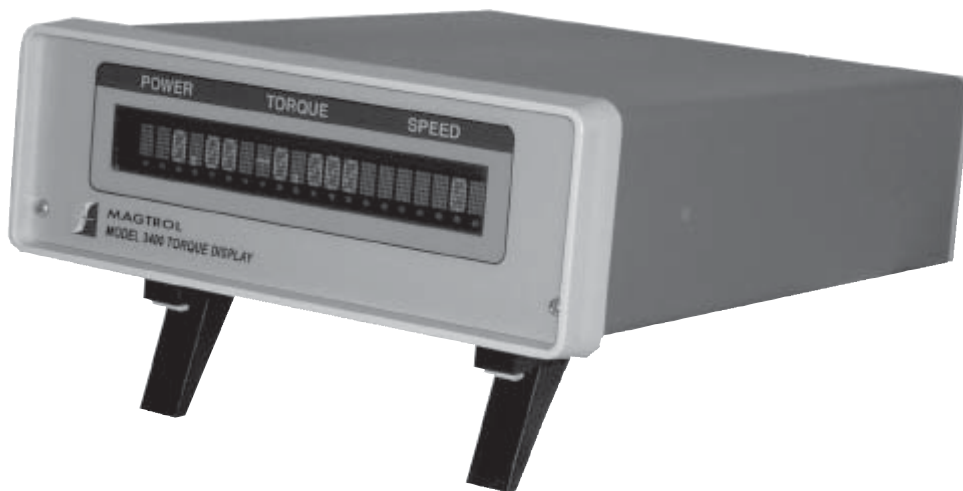


MAGTROL

Drehmomentanzeige

Typ 3400



Bedienungsanleitung

Dieses Dokument wurde mit der grösstmöglichen Sorgfalt erstellt. Magtrol Inc. übernimmt jedoch für allfällige Fehler oder Auslassungen keine Verantwortung. Dies gilt weiter auch für Schäden, welche durch die Verwendung der in diesem Dokument beinhalteten Informationen entstehen könnten.

COPYRIGHT

Copyright ©2004 Magtrol, Inc. All rights reserved.

Copying or reproduction of all or any part of the contents of this manual without the express permission of Magtrol is strictly prohibited.

TRADEMARKS

LabVIEW™ is a trademark of National Instruments Corporation.

National Instruments™ is a trademark of National Instruments Corporation.

Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation.

Anmerkungen zur Sicherheit



1. Alle Magtrol-Drehmomentaufnehmer sowie die angeschlossenen, elektronischen Geräte müssen immer geerdet werden. Dadurch werden sowohl das Bedienungspersonal als auch die Geräte geschützt.
2. Prüflinge und Drehmomentaufnehmer dürfen nur mit den entsprechenden Schutzvorkehrungen betrieben werden.

Registrierung der Änderungen

Der Herausgeber behält sich das Recht vor, dieses Handbuch ohne Ankündigung ganz oder auszugsweise zu ändern. Aufgearbeitete Anleitungen sind stets unter der Magtrol WEB-Adresse www.magtrol.com/support/manuals.htm zu finden.

Vergleichen Sie das Ausgabedatum des vorliegenden Handbuchs mit den entsprechenden Angaben im Internet. Die nachfolgende Änderungsliste gibt Auskunft über mögliche Aufarbeitungen des Handbuchs.

ÄNDERUNGSDATUM

Erste Ausgabe in deutscher Sprache – November 2004

Deutsche Version, 1. Ausgabe, basierend auf der englischen Version des 3400, 1. Ausgabe, Revision A.

Inhaltsverzeichnis

ANMERKUNGEN ZUR SICHERHEIT	i
REGISTRIERUNG DER ÄNDERUNGEN.....	ii
ÄNDERUNGSDATUM	ii
INHALTSVERZEICHNIS.....	iii
TABELLE DER ABBILDUNGEN	v
VORWORT	vi
ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH DIESER BETRIEBSANLEITUNG	vi
ZIELGRUPPE	vi
AUFBAU DER BETRIEBSANLEITUNG	vi
IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE	vii
1. EINLEITUNG	1
1.1 AUSPACKEN DES DREHMOMENTANZEIGEGERÄTS TYP 3400	1
1.2 MERKMALE DES DREHMOMENTANZEIGEGERÄTS TYP 3400	1
1.3 DATENBLATT	2
2. BEDIENUNGSELEMENTE	4
2.1 GERÄTEFRONTSEITE	4
2.2 GERÄTERÜCKSEITE	5
2.2.1 Ein- und Ausgänge	5
2.2.2 Steuertasten auf der Geräterückseite	6
3. INSTALLATION/KONFIGURATION	7
3.1 ANZEIGEGERÄT TYP 3400 UNTER SPANNUNG SETZEN	7
3.1.1 Netzspannung	7
3.1.2 Automatische Funktionsprüfung (Self-Test)	7
3.1.3 Hauptmenü	8
4. MANUELLER BETRIEB	9
4.1 EINGABE DER BETRIEBSPARAMETER	9
4.1.1 Wahl des Aufnehmertyps	9
4.1.2 Wahl des Gebers	10
4.1.3 Wahl der Drehmomenteinheit	10
4.1.4 Wahl der Leistungseinheit	10
4.1.5 Kontrasteinstellung	11
4.1.6 Kontrolle der Einstellwerte	11
4.1.7 Tarafunktion	12
4.1.8 BITE-Funktion	12
5. RECHNERGESTEUERTER BETRIEB	13
5.1 RS-232-SCHNITTSTELLE	13
5.1.1 Anschluss	13
5.1.2 Übertragungsparameter	13
5.2 BEFEHLE	14
5.2.1 Übertragungsbefehle	14
5.2.2 Konfigurationsbefehle	14
5.2.3 Kalibrierungsbefehle	15

6. KALIBRIERUNG	16
6.1 MENÜGESTEUERTE KALIBRIERUNG	16
6.2 WANN WIRD KALIBRIERT?	16
6.3 KALIBRIERUNGSPROZEDUR	16
6.3.1 Startprozedur	16
6.3.2 Kalibrierung vom Offset und vom Verstärkungsfaktor (Gain)	16
7. STÖRUNGSBESEITIGUNG	17
ANHANG A : SCHEMAS	18
A.1 78P205-KARTE	18
GLOSSAR	19
SACHVERZEICHNIS	20
MAGTROL LIMITED WARRANTY	21

TABELLE DER ABBILDUNGEN**KAPITEL 2**

<i>Bild 2-1 Gerätefrontseite</i>	4
<i>Bild 2-2 Geräterückseite</i>	5
<i>Bild 2-3 Aufnehmerstecker</i>	5
<i>Bild 2-4 RS-232C-Schnittstelle</i>	5

KAPITEL 3

<i>Bild 3-1 Kabel mit Anschlusschema</i>	7
<i>Bild 3-2 Anzeige des Gerätetyps</i>	8
<i>Bild 3-3 Angabe der Softwareversion</i>	8
<i>Bild 3-4 Hauptmenü</i>	8

KAPITEL 4

<i>Bild 4-1 SYSTEM-Anzeige</i>	9
<i>Bild 4-2 Aufnehmer-Auswahlmenü</i>	9
<i>Bild 4-3 SAVING SYSTEM-Anzeige</i>	9
<i>Bild 4-4 Drehmomenteinheit-Auswahlmenü</i>	10
<i>Bild 4-5 Leistungseinheit-Auswahlmenü</i>	10
<i>Bild 4-6 Kontrasteinstellungsmenü</i>	11
<i>Bild 4-7 System Check-Anzeige (Beispiel)</i>	11
<i>Bild 4-8 BITE-Anzeige</i>	12

KAPITEL 5

<i>Bild 5-1 RS-232-Schnittstelle</i>	13
<i>Bild 5-2 1:1-Anschlusskabel</i>	13

Vorwort

ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung beinhaltet alle Informationen, welche zur Inbetriebnahme und allgemeinen Benutzung der Drehmomentanzeige Typ 3400 benötigt werden. Sie soll vor der Benutzung des Geräts aufmerksam durchgelesen und für späteres Nachschlagen an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

ZIELGRUPPE

Diese Anleitung ist für Bediener von Prüfbänken bestimmt, welche ein Drehmomentanzeigergerät Typ 3400 in Verbindung mit einer Magtrol-Drehmomentmesswelle einsetzen wollen.

