Basierend auf den Messwerte	
Anzahl der Untergruppen	2	letzten 8 Messwerten	
Messwertaufnehmer	A TRD 75,00 Nm	/x	13,93 Nm
Seriennummer	99999	Bereich	17,21 Nm
Messrichtung	Right	Sigma	5,936
Max. Drehmomentwert	14,00 Nm	Cp	0,224
Mindest-Drehmomentwert	6,00 Nm	Cpk	0,003
Drehmoment-Schwellenwert	2,00 Nm	Maximalwert	22,17 Nm
Frequenzantwort	1676 Hz	Mindestwert	4,96 Nm
Zyklusendzeit	0,1 Sec	Werte ber Max.	4
		Werte unter Min.	1
		Prozentsatz nicht OK	62,50 %

Sg-sp	Datum	Zeit		Drehmoment
1	08/01/01	11:31:16	/x	8,96
			Bereich	7,32
			Sigma	3,040
2	08/01/01	11:31:46	/x	18,91
			Bereich	6,47
			Sigma	2,641

Beispielausdruck von Einzelheiten aller Merkmaleinstellungen

Ingersoll-Rand ETA5

Name	smp1	sgrp	Messwertaufnehmer
RADMUTTERN	16	3	A TRD 11.29 Nm
EX VERTEILER	6	3	A TRD 11.29 Nm
T RSCHLOSS	3	3	A TRD 11.29 Nm

08/02/01 14:36:22

Direkt	Max.	Min.	Thr	Einh.
rechts	8.	6.	2.	Nm
rechts	10.	6.	3.	Nm
rechts	9.	7.	3.	Nm

Beispielausdruck der von Merkmal erhobenen Messwerte

Ingersoll-Rand ETA5

08/02/01 14:51:26

Durchgang 1

Durchgang Aufkleber CAVALIER Einstellung Abschlie en

Messwerterhebung Vertikal

Anzahl Merkmale 3

Merkmal 1 T RSCHLOSS Einstellung Abschlie en

Merkmal 2 RADMUTTERN Alle Daten Gespeichert

Merkmal 3 EX VERTEILER Einstellung Abschlie en

Beispielausdruck der von Merkmal erhobenen Messwerte

5.90	10.0
6.28	9.0
7.39	10.0
2.90	5.0
2.87	4.0
3.46	5.0
3.62	5.0
3.19	6.0
3.23	3.0
3.07	5.0
3.78	4.0
4.03	5.0
4.01	6.0
2.93	4.0
3.07	3.0
2.70	3.0
4.51	4.0
3.63	4.0
4.99	4.0
4.06	2.0
4.25	4.0
7.53	4.0
6.10	4.0
2.90	3.0
4.71	3.0
5.64	4.0
5.62	3.0
7.78	3.0
5.19	2.0
5.72	4.0
9.74	5.0
5.16	5.0
8.22	1.0
6.27	4.0
5.42	3.0
5.38	3.0
6.22	3.0
5.84	3.0
7.70	3.0
7.01	3.0
4.98	3.0
5.71	3.0
5.52	3.0
7.40	3.0
5.98	3.0
5.11	3.0
8.33	3.0
5.93	4.0

Schraubverbindungssätze für Drehmomentmesswertaufnehmer und stationäre Messwertaufnehmer

Einführung

Die Schraubverbindungssätze dienen dazu, für die bequeme, wiederholbare Leistungsbewertung von Drehmomentwerkzeugen Schraubverbindungen unterschiedlicher Festigkeit bereitzustellen. Sie können zusammen mit statischen (stationären) Messwertaufnehmern oder mit Drehmoment-Messwertaufnehmern von Ingersoll-Rand verwendet werden.

Um die Festigkeit der Schraubverbindung abzuändern, kann jeder Satz auf verschiedene Weisen zusammengebaut werden. Zur Auswahl der verschiedenen Optionen auf Tabelle 1 Bezug nehmen. Es ist darauf zu achten, dass das maximale Drehmoment für die Verbindung nicht überschritten wird. Bitte beachten, dass die Schraubverbindungssätze nicht dafür konzipiert sind, eine exakte Festigkeit der Verbindung zu erbringen, und dass die in Tabelle 1 angegebenen Werte lediglich als Richtlinie dienen.

