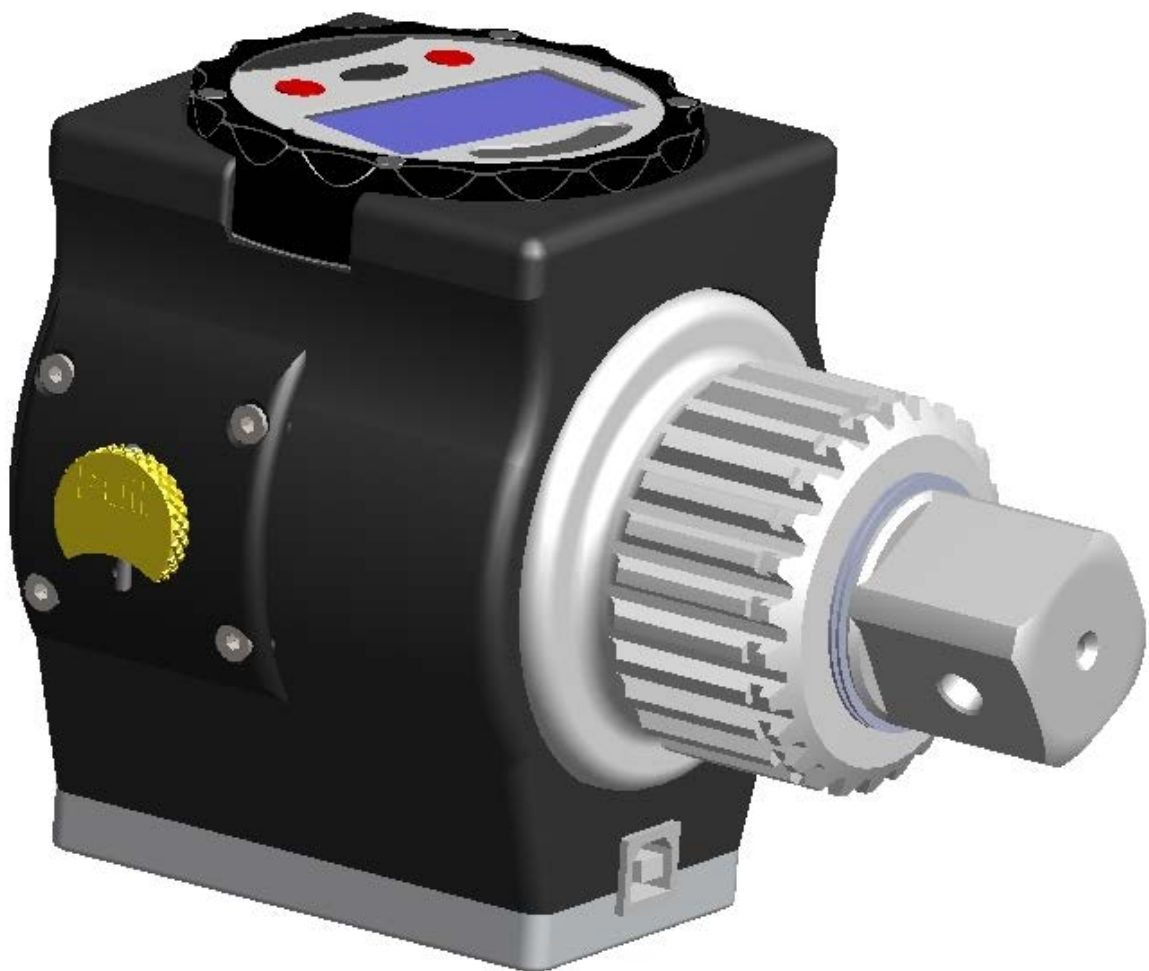




Originalbetriebsanleitung
Drehmoment Messwertaufnehmer
PLARAD® Torque Control TC1
für PLARAD® Drehschrauber