AUFBAU DER BETRIEBSANLEITUNG

Dieser Abschnitt gibt Aufschluss über die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Angaben und deren Gliederung. Gewisse Abschnitte werden bewusst wiederholt, um Verweise auf ein Mindestmass zu halten, sowie die Lesbarkeit und Verständlichkeit zu verbessern.

Zusammenfassung der verschiedenen Kapitel:

- Kapitel 1: EINLEITUNG – Enthält das Datenblatt des Drehmomentanzeigergeräts Typ 3400, beschreibt das Gerät und gibt Auskunft über dessen mechanischen und elektrischen Eigenschaften.
- Kapitel 2: BEDIENUNGSELEMENTE – Beschreibt die sich auf der Front- und Rückseite des Geräts befindenden Bedienelemente.
- Kapitel 3: INSTALLATION/KONFIGURATION – Enthält Informationen zur Konfiguration des Anzeigergeräts Typ 3400.
- Kapitel 4: MANUELLER BETRIEB – Beschreibt den Einsatz des Drehmomentanzeigergeräts Typ 3400 als selbständige Einheit.
- Kapitel 5: RECHNERGESTEUERTER BETRIEB – Beschreibt den Einsatz des Drehmomentanzeigergeräts Typ 3400 mit einem PC. Beinhaltet ebenfalls Informationen über die serielle RS-232-Schnittstelle und die entsprechenden Befehlscodes.
- Kapitel 6: KALIBRIERUNG – Beschreibt die Kalibrierungsprozedur und deren Terminierung.
- Kapitel 7: STÖRUNGSBESEITIGUNG – Enthält Hinweise über die Beseitigung von Störungen, welche während der Konfiguration und des Betriebs des Anzeigergeräts auftreten können.
- Anhang A: SCHEMAS – Enthält Schemas der analogen Schaltkreise.
- Glossar: Enthält die Liste aller in dieser Betriebsanleitung eingesetzten Abkürzungen und Ausdrücke sowie ihre Definitionen.

IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

Mit den folgenden Symbolen und Schriftarten wird auf besonders wichtige Passagen hingewiesen :



Merke : Mit diesem Symbol wird der Leser auf ergänzende Informationen oder auf sachbezogene Ratschläge aufmerksam gemacht. Das Symbol weist zudem auf Möglichkeiten hin, wie man die richtige Funktion erzielt.



ACHTUNG : MIT DIESEM SYMBOL WIRD DER LESER AUF INFORMATIONEN, ANWEISUNGEN UND VERFAHREN HINGEWIESEN, DEREN BEACHTUNG BESCHÄDIGUNGEN DES MATERIALS DURCH FEHLBEDIENUNG ODER UNZULÄSSIGE BETRIEBZUSTÄNDE VERMEIDEN. DER TEXT BESCHREIBT DIE NOTWENDIGEN VORKEHRUNGEN SOWIE DIE MÖGLICHEN FOLGEN, DIE IM FALLE EINER MISSACHTUNG AUFTRETEN KÖNNEN.



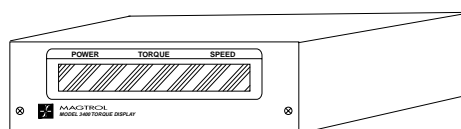
WARNUNG ! DIESES SYMBOL KENNZEICHNET ANWEISUNGEN, VERFAHREN UND SICHERHEITSMASSNAHMEN, DIE MIT GRÖSSTER AUFMERKSAMKEIT BEFOLGT WERDEN MÜSSEN, UM DIE KÖRPERLICHE UNVERSEHRTHEIT VON BENUTZERN UND DRITTPERSONEN ZU GEWÄHRLEISTEN. DER LESER SOLLTE DIE HIER GEgebenEN INFORMATIONEN UNBEDINGT BEACHTEN UND BEFOLGEN, BEVOR ER DEN JEWEILS NÄCHSTEN SCHRITT UNTERNIMMT.

1. Einleitung

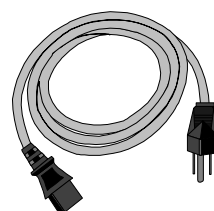
1.1 AUSPACKEN DES DREHMOMENTANZEIGEGERÄTS TYP 3400

Das Anzeigegerät Typ 3400 wurde in wiederverwendbares, schockresistentes Material eingepackt, welches das Gerät bei normalen Transportbedingungen optimal schützt.

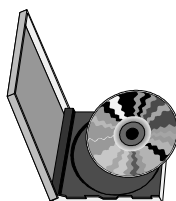
1. Beim Auspacken vergewissere man sich, dass die Packung folgendes Material enthält:



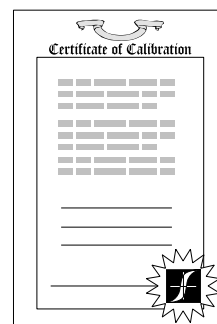
Drehmomentanzeige Typ 3400



Netzkabel



Magtrol-
Betriebsanleitung auf
CD-Rom



Kalibrierungszertifikat

2. Das gelieferte Material auf allfällige Transportschäden kontrollieren, gegebenenfalls sofort dem Transportunternehmen und dem Magtrol-Kundendienst melden.



Merke: In Hinblick auf ein Zurückschicken des Geräts zu Kalibrierungs- oder Reparaturzwecken ist es ratsam, das Transport- und Verpackungsmaterial an einem sicheren Ort aufzubewahren.

1.2 MERKMALE DES DREHMOMENTANZEIGEGERÄTS TYP 3400

Dieses Gerät wurde speziell für den Betrieb mit Magtrol-Drehmomentmesswellen entwickelt. Es dient als Aufnehmerspeisegerät und der digitalen Hochgeschwindigkeits-Signalverarbeitung zur Anzeige von Drehmoment, Drehzahl und der mechanischen Leistung. Hier einige wichtige Eigenschaften dieses Geräts:

- **Gut ablesbare, qualitativ hochstehende Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige.**
- **RS-232-Schnittstelle mit galvanischer Trennung** zur Beseitigung von Erdschlaufenproblemen.
- **Drehmoment-Messoptionen:** konfigurierbar für metrische, englische und SI-Einheiten.
- **Menügesteuerte Drehmomentkalibrierung:** dadurch kann das Gerät ohne Öffnen des Gehäuses kalibriert werden.