Klassifikation der Schraubverbindung

Als Erstes gilt es, die Festigkeit der Schraubverbindung zu bestimmen, für die ein Montagewerkzeug verwendet werden soll. Hierfür wird am besten ein Drehmomentschlüssel genutzt, zusammen mit einer Verschraubung an einem der aktuellen Produktion entstammenden Teil. Falls verfügbar, kann ein Winkelbezugsarm verwendet werden; dies ist allerdings nicht unbedingt erforderlich. Vorabanzug des Befestigungselement durchführen und das benötigte Drehmoment für sattes Ansitzen (T_s) in Nm (oder lbft) schriftlich festhalten. Auf erforderliches Zieldrehmoment (T_f) in Nm (oder lbft) festziehen und den Drehwinkel (E) in Grad aufzeichnen. Die benötigte Festigkeit der Schraubverbindung kann jetzt berechnet werden. Die sich ergebende Einheit lautet Grad pro Nm (oder Grad pro lbft).

$$E / (T_f - T_s) \quad T_s = \text{Drehmoment für Vorabanzug}$$

$$T_f = \text{Zieldrehmoment}$$

$$E = \text{Winkel}$$

Aus Verpackungsgründen werden Schraubverbindungssätze zusammengebaut geliefert, d.h. es sind zwei vollständige Stapel von Tellerfedern eingebaut. Distanzstücke sind separat beigelegt. Die Schraubverbindungssätze SIND NICHT verwendbar, ehe sie auf die benötigte Festigkeit eingestellt wurden. In Abbildung 2 werden die Bauteile eines Schraubverbindungssatzes bildlich dargestellt. Tabelle 2 führt die für jedes Modell lieferbaren Teile auf.

Zusammenbau des Schraubverbindungssatzes

Nach Auswahl der benötigten Festigkeit aus Tabelle 1, die erforderlichen Tellerfedern für den ersten und den zweiten Stapel abzählen. Jede Tellerfeder fetten und den ersten Stapel über der Schraube so aufsetzen, dass der Innendurchmesser der ersten Tellerfeder gegen die Schraubenschulter ansitzt. Den zweiten Stapel umdrehen, so dass die Außendurchmesser der letzten Tellerfeder des ersten Stapels und der ersten Tellerfeder des zweiten Stapels gegeneinander ansitzen. Soll nur ein Stapel eingebaut werden, ist dieser so über der Schraube aufzusetzen, dass der Aussendurchmesser der ersten Tellerfeder gegen die Schraubenschulter ansitzt. Benötigtes Distanzstück zur Fertigstellung des Schraubverbindungssatzes auswählen und anbauen. Nach Fetten der Lageroberfläche den Zusammenbau in die Außenhülse einschieben, den Bund anbauen und mit dem Halteclip sichern.

Abhängig vom Modell muss die Grundplatte oder der Messwertaufnehmer an einer starren Oberfläche angebaut werden. Siehe Schablone für die Verschraubung in Abbildung 1. Fertiggestellte Einheit in den Mantel einsetzen und dann auf den Messwertaufnehmer oder die Grundplatte aufsetzen. Zuletzt wird die Stahlscheibe auf die Schraube aufgesetzt und die Mutter aufgeschraubt.

- WICHTIG**
- Gewinde fetten und Mutter aufpassen.
 - Sicherstellen, dass das Gewinde stets sauber und geschmiert ist.

Der Schraubverbindungsatz kann jetzt genutzt werden. Im Laufe der Zeit verschleiben die Gewinde an Schraube und Mutter, so dass Schraube und Mutter ersetzt werden müssen. IR empfiehlt, hierfür den passenden Schraubensatz zu verwenden, der auf jeweiligen Schraubverbindungsatz abgestimmt ist: JKS30-BKIT, JKS150-BKIT, JKS300-BKIT oder JKS1000-BKIT.