Für künftige Verwendung aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Identifikation.....	4
1.1 Hersteller	4
1.2 Produktidentifikation	4
1.3 Dokumentenidentifikation	4
2 Benutzerhinweise	5
2.1 Zweck des Dokumentes	5
2.2 Zielgruppen.....	5
2.3 Nachbestellung und Copyright	6
2.4 Haftung und Gewährleistung	6
3 Produktsicherheit.....	6
3.1 Organisatorische Maßnahmen	6
3.2 Technisch einwandfreier Zustand.....	7
4 Ausbildung des Personals	7
4.1 Personalauswahl und -qualifikation	7
4.2 Darstellung von Sicherheitshinweisen.....	8
4.3 Symbole und Hinweise an der Maschine	8
4.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	9
5 Produktinformationen	9
5.1. Beschreibung.....	9
5.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	10
5.3. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	10
5.4. Mitgeltende Betriebsanleitungen	11
5.5. Hilfs- und Betriebsstoffe	11
5.6. Technische Daten.....	12
5.7. Gerätezuordnung.....	13
6 Lieferumfang.....	13
7 Funktionsbeschreibung	14
7.1. Tastenfunktion	14
7.1.1. Ein-/Ausschalten.....	14
7.1.2. Einheiten ändern.....	14
7.1.3. Änderung der Betriebsart von Peak Hold zu Track	15
7.1.4. LCD-Kontrast.....	15
7.1.5. Ansicht/Änderung des Solldrehmoments	15
7.1.6. Änderung der Soll-Drehmomenttoleranz	16
7.1.7. Speicherung erzielter Drehmomentwerte	16
7.1.8. Kalibriermodus.....	17
7.1.9. Automatisches/manuelles Ausschalten	17
7.2. Aufladen der Akkus	17
7.3. Betrieb des Messwertaufnehmers in Verbindung mit dem PLARAD Drehschrauber	18
8 Datenübertragungssoftware zum Herunterladen der Daten	19
8.1 Startbildschirm der Datenübertragungssoftware	19
8.2 Kommunikationsanschluss	19

8.3	Editor für Kopfzeilen	20
8.4	Speicherung / Ausdruck von TC1 Daten	20
8.5	Anmeldung als Administrator.....	21
8.6	Sprache	21
8.7	Hardware Einstellungen	22
8.8	Grund-/Voreinstellungen.....	22
9	Montage des TC1 an den PLARAD Drehschrauber.....	23
10	Abstützsituation	25
10.1	Optimale Abstützsituation.....	25
10.2	Unzulässige Abstützsituation.....	25
11	Betrieb	26
11.1	Sicherheitshinweise	26
11.2	Schraubvorgang	27
11.3	Checkliste zum Betrieb des TC1	28
11.4	Betriebsvorgaben für TC-Geräte	29
12	Wartung / Service	30
12.1	Betriebsvorgaben.....	30
12.2	Serviceintervalle	30
12.3	Schmierung.....	31
12.4	Ersatz- und Verschleißteile.....	32
13	Anleitung zur Entsorgung	33

1 Identifikation

1.1 Hersteller

Hersteller: Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG
Straße: Birrenbachshöhe 17
Ort: 53804 Much, Deutschland
Tel.: +49 (2245) 62-0
Fax: +49 (2245) 62-22
E-Mail: info@plarad.de
Internet: www.plarad.de

Im Folgenden „PLARAD“ genannt

1.2 Produktidentifikation

Der PLARAD Drehmomentmesswertaufnehmer ist durch ein Typenschild gekennzeichnet.

Maschinenbezeichnung: Torque Control Drehmomentmesswertaufnehmer
Typenbezeichnung: TC1 11 / 31 / 41 / 55*
*Im Folgenden „TC1“ genannt.