1.3 DATENBLATT

Drehmomentanzeige Typ 3400

MERKMALE

- Zum Anschluss von Magtrol TM-, TMHS- und TMB-Drehmomentaufnehmern bestimmt
- Integrierte BITE-Testfunktion
- Optogekoppelte RS-232-Schnittstelle
- Qualitativ hochstehende, leicht lesbare Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige von Drehmoment-, Drehzahl- und Leistungsmesswerten
- Drehmoment-Messoptionen: englische, metrische oder SI-Einheiten
- Überlastanzeige
- Tarierfunktion
- Menügesteuerte Kalibrierung
- LabVIEW™-Messwerterfassungssoftware zur Fernbedienung der Drehmomentanzeige Typ 3400 und zur Anzeige, zum Drucken und Speichern der Drehmomentwerte mittels PC.

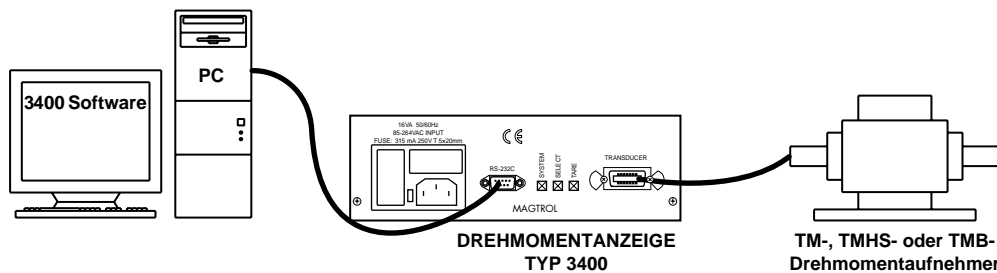


BESCHREIBUNG

Die Drehmomentanzeige Typ 3400 von Magtrol wurde speziell für den Einsatz mit TM-, TMHS- und TMB-Drehmomentaufnehmern entwickelt. Dieses leicht bedienbare Gerät dient auch der Speisung der Aufnehmer. Die Anzeige der Messsignale (Drehmoment, Drehzahl, mechanische Leistung) erfolgt mittels eines eingebauten Prozessors (Digital Signal Processing, DSP). Die Drehmomentanzeige verfügt über eine

Tarierfunktion zur Kompensierung allfälliger Restdrehmomente von Kupplungen oder aufgehängter Lasten. Die Anzeige Typ 3400 kann ebenfalls mit Aufnehmern eingesetzt werden, welche mit 24 VDC (220 mA max.) betrieben werden, eine Drehmoment-Ausgangsspannung von ±5 VDC (±10 VDC max.) liefern und einen Drehzahlausgang mit offenem Kollektor/TTL besitzen.

SYSTEM KONFIGURATION



Spezifikationen

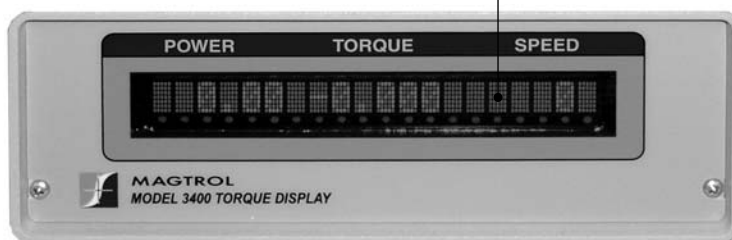
3400

3400-DE www. 0704

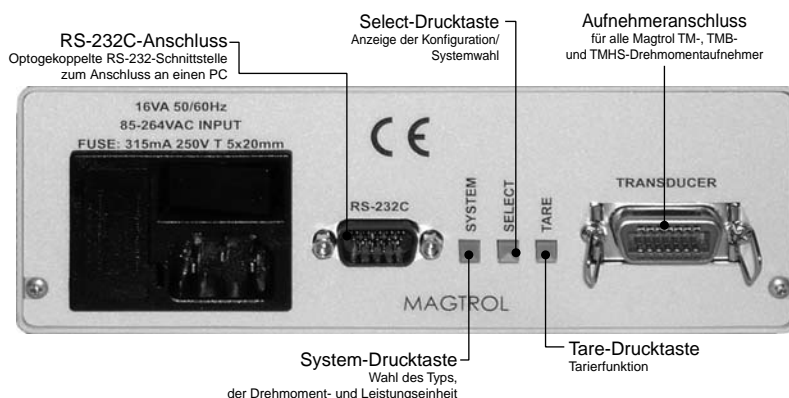
Abmessungen (mm)	251,0 B x 190,2 T x 71,3 H
Gewicht	1,28 kg
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
Relative Feuchtigkeit	< 80%
Genauigkeit	Drehzahl : 0,01% des Messwerts von 10 Umin ⁻¹ bis 100 000 Umin ⁻¹ Drehmoment : 0,01% des Messbereichs (± 5 V)
Temperaturkoeffizient	0,001% (5 °C bis 50 °C) vom Vollausschlag/°C
Sicherungen (5 x 20 mm)	315 mA IEC 250 V T
Leistungsbedarf	16 VA
Netzspannungen	120/240 V 60/50 Hz
Maximale Geschwindigkeit / Frequenzeingang	99999 Umin ⁻¹ /50 000 Hz
Maximalspannung (Drehmomenteingang)	± 10 VDC

GERÄTEFRONTSEITE

Anzeige des Drehsinns, der Drehzahl-, der Drehmoment- und der Leistungswerte (mechanisch)



GERÄTERÜCKSEITE



ZUBEHÖR

Beschreibung	Typ
Anschlusskabel für Drehmomentaufnehmer, 5 m	ER 113-01
Anschlusskabel für Drehmomentaufnehmer, 10 m	ER 113-02
Anschlusskabel für Drehmomentaufnehmer, 20 m	ER 113-03

2. Bedienungselemente

2.1 GERÄTEFRONTSEITE

Die Gerätefrontseite ist mit einer Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige (Vacuum Fluorescent Display, VFD) ausgestattet. Damit können Informationen bezüglich der Bedienungsfunktionen und des am Anzeigegerät angeschlossenen Drehmomentaufnehmers dargestellt werden.

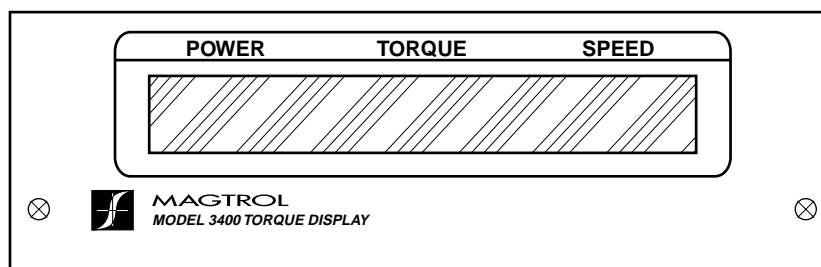


Bild 2-1 Gerätefrontseite

Das Gerät zeigt von links nach rechts folgende Parameter an:

- Leistung (POWER)
- Drehmoment (TORQUE)
- Drehzahl (SPEED)
- Überlast (Overload Indicator): Überschreitet das am Geräteeingang anliegende Signal den Messbereich des Geräts, erscheint "-OL-" unter TORQUE oder SPEED. Sobald das Signal wieder im Messbereich liegt, wird das Hauptmenü angezeigt.

2.2 GERÄTERÜCKSEITE

Die verschiedenen Stecker auf der Geräterückseite dienen dem Anschluss des Geräts an das Netz und an den Drehmomentaufnehmer. Weiter ist die Geräterückseite mit einem Hauptschalter und mit drei Steuertasten ausgerüstet.