Festigkeit von Schraubverbindungen (Nennwert)

Schraubverbindungsatz	Rate		Max. Drehmoment		1. Stapel	2. Stapel	Distanzstück(e) mm
	Grad/Nm	Grad/lbin	Nm	lbin			
1/4"	50	6	5,65	50	3	3	17,1
	30	3,4	13,5	120	6	6	11,5
	20	2,2	21,5	190	12	12	-
	8	0,9	28,25	250	24	-	-
	3,5	0,4	28,25	250	-	-	11,5+12,3
		Grad/lbft		lbft			
3/8"	6	8	67,8	50	5	5	15,5
	4	5,5	120	90	9	9	-
	2	2,5	100	73,75	16	-	5
	1	1,3	100	73,75	-	-	5+18,6+15,5
1/2"	3	4	135,6	100	5	5	19,5
	2	2,7	220	160	9	9	-
	1,1	1,5	271	200	9	-	23,3
	0,4	0,55	271	200	-	-	3,9+23,3+19,5
3/4"	0,88	1,2	460	340	5	3	39,5
	0,55	0,7	830	610	10	5	-
	0,35	0,5	775	570	10	-	41,3
	0,11	0,15	1017	750	-	-	39,2+41,3

Tabelle 1

ACHTUNG

Wird, abhängig vom Modell, die Grundplatte oder der Messwertaufnehmer nicht an einer starren Oberfläche angebaut, kann dies zu Verletzungen führen.

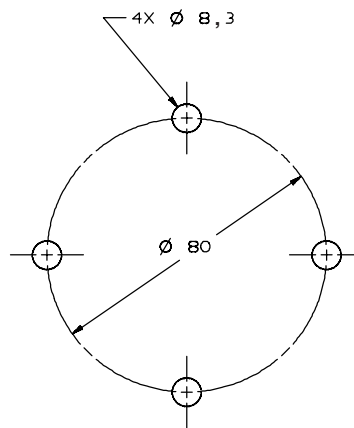


Abbildung 1.
Verschraubungsschablone, in (mm)

(Zeichn. TPA1919)

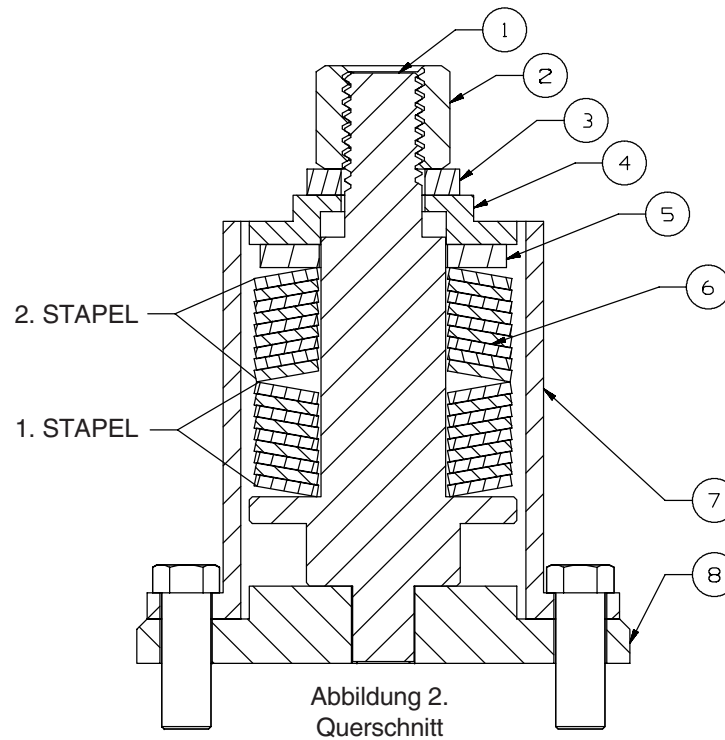


Abbildung 2.
Querschnitt

(Zeichn. TPA1923)

Teileliste

Pos. Nr.	Bezeichnung	Schraubverbindungs- satz JKR20 & JKS30 Teil Nr.	Schraubverbindungs- satz JKR75 & JKS150 Teil Nr.
1	Vierkantschraube, M8X55	JKS30-800	JKS150-120
2	Mutter, M8	JKS30-80	JKS150-102
3	Scheiben	JKS30-81	JKS150-121
4	Druckplatte	JKS30-11	JKS150-11
5	Distanzstück (Satz mit 3)	JKS30-10-3	JKS150-10-3
6	Tellerfeder (Satz mit 18 oder 20)	JKS30-904-18	JKS150-906-18
7	Haube	JKS30-727, JKR20-727*	JKS150-727, JKR75-727*
8*	Grundplatte	JKR20-13	JKR75-13
Nicht abge- bildet	Schraubensatz - enthält 1 Schraube, 2 Muttern, Satz Tellerfedern	JKS30-BKIT	JKS150-BKIT