1.3 Dokumentenidentifikation

PA-Nr.	Version	Datum	Änderungsgrund / Bemerkungen
69514	1.0	21.12.2016	Erstellung / UBR
69514	2.0	14.01.2020	Neues Layout / Anpassungen / Korrektur / PW

Datei: 1_BA_TC1_DEU_V2.0_69514

2 Benutzerhinweise

2.1 Zweck des Dokumentes

Die Betriebsanleitung soll erleichtern, die Maschine kennen zu lernen und deren bestimmungsgemäße Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Hinweise zu Vorsorgemaßnahmen des Betreibers:

- Mit Tätigkeiten an der Maschine nur Personal beauftragen, das die für die jeweilige Arbeit notwendige Qualifikation besitzt.
- Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für Bedienungs- und Instandhaltungspersonal eindeutig festlegen.
- Die Betriebsanleitung um Regelungen ergänzen, die sich aus nationalen Arbeits- und Umweltschutzvorschriften (z.B. Arbeitsorganisation) ergeben.
- Die Beachtung der Betriebsanleitung und ihrer Ergänzung anweisen und gelegentlich kontrollieren. Ein Exemplar der Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar halten!
- Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben und diesen aufrechterhalten.

Neben der Betriebsanleitung sind die im Verwender- Land und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung zu beachten. Daneben sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten einzuhalten.

2.2 Zielgruppen

- a) Der **Betreiber** ist als übergeordnete juristische Person verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine und für die Ausbildung sowie den Einsatz der autorisierten Personen. Er legt für seinen Betrieb die verbindlichen Kompetenzen und Weisungsbefugnisse der autorisierten Personen fest.
- b) Als **Fachkraft** wird eine Person bezeichnet, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Weiterhin besitzt sie Kenntnis über die einschlägigen Bestimmungen. Es kommt nur ausgebildetes Fachpersonal oder solches Personal in Betracht, das nach Auswahl des Betreibers für fähig befunden wurde.
- c) Als **geschulte/unterwiesene Person** gilt eine Person, die über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt wurde. Auch über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen wurde sie belehrt. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person tätig werden.

2.3 Nachbestellung und Copyright

Weitere Exemplare dieser Betriebsanleitung können unter der im Kapitel 1.1 „Hersteller“ angegebenen Adresse nachbestellt werden. Alle Rechte sind ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte, gleichgültig in welcher Form, ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht gestattet

2.4 Haftung und Gewährleistung

Alle Aufgaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen. Die Originalfassung dieser Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt und von uns sachlich geprüft. Die Übersetzung in die jeweilige Landes- / Vertragssprache wurde von einem anerkannten Übersetzungsbüro durchgeführt.

Diese Betriebsanleitung wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Sollten Sie jedoch noch Unvollständigkeiten und/oder Fehler feststellen, setzen Sie uns bitte schriftlich in Kenntnis. Durch Ihre Verbesserungsvorschläge helfen Sie bei der Gestaltung einer benutzerfreundlichen Betriebsanleitung mit.

3 Produktsicherheit

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Maschine ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise.

3.1 Organisatorische Maßnahmen

- a) Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine griffbereit aufbewahren und in lesbaren Zustand erhalten!
- b) Die Betriebsanleitung um Regelungen zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten ergänzen (z.B. Aufsichts- und Meldepflichten, Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe, eingesetztes Personal)
- c) Die Betriebsanleitung um verbindliche örtliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz ergänzen (z.B. Umgang mit Gefahrstoffen, Entsorgen von Betriebs- und/oder Hilfsstoffen, zur Verfügung stellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen)!
- d) Beachtung der Betriebsanleitung anweisen!

Wenn das Personal Fehler oder Gefahren feststellt, muss der Betreiber oder sein Bevollmächtigter unmittelbar davon in Kenntnis gesetzt werden.

3.2 Technisch einwandfreier Zustand

- a) Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf der Maschine vollständig in lesbarem Zustand halten!
- b) Ohne Rücksprache/Abstimmung mit dem Hersteller/Lieferanten keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine vornehmen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten!

Wesentliche Veränderungen an der Maschine und/oder auch Programmänderungen können zum Verlust von Gewährleistungsansprüchen führen!



- c) (Gesetzlich) vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten!
- d) Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.
- e) Zur eigenständigen Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen unbedingt die der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung bereitstellen!

4 Ausbildung des Personals

4.1 Personalauswahl und -qualifikation

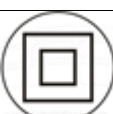
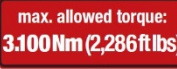
- a) Arbeiten an/mit der Maschine dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!
- b) Nur geschultes oder zumindest unterwiesenes Personal einsetzen! Anweisen und gelegentlich kontrollieren, dass nur beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!
- c) Verantwortung und Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!
- d) Zu schulendes, einzuweisendes oder in einer Ausbildung befindliches Personal nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen!