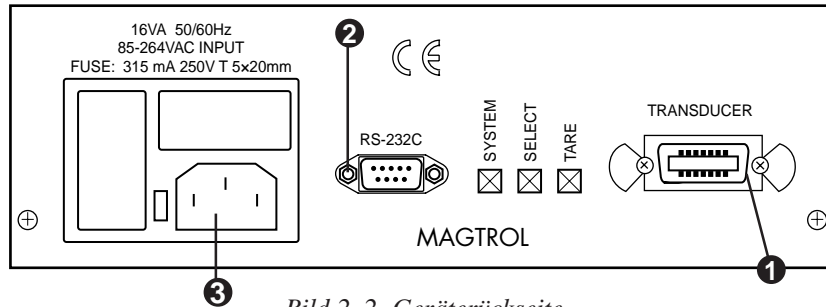
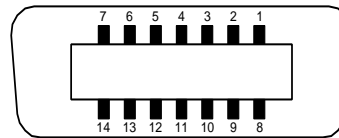


Bild 2–2 Geräterückseite

2.2.1 EIN- UND AUSGÄNGE

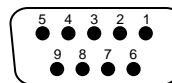
1 AUFNEHMER Dient dem Anschluss des Drehmomentaufnehmerkabels.



- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1. Nicht verwendet | 8. Nicht verwendet |
| 2. Nicht verwendet | 9. DREHSINN |
| 3. +24 VDC | 10. DREHZAHL |
| 4. +24 VDC COM | 11. Nicht verwendet |
| 5. +24 VDC COM | 12. BITE |
| 6. Nicht verwendet | 13. DREHMOMENT (GEM. LEITUNG) |
| 7. Nicht verwendet | 14. DREHMOMENTSIGNAL |

Bild 2–3 Aufnehmerstecker

2 RS-232C RS-232-Stecker mit galvanischer Trennung.



- | | |
|--------|----|
| 1. | 6. |
| 2. RX | 7. |
| 3. TX | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. GND | |

Bild 2–4 RS-232C-Schnittstelle

3 POWER Anschluss eines zugelassenen Netzkabels.

2.2.2 STEUERTASTEN AUF DER GERÄTERÜCKSEITE

Die folgenden Steuertasten sind auf der Geräterückseite zu finden (von links nach rechts):

- Gerätehauptschalter (POWER)
- Taste zur Systemkonfiguration (SYSTEM)
- Taste zur Auswahl der gewünschten Option (SELECT)
- Tarataste (TARE)

Die nachfolgende Tabelle gibt kurz Auskunft über die Funktion jeder Taste. Weitere Auskünfte sind dem *Kapitel 4 – Manueller Betrieb* zu entnehmen.

Taste	Einsatz	Funktion
POWER	Auf I drücken, um das Gerät einzuschalten. Auf O drücken, um das Gerät auszuschalten.	Ein- und Ausschalten des Geräts.
SYSTEM	Drücken.	Dient dem Konfigurieren des Typs, der Drehmoment- und Leistungseinheit, sowie der Anzeigekontrasteinstellung.
SELECT	Während der SYSTEM-Konfigurierung kurz auf diese Taste drücken. Während des Normalbetriebs gedrückt halten.	Erlaubt es, während der SYSTEM-Konfigurierung die verschiedenen Typen, Drehmoment- und Leistungseinheiten, sowie die Anzeigekontrasteinstellungen nacheinander anzuzeigen. Im Normalbetrieb wird die gültige Konfiguration angezeigt.
TARE	Drücken.	Definiert den am Eingang des A/D-Wandlers anliegenden Wert als Offsetwert für die Berechnungen.

3. Installation/Konfiguration



Merke: Vor der Installation des Drehmomentanzeigergeräts Typ 3400, sollten Sie sich unbedingt mit dessen Front- und Rückseite vertraut machen (siehe *Kapitel 2–Bedienungselemente*).

3.1 ANZEIGEGERÄT TYP 3400 UNTER SPANNUNG SETZEN



Merke: Zur Erhöhung der Bedienersicherheit ist das Gehäuse des Anzeigergeräts geerdet.

3.1.1 NETZSPANNUNG

Das Anzeigergerät Typ 3400 kann ohne abgeändert werden zu müssen mit einer der folgenden Netzspannungen betrieben werden:

- 120 V 50/60 Hz
- 240 V 50/60 Hz

3.1.2 AUTOMATISCHE FUNKTIONSPRÜFUNG (SELF-TEST)



Merke: Das Drehmomentanzeigergerät Typ 3400 ist nur dann voll funktionsfähig, wenn ein Drehmomentaufnehmer installiert und am Anzeigergerät angeschlossen ist.

1. Anschluss des Anzeigergeräts Typ 3400 an einen Drehmomentaufnehmer mittels eines Signalübertragungskabels mit einem 14- und 6-poligen Stecker.

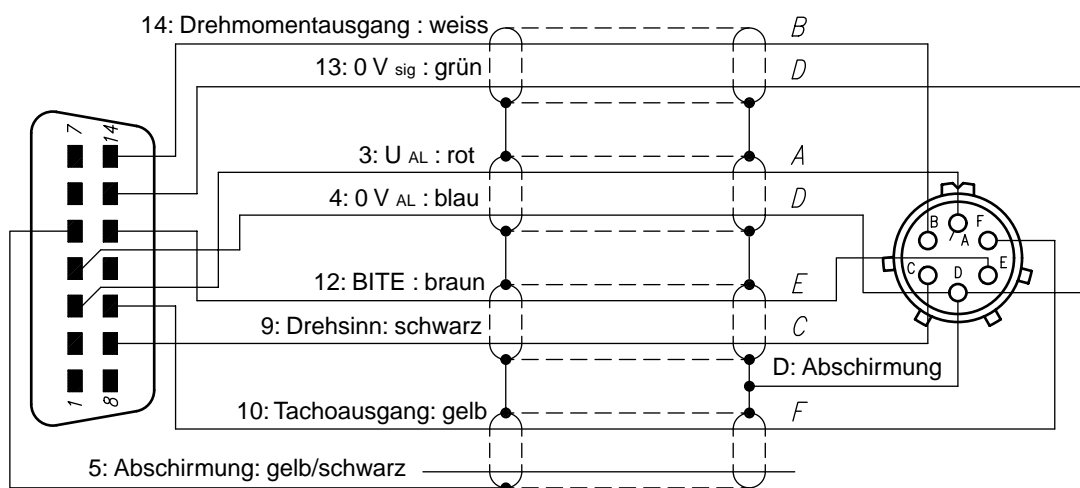


Bild 3-1 Kabel mit Anschlusschema

- Anzeigegerät Typ 3400 einschalten. Der Gerätetyp wird als Erstes angezeigt.

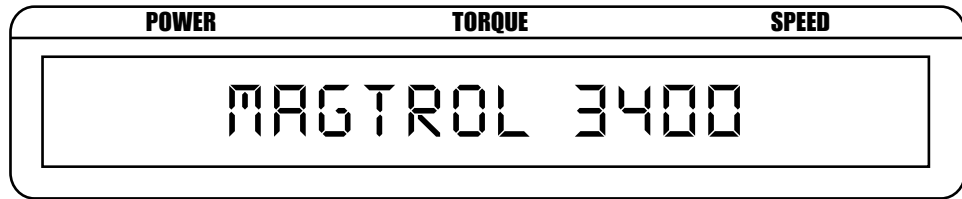


Bild 3–2 Anzeige des Gerätetyps

Dann erscheint die im Anzeigegerät gespeicherte Softwareversion am Bildschirm.