Pos. Nr.	Bezeichnung	Schraubverbindungs- satz JKR180 & JKS300 Teil Nr.	Schraubverbindungs- satz JKR500 & JKS1000 Teil Nr.
1	Vierkantschraube, M8X55	JKS300-160	JKS1000-240
2	Mutter, M8	JKS300-106	JKS1000-204
3	Scheiben	JKS300-161	JKS1000-241
4	Druckplatte	JKS300-11	JKS1000-11
5	Distanzstück (Satz mit 3)	JKS300-10-3	JKS1000-10-3
6	Tellerfeder (Satz mit 18 oder 20)	JKS300-908-18	JKS1000-912-20
7	Haube	JKS300-727, JKR180-727*	JKS1000-727, JKR500-727*
8*	Grundplatte	JKR180-13	JKR500-13
Nicht abge- bildet	Schraubensatz - enthält 1 Schraube, 2 Muttern, Satz Tellerfedern	JKS300-BKIT	JKS1000-BKIT

Tabelle 2

Hinweis: Mit (*) gekennzeichnete Teile werden nur für JKR20, JKR75, JKR180 und JKR500 verwendet.

Glossar verwendeter Begriffe

Merkmal Festlegung eines bestimmten zu messenden Drehmomentwertes. Jedes Merkmal kann eine Bezeichnung mit bis zu 14 Stellen Länge haben. Zu jedem gegebenen Zeitpunkt kann das ETA5 bis zu 48 unterschiedliche Merkmale gespeichert halten.

Cp Hierbei handelt es sich um einen der Prozessfähigkeitsindizes, der Aussagen über die Prozessfähigkeit eines Fertigungsprozesses macht, allerdings nicht die Mittenabweichung der gemessenen Werte berücksichtigt. Der Index wird für Untersuchungen zur Prozessfähigkeit genutzt; Cp kann im Bereich von Null bis Unendlich liegen. Ein höherer Wert verweist auf eine größere Prozessfähigkeit; anzustreben ist ein Wert von mind. 1,33.

$$Cp = \frac{\text{Max} - \text{Min}}{6 \sigma}$$

(Max und Min sind Grenzwerte)

CpK Hierbei handelt es sich um einen Index, der Auskunft darüber gibt, ob der Prozess Ergebnisse erbringt, die qualitativ innerhalb aufgestellter Toleranzgrenzen liegen. Streut der Prozess nur gering um den Sollwert, dann ist der Wert für Cpk gleich jenem für Cp. Bei Werten für Cpk zwischen 0 und 1 liegt ein bestimmter Anteil der 6-Sigma-Streubreite außerhalb der Toleranzgrenzen; bei Werten größer 1 liegt die gesamte Streubreite innerhalb der Grenzwerte. Ein negativer Wert für Cpk verweist darauf, dass der Mittelwert des Prozesses außerhalb der Toleranzgrenzen liegt. Ein Wert für Cpk von 1,33 oder größer ist anzustreben.

$$CpK = \text{kleinerer Wert von } \frac{(\text{Max.} - \bar{x})}{3 \sigma} \text{ oder } \frac{(\bar{x} - \text{Min.})}{3 \sigma}$$

(Max und Min sind Grenzwerte)

CAM Hierbei handelt es sich um einen alternativen Prozessfähigkeitsindex, für den mindestens 30 Messwerte ermittelt werden müssen. In dieser Implementierung werden 5 Untergruppen von 6 Drehmoment-Messwerten für jede Berechnung herangezogen. CAM wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\frac{\text{Max} - \text{Min} \times \text{Cam-Zahl}^*}{6 \times \text{durchschnittlicher Messwert}}$$

* Die CAM-Zahl wird einer Tabelle entnommen
(bei 5 x 6 Messwerten = 1,910)

Hochleistungs-Messwertaufnehmer (H/O)

Drehmomentmesswertaufnehmer ohne Codierverbindungen, jedoch mit internem Vorverstärker für einen Ausgangssignalpegel von typischerweise 1 oder 2 Volt.