4.2 Darstellung von Sicherheitshinweisen

In der Betriebsanleitung werden folgende Darstellungen für Sicherheitshinweise verwendet:

Gefahr: Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personenschäden	 Gefahr
Achtung: Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Vermeidung von Sachschäden	 Achtung
Hinweis: Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote hinsichtlich der sachgerechten und wirtschaftlichen Verwendung der Maschine	

4.3 Symbole und Hinweise an der Maschine

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen zur Folge haben.	
Schutzisoliert Kl. 2	
Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt gemäß der WEEE Richtlinie (Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, 2002/97/EG) und nationalen Gesetze nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.	
Servicesiegel mit Hinweis zur nächsten Überprüfung.	
Hinweis auf max. erlaubte Belastung in Nm und ft.lbs	

4.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Handschutz benutzen	
Fußschutz benutzen	
Gehörschutz benutzen	
Kopfschutz benutzen	
Augenschutz benutzen	

5 Produktinformationen

5.1. Beschreibung

Der TC1 dient lediglich als Zubehör für PLARAD Drehschrauber und Kraftvervielfältiger. Das Anzugsmoment wird im Display angezeigt.

Modell TC1

Alle Modelle der TC1-Reihe besitzen dieselben Funktionen und Eigenschaften. Der TC1 verfügt über eine LCD-Grafikanzeige, einen integrierten Akkupack und einen seriellen USB-Anschluss zur Nutzung der mitgelieferten Software für Windows PCs mit installiertem Microsoft Office. Die Hauptfunktion besteht in der Messung von Drehmomentdaten, die bei der Verwendung des PLARAD Drehschraubers zum Anziehen und Lösen von Verschraubungen mit Drehmoment entstehen. Die Daten können im TC1 gespeichert werden und über die TC1 Data Trans-Software auf einen Computer zwecks Auswertung und Speicherung übertragen werden.

Der TC1 verfügt über verschiedene Betriebsarten und kann mehrere physikalische Einheiten darstellen.

5.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist innerhalb der Liefergrenzen nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigung der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden!

Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen lassen! Lassen Sie Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen des Gerätes ausschließlich durch PLARAD oder durch von PLARAD autorisierte Stellen ausführen. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich so, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Nur unter diesen Bedingungen ist ein sicherer und zuverlässiger Betrieb möglich. Eigenmächtige Veränderungen können zu unerwarteten Gefährdungen führen.

Die Sicherheit für den Bedienenden und ein störungsfreier Betrieb sind nur bei Verwendung von Original-PLARAD-Komponenten gewährleistet. Dies gilt insbesondere für Geräte- und Ersatzteile. Werden andere Komponenten verwendet, kann PLARAD keine Gewährleistung für den sicheren Betrieb und die sichere Funktion übernehmen.

Der TC1 ist auf Drehschrauber und Kraftvervielfältiger von PLARAD abgestimmt und wird ausschließlich zur Datenerfassung beim Anziehen und Lösen von Schraubfällen verwendet.

Verwenden Sie zur Arbeit an der Verschraubung ausschließlich Nüsse/Einsätze, die zur Verwendung mit Drehschraubern geeignet sind.

Bei Verwendung von anderen Werkzeugen oder Nüssen müssen diese vom Hersteller geprüft und zur Nutzung freigegeben werden. Gewährleisten Sie eine formschlüssige Verbindung zwischen Nuss und Schraube. Stellen Sie weiterhin sicher, dass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Abtriebsvierkant des TC1 und der Anlagefläche der Nuss besteht.

Der TC1 ist für den Betrieb im Innen- und Außenbereich bei Umgebungstemperaturen von 0 bis +50°C konzipiert. Bei Abweichungen halten Sie vor dem Einsatz mit dem Hersteller Rücksprache.

Der TC1 darf ausschließlich gewerblich eingesetzt werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Hersteller/Lieferant haftet **nicht** für hieraus resultierende Schäden. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.