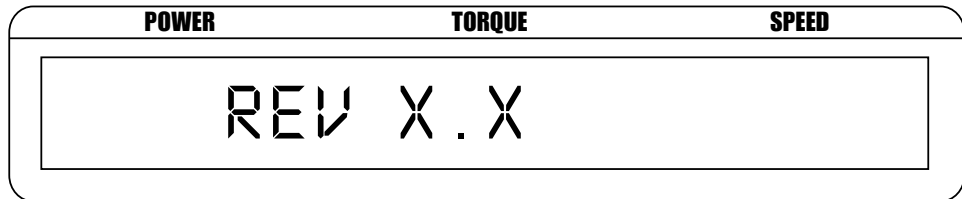


Bild 3–3 Angabe der Softwareversion

3.1.3 HAUPTMENÜ

Sobald das Anzeigegerät betriebsbereit ist, erscheint das Hauptmenü auf der Anzeige.



Bild 3–4 Hauptmenü

4. Manueller Betrieb

4.1 EINGABE DER BETRIEBSPARAMETER

4.1.1 WAHL DES AUFNEHMERTYPS

Als Erstes wird der Typ des eingesetzten Aufnehmers eingegeben. Zur Verfügung stehen die folgenden Typen: TM*04, TM*05, TM*06, TM*07, TM*08, TM*09, TM*10, TM*11, TM*12, TM*13, TM*14, TM*15, TM*16, TM*17 und SPEC (Special), wobei der Stern * jeweils für eine 2 oder eine 3 steht und TM = TM, TMB oder TMHS.

Beispiel: Will man einen Drehmomentaufnehmer Typ TM 204 oder TM 304 anschliessen, so wähle man TM*04.

1. Kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Das Wort „SYSTEM“ blinkt kurz auf der Anzeige.

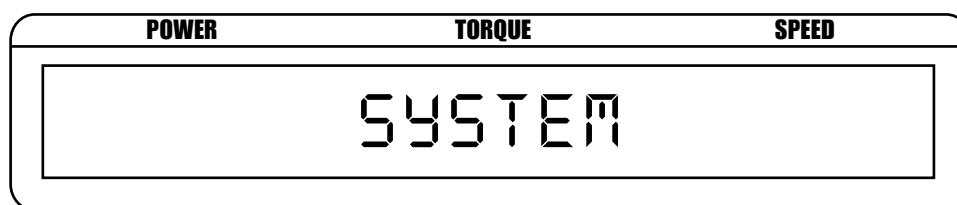


Bild 4-1 SYSTEM-Anzeige

Danach wird das Aufnehmer-Auswahlmenü angezeigt.

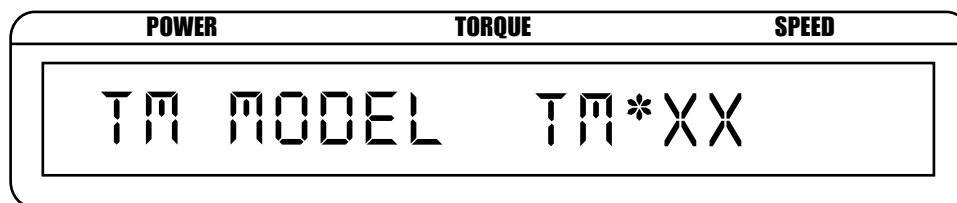


Bild 4-2 Aufnehmer-Auswahlmenü

2. Wiederholt kurz auf die SELECT-Taste drücken, bis der gewünschte Drehmomentaufnehmertyp angezeigt wird.
3. Fünfmal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Danach blinkt SAVING SYSTEM kurz auf, und das Hauptmenü erscheint automatisch wieder auf der Anzeige.

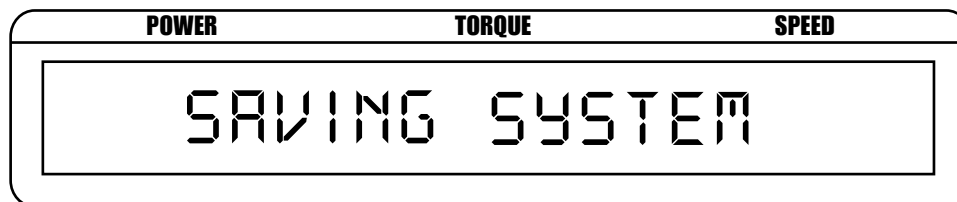


Bild 4-3 SAVING SYSTEM-Anzeige

4.1.2 WAHL DES GEBERS

Nun wird der Geber für den gewünschten Drehmomentaufnehmer ausgewählt. Gewisse TM-Drehmomentaufnehmer benötigen 30-bit-, andere 60-bit-Geber. Entsprechende Angaben sind den Datenblättern der TM-Drehmomentaufnehmer zu entnehmen.

1. Zweimal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken.
2. Wiederholt auf die SELECT-Taste drücken, bis der gewünschte Gebertyp angezeigt wird.
3. Viermal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken.

4.1.3 WAHL DER DREHMOMENTEINHEIT

Als nächster Schritt wird die dem angezeigten Wert entsprechende Drehmomenteinheit ausgewählt. Folgende Einheiten stehen zur Auswahl: oz in, oz ft, lb in, lb ft, g cm, kg cm, mN m, cN m, Nm und kN m .

1. Dreimal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Das Menü zur Wahl der Drehmomenteinheit wird angezeigt.

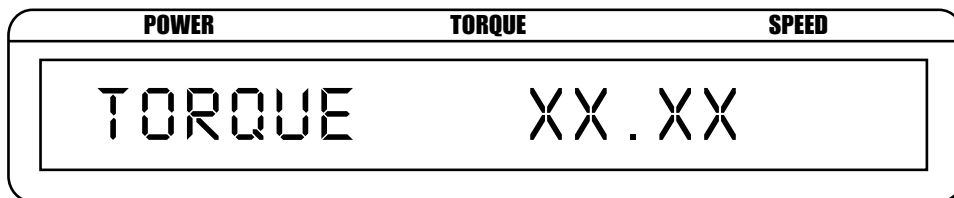


Bild 4-4 Drehmomenteinheit-Auswahlmenü

2. Wiederholt auf die SELECT-Taste drücken, bis die gewünschte Drehmomenteinheit angezeigt wird.
3. Dreimal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Danach blinkt SAVING SYSTEM kurz auf, und das Hauptmenü erscheint automatisch wieder auf der Anzeige.

4.1.4 WAHL DER LEISTUNGSEINHEIT

Nun wird die dem angezeigten Wert entsprechende Leistungseinheit ausgewählt. Folgende Einheiten stehen zur Auswahl! W, kW und PS.