Horizontale Messwerterhebung

Erhebung von Daten im Durchgang, wobei ein Messwert der Reihe nach für jedes Merkmal ermittelt wird.

Industriestandard-Messwertaufnehmer (I/S)

Typ von Messwertaufnehmer ohne Vorverstärker oder Codierverbindungen, jedoch genauer Drehmoment-Nennleistung, die auf einem Schild am Gehäuse angegeben wird.

Hauptdurchgang Eine Abfolge von fünf Durchgängen. Liefert eine Datenerhebungsabfolge, die teils vertikal, teils horizontal ist.

Maximaler Drehmomentwert

Obere Toleranzgrenze für jeden Messwert. Kann gleich der Drehmoment-Nennleistung des zu nutzenden Messwertaufnehmers sein, darf diese jedoch nicht überschreiten.

Mindest-Drehmomentwert

Untere Toleranzgrenze für jeden Messwert.

Anzahl Untergruppen

Zahl, die im ETA zur Vergabe von Speicherplatz für ein spezifisches Merkmal genutzt wird. Kann im Bereich zwischen 1 und 99 eingestellt werden.

Durchgang

Eine Abfolge von Merkmalen, für die Messwerte entweder horizontal oder vertikal erhoben werden sollen.
Jeder Durchgang kann eine Bezeichnung mit bis zu 14 Stellen Länge haben.

Messwert

Individuelle Drehmomentablesung.

Standardabweichung σ

Ein Maß für die Streubreite von Messwerten in einer statistischen Gruppe. Besitzt eine Gruppe von 'n' Werten einen Mittelwert von 'x', so wird die Standardabweichung berechnet nach der Formel:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Untergruppe Eine Gruppierung von Messwerten zum Zweck der Analyse, mit einem zulässigen Bereich von 1 - 50.

Drehmoment-Schwellenwert

Drehmoment, über welches der Signalpegel ansteigen und unter welches er dann abfallen muss, damit ein Anziehzyklus als gültig angesehen wird. Kann auf einen Bereich von 1 bis 50 % des Drehmoment-Nennbereichs oder den Mindest-Drehmomentwert eingestellt werden, je nachdem, was niedriger liegt.

Maßeinheiten

Es ist möglich, mit dem ETA Messwerte von einem Messwertaufnehmer einzulesen, der z.B. in Nm kalibriert ist, und diese für Anzeige und Speicherung intern in eine der andere Maßeinheiten für das Drehmoment umzuwandeln.

Aufforderung Vertikale Messwerterhebung

Erhebung von Daten im Durchgang, wobei Messwerte für ein Merkmal eine vollständige Untergruppe erhoben werden, ehe zum nächsten Merkmal übergegangen wird.

Aufforderung-vertikale Messwerterhebung plus

Verfahrenstechnisch identisch mit der vertikalen Messwerterhebung, außer dass vor dem Übergehen zum nächsten Merkmal das ETA5 dazu auffordert, einen Messwertaufnehmer anzuschließen (auch wenn der korrekte Aufnehmer angeschlossen ist) und die **Enter** zu drücken. Indem das ETA5 zum nächsten Merkmal übergeht, fordert es dazu auf, einen Messwertaufnehmer anzuschließen (auch wenn der korrekte Aufnehmer angeschlossen ist) und **Enter** zu drücken.