5.3. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Risiko trägt allein der Betreiber/Anwender.

5.4. Mitgeltende Betriebsanleitungen

- Betriebsanleitung PLARAD Drehschrauber DE1/DP1/DA2

5.5. Hilfs- und Betriebsstoffe

Beim Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen (z.B. Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, sind die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten! Die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers sind zu beachten!



Achtung

- Sicherheitsdatenblatt MOBILTEMP SHC 100 (EXXON_MOBIL)
- Sicherheitsdatenblatt Akku (NiMh)

5.6. Technische Daten

Betriebsbereiche	TC1-11: 110 - 1.100 Nm 81 – 811 Ft lbs TC1-31: 310 – 3.100 Nm 228 – 2.280 Ft lbs TC1-41: 410 – 4.100 Nm 302 – 3.024 Ft lbs TC1-55: 550 – 5.500 Nm 405 – 4.056 Ft lbs
Leistungsbedarf:	Eingangsleistung – eingebauter NiMh-Akku 5-9V DC 150 mA min.
Netzeingangsadapter:	110V – 240V 50/60 Hz
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich:	0°C bis 50°C
Gewicht:	TC1-11: 2,60 kg (5.7 lbs) TC1-31: 4,80 kg (10.58 lbs) TC1-41: 2,70 kg (5,9 lbs) TC1-55: 5.00 kg (11 lbs)
Datenübertragung:	USB 2.0, Typ B
Genauigkeit:	Klasse 2 (2.0%)
Bereich	10% bis 100% der Bemessungskapazität
Display:	4 aktive Ziffern (positive Anzeige bei Anzug im Uhrzeigersinn bzw. negative Anzeige bei Anzug gegen den Uhrzeigersinn, in beliebigen Einheiten)
Einheiten:	Zwei verfügbare physikalische Einheiten: Ft-Lb Nm
Schutzklasse	IP 20

Die technischen Daten von Zubehör und Sicherheitsdatenblätter sind zusätzlich zu beachten!



5.7. Gerätezuordnung

TC1 Zuordnung				
Typ/Größe	TC1-11	TC1-31	TC1-41	TC1-55
Zähnezahl (innen und außen)	26	45	26	45
Vierkant (innen und außen)	$\frac{3}{4}$ "	1 "	1 "	1 ½ "
DA1-05	X			
DA1-10			X	
DA1-13			X	
DA1-30		X		
DA1-47				X
DP1/DA2 -05	X			
DE1/DP1/DA2 -10	X			
DE1/DP1/DA2 -20			X	
DE1/DP1/DA2 -30			X	
DE1/DP1/DA2 -36			X	
DE1/DP1/DA2 -48				X
DE1/DP1-80				
DE1/DP1-120				
DE/DP08	X			
DE/DP12			X	
DE/DP17			X	
DE/DP28		X		
DE/DP36				X
DE/DP47				X
DE/DP65				
DEDP80				

6 Lieferumfang

- Torque Control
- Transportkiste
- Kabel und Stromversorgungsadapter zum Laden und Datentransfer
- USB Stecker
- Software für den Datentransfer
- Zange und Sicherungsring
- Prüfzertifikat

Stellen Sie sicher, dass Sie zum ordnungsgemäßen Betrieb des TC1 die Betriebsanleitung des PLARAD Drehschraubers, der mit der TC1 verwendet wird, gelesen und verstanden haben.

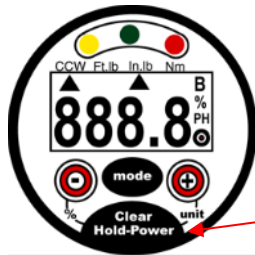


7 Funktionsbeschreibung

Das Display verfügt über eine 4-stellige Anzeige mit 4 Tasten und drei LEDs. Einige Gerätefunktionen erfordern die gleichzeitige Betätigung von zwei Tasten. Das Display kann in mehreren Betriebsarten verwendet werden, welche in diesem Dokument beschrieben sind.