1. Viermal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Das Menü zur Wahl der Leistungseinheit wird angezeigt.

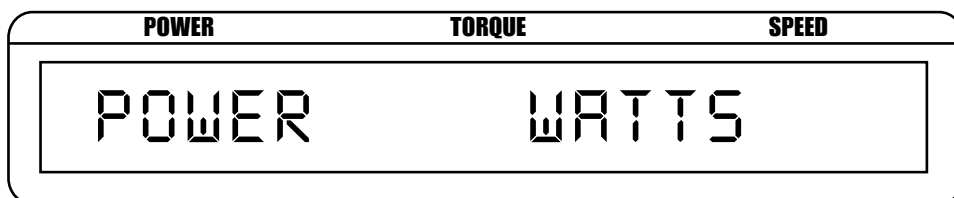


Bild 4-5 Leistungseinheit-Auswahlmenü

2. Wiederholt auf die SELECT-Taste drücken, bis die gewünschte Leistungseinheit angezeigt wird.
3. Zweimal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Danach blinkt SAVING SYSTEM kurz auf, und das Hauptmenü erscheint automatisch wieder auf der Anzeige.

BETRIEB

4.1.5 KONTRASTEINSTELLUNG

Zwecks Schonung der Anzeige wird das Anzeigegerät mit der tiefsten Kontrasteinstellung geliefert. Sollte der Kontrast für eine bessere Lesbarkeit erhöht werden, wird wie folgt vorgegangen:

1. Fünfmal kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Das Menü zur Kontrasteinstellung wird angezeigt.

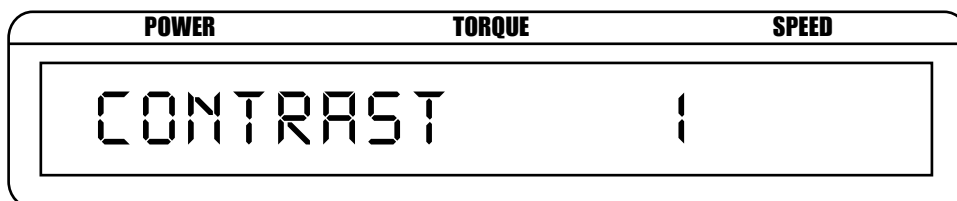


Bild 4-6 Kontrasteinstellungsmenü

2. Wiederholt auf die SELECT-Taste drücken, bis die Anzeige mit dem gewünschten Kontrast erfolgt. Kontrastwerte zwischen 1 und 3 stehen zur Auswahl.
3. Kurz auf die SYSTEM-Taste drücken. Danach blinkt SAVING SYSTEM kurz auf, und das Hauptmenü erscheint automatisch wieder auf der Anzeige.

4.1.6 KONTROLLE DER EINSTELLWERTE

1. Die Kontrolle der Einstellwerte erfolgt durch Drücken und Halten der SELECT-Taste.

Beispiel: Setzt man einen Drehmomentaufnehmer Typ TM 214 ein, werden als Einheiten W (Leistung) und oz.ft (Drehmoment) und ein 30-bit-Geber gewählt. Es erscheint die mit dem Bild 4-7 illustrierte System Check-Anzeige:



Merke: Wird eine von 30- und 60-bit abweichende Auflösung eingestellt, erscheint ** auf der Anzeige.

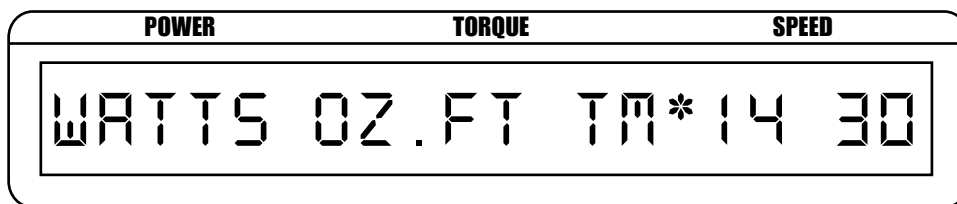


Bild 4-7 System Check-Anzeige (Beispiel)

2. Nach dem Loslassen der SELECT-Taste erscheint das Hauptmenü automatisch wieder auf der Anzeige.

BETRIEB

4.1.7 TARAFUNKTION

Der im Herstellerwerk eingegebene Offsetwert kann jederzeit mittels der Tarafunktion geändert werden. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

1. Auf die TARE-Taste drücken.
2. "TARE" blinkt während dem der momentan am Geräteeingang anstehende Drehmomentwert als neuer Tarawert übernommen wird.



Merke: Die Rückstellung des Tarawerts kann nur durch Ausschalten des Anzeigeräts erfolgen.

4.1.8 BITE-FUNKTION

Das Anzeigergerät Typ 3400 besitzt eine integrierte Prüffunktion (Built-In Test Equipment, BITE), welche feststellen kann, ob alles korrekt angeschlossen und betriebsfähig ist. Diese BITE-Funktion wird wie folgt aktiviert:

1. Gleichzeitig auf die SELECT- und TARE-Taste drücken.
2. Während dem das Wort „BITE“ blinkt, wird die Skalenendwertspannung am Eingang des Anzeigeräts angelegt.

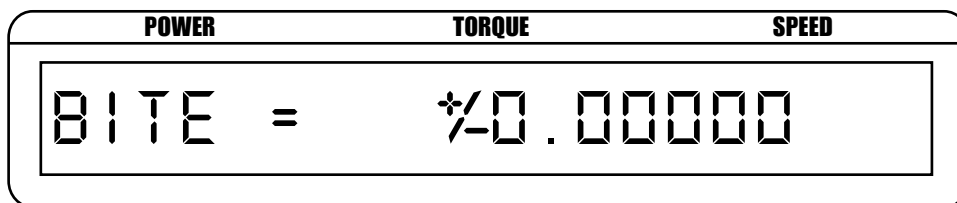


Bild 4-8 BITE-Anzeige

3. Nach fünf Sekunden erscheint das Hauptmenü automatisch wieder auf der Anzeige.

5. Rechnergesteuerter Betrieb

Das Drehmomentanzeigergerät Typ 3400 kann auch mit einem PC konfiguriert werden. Sowohl drehmoment- wie auch geberspezifische Parameter können rechnergesteuert eingegeben werden und den optimalen Einsatz des Anzeigergeräts gewährleisten.

5.1 RS-232-SCHNITTSTELLE

Das Anzeigergerät Typ 3400 ist mit einer seriellen RS-232-Schnittstelle mit galvanischer Trennung ausgerüstet. Dies erlaubt die Kommunikation mit dem Host-Rechner über den DB-9-Stecker. Der Stecker wird wie mit dem folgenden Bild gezeigt angeschlossen (2-RX, 3-TX und 5-GND).

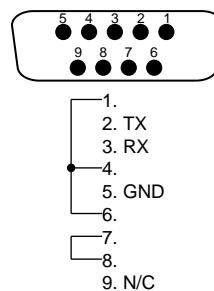


Bild 5-1 RS-232-Schnittstelle

5.1.1 ANSCHLUSS

Die RS-232-Schnittstelle ist auch mit einer geräteinternen Null-Modem-Verbindung ausgestattet. Der Anschluss des Anzeigergeräts an den PC erfolgt über ein 1:1-Kabel, welches in jedem Elektronikgeschäft erhältlich ist.