Fehlermeldungen

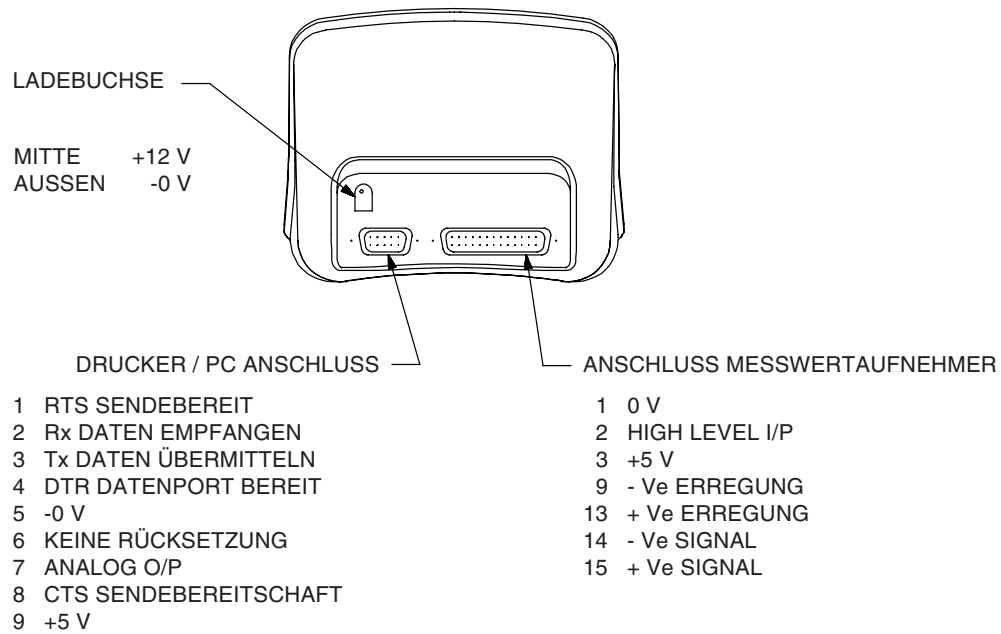
Code	Message	Erklärung
101	RANGE	Die getroffene Auswahl liegt nicht im zulässigen Bereich. Siehe festgelegte Grenzwerte Max. bis Min.
104	EXISTS	Die eingegebene Merkmalsbezeichnung ist bereits vorhanden.
105	NO SPACE	Zum Einrichten eines neuen Merkmals ist zu wenig Speicherplatz vorhanden.
106	NONE	Es wurden keine Merkmale eingerichtet.
107	ON PC	Merkmal oder Durchgang wurde vom PC gesendet. Diese können auf dem ETA nicht bearbeitet oder gelöscht werden.
108	CONV' OUT OF RANGE	Die gewählten Maßeinheiten würden einen zu großen oder zu kleinen Zahlenwert ergeben.
109	NO NAME	Es muss eine Merkmalsbezeichnung eingegeben werden.
110	NO SETUP	Das Merkmal existiert, aber die Konfiguration ist nicht vollständig.
111	NO DATA	Das Merkmal existiert, aber es sind keine Daten gespeichert.
113	DAT STR	Es ist jetzt mehr als eine Untergruppe von Daten gespeichert.
114	ALL STR	Alle Untergruppen für dieses Merkmal wurden jetzt erhoben. Diese nach dem Drucken löschen, um weitere Datensammlung zu ermöglichen.
120	NO Tx	Es wurde ein Messwertaufnehmer gewählt, es ist jedoch keiner angeschlossen.
121	TxID - FLT	Kennung des Messwertaufnehmers nicht einlesbar. Einen anderen Messwertaufnehmer verwenden oder den Aufnehmer neu kalibrieren.
122	AZ OFFSET	Eine automatische Nullstellen-Kalibrierung des Messwertaufnehmers hat eine übergroße Abweichung von Null nachgewiesen.

Code	Message	Erklärung
123	AZ DISCR	Eine automatische Nullstellen-Kalibrierung des Messwertaufnehmers hat eine übergroße Diskrepanz zwischen den Eingängen für Normalmessung und Spitzenwert ermittelt.
124	Tx FAULT	A/D-Wandler-Sättigung auf Grund von Störung des Messwertaufnehmers, kein Aufnehmer angeschlossen oder zu hohes Drehmoment.
200	INCOR-TX	Es ist nicht der korrekte Messwertaufnehmer angeschlossen.
300	IN ROUND	Dieses Merkmal wurde bereits in den Durchgang aufgenommen.
301	CHARACTS	Vor Eingabe von Edit Round (Durchgang bearbeiten) müssen zumindest zwei Merkmale definiert sein.
306	RS232	Ungültige RS232-Daten am seriellen Eingang.
400	INVALID	Falsches Zeit- oder Datumsformat.
600	ONLY 1	Nur ein Durchgang programmiert, folglich kann kein Hauptdurchgang generiert werden.
601	NO RND	Keine Durchgänge programmiert, folglich kann kein Hauptdurchgang generiert werden.
602	IN M RND	Dieser Durchgang wurde bereits in den Hauptdurchgang eingegeben. Ein Durchgang kann nicht zweimal eingegeben werden.
701	RND COMP	Der Durchgang ist vollständig; Überspringen ist nicht zulässig.
702	ALL SKIP	Alle anderen Merkmale wurden bereits übersprungen.
800	MEMORY	Meldung beim Anlaufen, wenn ein Speicherfehler ermittelt wurde. (Siehe Hinweis unten.)
801	MENU ERR	Auf Grund von Störung ungültiges Menü eingegeben.
802	PROM CKS	Es liegt eine EPROM-Störung vor.

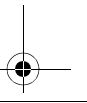
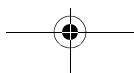
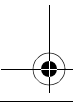
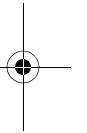
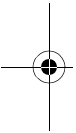
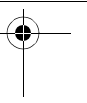
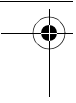
Code	Message	Erklärung
803	OP CODE ERR	Der Prozessor hat versucht, einen unzulässigen Befehl abzuarbeiten.
804	STACK ERR	Stapelspeicher-Überlauf im Prozessor.
901	TX SPEC	Vom PC ungültige Spezifikationsnummer für den Messwertaufnehmer empfangen.
902	TX TYPE	Vom PC ungültigen Messwertaufnehmer-Typ empfangen.
904	TX UNITS	Vom PC ungültige Messwertaufnehmer-Gerätedaten empfangen.
905	SERIAL	Vom PC ungültige serielle Messwertaufnehmer-Daten empfangen.
906	UNITS	Vom PC ungültige Maßeinheiten-Daten empfangen.
907	DIRECT	Vom PC ungültige Richtungsdaten empfangen.
908	NAME	Vom PC gesendete Bezeichnung ist zu lang.
909	RANGE	Vom PC gesendete numerische Parameter außerhalb des Bereichs.
920	RS232	Fehler beim Empfang von RS232-Daten vom PC.
921	TIMEOUT	Zeitüberschreitung beim Empfang von Meldungen vom PC.
922	CRC	Vom PC empfangene Meldung hat falschen CRC-Wert.
923	ILL MSG	Vom PC ungültige Meldung empfangen.

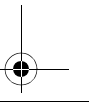
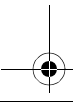
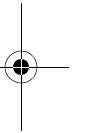
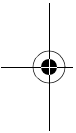
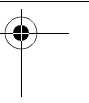
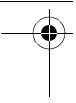
HINWEIS: Falls das ETA eingeschaltet werden kann, jedoch nicht auf Betätigung der Tastatur reagiert, kann die elektronische Schaltung dadurch rückgesetzt werden, dass die Kontakte 5 und 6 des PC-Anschlusses mit einem Stück Kabel überbrückt werden. Hierdurch wird das Gerät ausgeschaltet. Gerät durch Drücken von 'ON' wieder einschalten. Arbeitet das ETA auch nach dieser Rücksetzung noch nicht einwandfrei, zum Löschen des Speichers '6' für Miscellaneous (Verschiedenes) und dann '6' für Software Reset (Software-Rücksetzung) drücken. Nach Rücksetzung der Hardware wie oben beschrieben, kann beim nächsten Einschalten die Meldung '800 MEMORY' angezeigt werden, und es sollte eine Software-Rücksetzung durchgeführt werden.

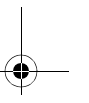
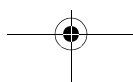
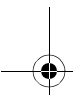
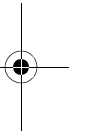
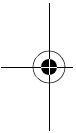
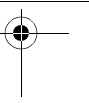
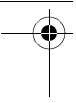
Externe Anschlüsse

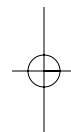
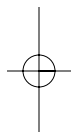


(Zeichn. TPA1822)









0102

Printed in USA