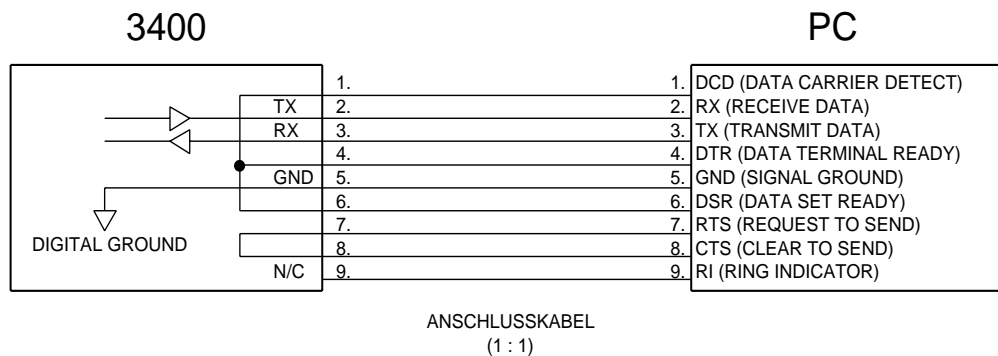


Bild 5-2 1:1-Anschlusskabel

5.1.2 ÜBERTRAGUNGSPARAMETER

- Ab Werk Baudrate - 115200
- Keine Parität
- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit

5.2 Befehle

Bei der Befehlseingabe bitte beachten:

1. Befehlscode werden in Grossbuchstaben und ASCII-Format eingegeben.
2. Alle Befehle werden mit CR-LF (hex 0D-0A) beendet.
3. Mehrfachbefehle dürfen nicht zu einer Zeile verkettet werden.

Das am Anschluss an einem Befehlscode angehängte Zeichen # stellt einen digitalen Wert mit Fliesskomma dar. Es werden keine führende Nullen benötigt.



Merke: Wird eine Befehlszeile nicht erkannt, erscheint COMMAND ERROR CR-LF auf der Anzeige begleitet mit einem akkustischen Signal.

5.2.1 ÜBERTRAGUNGSBEFEHLE

Befehlscode	Funktion	Bemerkungen
OD	Fordert auf, den Datenstring Drehzahl-Drehmoment-Drehsinn zurückzugeben.	Mit dem Befehl "Output Data" wird der Datenstring wie folgt formatiert zurückgegeben: SxxxxTxxxxx<cr><lf> Die Drehzahl entspricht dem angezeigten Wert, die Drehmomenteinheit entspricht der Einheit, welche für die Anzeige der Gerätefrontseite verwendet wird.

5.2.2 KONFIGURATIONSBEFEHLE

Befehlscode	Funktion	Bemerkungen
BITE	Aktiviert die integrierte BITE-Funktion.	Das angezeigte Wort "BITE" blinkt. Die Skalenendwertspannung an den Eingang der Anzeigeeinheit anlegen. Nach 5 s wird das Hauptmenü wieder angezeigt.
M1	Gibt die Steuerelemente auf der Geräterückseite frei.	Mit diesem Befehl werden die meisten Funktionen der Steuerelemente auf der Geräterückseite freigegeben.
MØ	Verriegelt die Steuerelemente der Gräterückseite.	Mit diesem Befehl werden die Steuerelemente der Geräterückseite verriegelt. Dadurch kann das Drehmomentanzeigergerät nur mittels des Computers via RS-232-Schnittstelle konfiguriert werden.
TR	Setzt die Tara auf Null zurück.	Setzt den Tarawert auf 0 (Null).
TS	Tariert das Anzeigergerät.	Definiert den eben gemessenen Drehmomentwert als Tarawert.
UE#	Definiert die Anzahl Impulse # pro Umgang des Gebers bei Einsatz des Befehlscodes UI14.	# = zwischen 0 und 6000 Der eingegebene Wert # wird beim Abschalten des Geräts nicht gespeichert.

BETRIEB

Befehlscode	Funktion	Bemerkungen
UI#	Definiert den Typ des Anzeigegegeräts.	Zur korrekten Anzeige von PS und W muss vorerst der Typ des Drehmomentaufnehmers angegeben werden. Merke: "TM" bezeichnet alle TM-Drehmomentaufnehmer (TM, TMHS oder TMB) und "*" steht für eine 2 oder 3. Werte für #: 0 = TM *04, 1 Nm 8 = TM *12, 200 Nm 1 = TM *05, 2 Nm 9 = TM *13, 500 Nm 2 = TM *06, 5 Nm 10 = TM *14, 1'000 Nm 3 = TM *07, 10 Nm 11 = TM *15, 2'000 Nm 4 = TM *08, 20 Nm 12 = TM *16, 5'000 Nm 5 = TM *09, 20 Nm 13 = TM *17, 10'000 Nm 6 = TM *10, 50 Nm 14 = TM SPECIAL 7 = TM *11, 100 Nm Der eingegebene Wert # wird beim Abschalten des Geräts nicht gespeichert.
UR#	Definiert die Einheit # des angezeigten Drehmoments.	Werte für #: 0 = oz in 5 = kg cm 1 = oz ft 6 = mN m 2 = lb in 7 = cN m 3 = lb ft 8 = Nm 4 = g cm 9 = kN m Liegt der Drehmomentwert ausserhalb des Anzeigebereichs wird 0 (oz-in) angezeigt. Der eingegebene Wert # wird beim Abschalten des Geräts nicht gespeichert.
UT#	Definiert den Skalierungsfaktor # des Drehmomentsignals bei Einsatz des Befehlscodes UI14.	# = zwischen 0 und 100,000 Der eingegebene Wert # wird beim Abschalten des Geräts nicht gespeichert.
SAVE	Sichert die Konfiguration.	Die eingegebenen Werte werden über den Serieport gesichert.

BETRIEB

5.2.3

KALIBRIERUNGSBEFEHLE

Befehlscode	Funktion	Bemerkungen
CAL	Aktiviert den Kalibrierungsmodus	Siehe <i>Kapitel 6 - Kalibrierung</i> .
ZERO	Setzt den Offsetwert als Eingangswert fest.	Siehe <i>Kapitel 6 - Kalibrierung</i> .
FS#	Führt eine Kalibrierung bei Skalenendwert bezüglich des Werts # durch.	# = Wert am Eingang des Anzeigegegeräts

6. Kalibrierung

6.1 MENÜGESTEUERTE KALIBRIERUNG

Das Anzeigegerät Typ 3400 kann menügesteuert kalibriert werden. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer das Gerät zum Kalibrieren weder öffnen noch mechanisch justieren muss. Der angezeigte Drehmomentwert kann mittels einer externen Referenzquelle kalibriert werden. Korrekturfaktoren zum Offset und zur Verstärkung werden in einem permanenten Speicher gesichert und bleiben bis zur nächsten Kalibrierung unverändert.

6.2 WANN WIRD KALIBRIERT?

Das Drehmomentanzeigegerät Typ 3400 wird kalibriert:

- nach einer Reparatur.
- mindestens einmal jährlich, häufiger bei erhöhten Genauigkeitsansprüchen.

6.3 KALIBRIERUNGSPROZEDUR

Die Kalibrierung erfolgt in zwei Schritten in der hier aufgeführten Reihenfolge:

1. Startprozedur
2. Kalibrierung vom Offset und vom Verstärkungsfaktor (rechnergesteuert)

Zur Kalibrierung des Anzeigegeräts Typ 3400 benötigt man:

- eine externe Referenzquelle von 0 bis 10 VDC
- ein Digitalmultimeter (DMM)

Die Genauigkeit beider Geräte beträgt mindestens 0.005% (VDC).

6.3.1 STARTPROZEDUR

1. Vorerst muss das Anzeigegerät Typ 3400 einen stabilen Betriebspunkt erreichen. Folgende Umgebungsbedingungen müssen erfüllt sein:
 - Umgebungstemperatur zwischen 18 und 25 °C
 - Relative Feuchtigkeit unter 80%.
2. Gerät einschalten.
3. Gerät während mindestens 30 Minuten warmlaufen lassen.

6.3.2 KALIBRIERUNG VOM OFFSET UND VOM VERSTÄRKUNGSFAKTOR (GAIN)

1. Befehl CAL über den seriellen Port an das Anzeigegerät schicken.
2. Die Antwort dazu heisst ZERO.
3. 0.0000 V am Geräteeingang anlegen.
4. Den Befehl ZERO senden.
5. Die Antwort dazu heisst FS=X.XXXX.
6. 5.0000 V am Geräteeingang anlegen. Diese Spannung darf nur um einige mV variieren und muss genau gemessen werden.
7. Den Befehl FS=X.XXXX senden, wobei X.XXXX den auf dem Digitalmultimeter angezeigte Wert darstellt.
8. Die Antwort dazu heisst CAL COMPLETE.

7. Störungsbeseitigung

Problem	Ursache	Lösung
COMMAND ERROR wird angezeigt.	Der eingegebene Befehl entspricht keinem vorprogrammierten Befehl.	Befehlseingabe korrigieren.
Die angezeigte mechanische Leistung entspricht bei weitem nicht der zu erwartenden Leistung.	Falsche Wahl der Drehmomenteinheit oder des Skalierungsfaktors.	Drehmomenteinheit und Skalierungsfaktor entsprechend der Spezifikationen des Drehmomentaufnehmers eingeben.
Keine RS-232-Übertragung.	Konfigurations- und/oder Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none">• Baudrate des Drehmomentaufnehmers kontrollieren.• Anschlüsse des seriellen Kabels kontrollieren.• Anschluss des Drehmomentanzeigegeräts an das serielle Schnittstellenport des Computers.

Der Magtrol-Kundendienst steht Ihnen jederzeit gern für allfällige Fragen gern zur Verfügung

Glossar

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen verwendet:

CR	Zeilenumschaltung (Carriage Return)
DMM	Digitalmultimeter
DSP	Digitale Signalverarbeitung (Digital Signal Processing)
PS	Pferdestärke (mechanische Leistung)
Hz	Hertz (Frequenz)
I/O	Ein-/Ausgang (Input/Output)
LF	Zeilenvorschub (Line Feed)
PC	Personal Computer
Umin⁻¹	Anzahl Umdrehungen pro Minute
RS-232	Recommended Standard-232C, von der Electronic Industries Association (EIA) zur seriellen Datenübertragung festgelegtes Protokoll.
SI	Système International (Messeinheiten)
V	Volt; typisch AC
VDC	Volt DC

Sachverzeichnis

78P205-Karte 18

A

Anschluss 13

Aufnehmer 5

Aufnehmertyps
Wahl 9

Ausgänge 5. *Siehe auch unter* Eingänge

Auspacken 1

Automatische Funktionsprüfung (Self-Test) 7

B

Bedienungselemente 4

Befehle 14

 Kalibrierungsbefehle 15

 Konfigurationsbefehle 14

 Übertragungsbefehle 14

Besitzt eine integrierte Prüffunktion. *Siehe* BITE-Funktion

Betriebsparameter 9

BITE-Funktion 12

D

Datenblatt 2

Drehmomenteinheit

 Auswahlmenü 10

 Wahl 10

E

Eingänge 5. *Siehe auch unter* Ausgänge

G

Gain. *Siehe* Verstärkungsfaktor: Kalibrierung

Gebers

 Wahl 10

Gerätefrontseite 4

Geräterückseite 5

Glossar 19

H

Hauptmenü 8

I

Installation 7

K

Kalibrierung 16

 Menügesteuerte 16

Kalibrierung vom Offset und vom Verstärkungsfaktor 16

Kalibrierungsprozedur 16

Karte

 78P205- 18

Konfiguration 7

Kontrasteinstellung 11

Kontrolle der Einstellwerte 11

L

Leistungseinheit

 Auswahlmenü 10

 Wahl 10

M

Menügesteuerte Kalibrierung 16

Menüs

 Drehmomenteinheit-Auswahlmenü 10

 Hauptmenü 8

 Leistungseinheit-Auswahlmenü 10

Merkmale 1

N

Netzspannung 7

O

Offset

 Kalibrierung 16

R

RS-232-Schnittstelle 13

RS-232C 5

S

Schemas 18

Schnittstelle

 RS-232C 5

Self-Test 7

Steuertasten auf der Geräterückseite 6

Störungsbeseitigung 17

SYSTEM 9

T

Tarafunktion 12

TARE 12

U

Übertragungsbefehle 14

Übertragungsparameter 13

V

Verstärkungsfaktor

 Kalibrierung 16

W

Wahl der Drehmomenteinheit 10

Wahl der Leistungseinheit 10

Wahl des Aufnehmertyps 9

Wahl des Gebers 10

Magtrol Limited Warranty

Magtrol, Inc. warrants its products to be free from defects in material and workmanship under normal use and service for a period of 24 months from the date of shipment. Software is warranted to operate in accordance with its programmed instructions on appropriate Magtrol instruments. This warranty extends only to the original purchaser and shall not apply to fuses, computer media, or any other product which, in Magtrol's sole opinion, has been subject to misuse, alteration, abuse or abnormal conditions of operation or shipping.

Magtrol's obligation under this warranty is limited to repair or replacement of a product which is returned to the factory within the warranty period and is determined, upon examination by Magtrol, to be defective. If Magtrol determines that the defect or malfunction has been caused by misuse, alteration, abuse or abnormal conditions of operation or shipping, Magtrol will repair the product and bill the purchaser for the reasonable cost of repair. If the product is not covered by this warranty, Magtrol will, if requested by purchaser, submit an estimate of the repair costs before work is started.

To obtain repair service under this warranty, purchaser must forward the product (transportation prepaid) and a description of the malfunction to the factory. The instrument shall be repaired at the factory and returned to purchaser, transportation prepaid. **MAGTROL ASSUMES NO RISK FOR IN-TRANSIT DAMAGE.**

THE FOREGOING WARRANTY IS PURCHASER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR USE. MAGTROL SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS WHETHER IN CONTRACT, TORT, OR OTHERWISE.

CLAIMS

Immediately upon arrival, purchaser shall check the packing container against the enclosed packing list and shall, within thirty (30) days of arrival, give Magtrol notice of shortages or any nonconformity with the terms of the order. If purchaser fails to give notice, the delivery shall be deemed to conform with the terms of the order.

The purchaser assumes all risk of loss or damage to products upon delivery by Magtrol to the carrier. If a product is damaged in transit, PURCHASER MUST FILE ALL CLAIMS FOR DAMAGE WITH THE CARRIER to obtain compensation. Upon request by purchaser, Magtrol will submit an estimate of the cost to repair shipment damage.



Prüfung, messung und überwachung der drehmoment-drehzahl-leistung • last-kraft-gewicht • zugspannung

www.magtrol.com

MAGTROL INC

70 Gardenville Parkway
Buffalo, New York 14224 USA
Tel: +1 716 668 5555
Fax: +1 716 668 8705
E-mail: magtrol@magtrol.com

MAGTROL SA

Route de Moncor 4B
1701 Fribourg, Schweiz
Tel: +41 (0)26 407 3000
Fax: +41 (0)26 407 3001
E-mail: magtrol@magtrol.ch

Niederlassungen in :

- Deutschland
- Frankreich
- Grossbritannien

Weltweites
Vertreternetz

Zertifiziert Magtrol SA ISO 9001: 2000