7.1. Tastenfunktion

7.1.1. Ein-/Ausschalten



- a) Drücken Sie zum Einschalten des TC1
Die Einschalttaste
„Clear/Hold/Power“

Der TC1 schaltet sich bei Nichtbenutzung nach einer vorgegebenen Zeit (Wert einstellbar) automatisch aus, um die Batterie zu schonen.

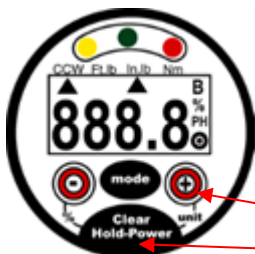
Beim Einschalten der TC1 darf kein Drehmoment anliegen.

Wenn der TC1 sofort nach dem Einschalten wieder abschaltet, muss das Gerät aufgeladen werden.

Alle zuvor erstellten Einstellungen (Einheiten, Sollwert, Toleranz %) werden gespeichert, auch wenn die Stromzufuhr abschaltet und der Ladezustand der Akkus niedrig ist.

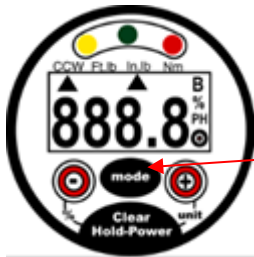


7.1.2. Einheiten ändern



- a) Zur Änderung der Einheiten müssen zwei Tasten gleichzeitig gedrückt werden.
- b) Halten Sie zunächst die Taste „Clear/Hold/Power“ und drücken Sie danach auf die „+“ Plustaste, um die Einheiten zu ändern.

7.1.3. Änderung der Betriebsart von Peak Hold zu Track

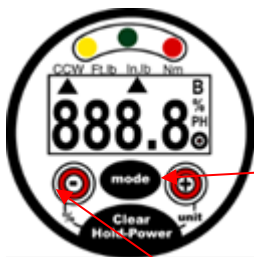


- Drücken Sie die „mode“-Taste, um die Messart von Peak Hold (PH) zu Track zu ändern. Bei erneutem Drücken der Taste wird die Änderung rückgängig gemacht.
- In der Betriebsart Peak Hold (PH) wird der während des Anzugsvorgangs gemessene Spitzenwert angezeigt.
- In der Betriebsart Track wird das aktuelle Drehmoment während des gesamten Anzugsvorgangs angezeigt

Die Betriebsart Peak Hold (PH) ist die am häufigsten verwendete Einstellung für Anzugsvorgänge



7.1.4. LCD-Kontrast



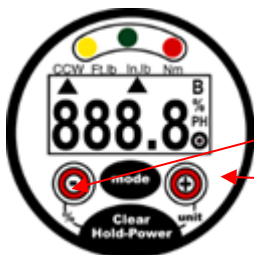
- Sie können den Kontrast der LCD-Anzeige (Betrachtungswinkel) ändern, indem Sie die „mode“-Taste gedrückt halten und danach die Solltaste „-“ drücken.

Normalerweise muss diese Einstellung nicht geändert werden.

Die Änderung des Kontrasts erfolgt sehr langsam.



7.1.5. Ansicht/Änderung des Soll Drehmoments



- Halten Sie die Solltaste „-“ gedrückt, um den aktuellen Sollwert zu verringern.
- Halten Sie die Plustaste „+“ gedrückt, um den aktuellen Sollwert zu erhöhen.

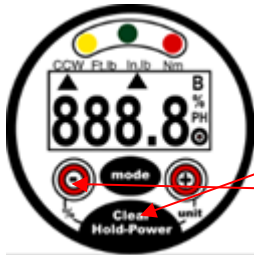
Drücken Sie einmal auf die Plustaste “+” oder auf die Solltaste “-“, um den aktuellen Sollwert angezeigt zu bekommen ohne ihn zu ändern. Der Sollwert wird zwei Sekunden lang angezeigt.

Je länger Sie die Solltaste gedrückt halten, desto schneller ändert sich der Wert.



7.1.6. Änderung der Soll-Drehmomenttoleranz

Die Toleranz kann wie folgt zwischen 1 und 10 % bzw. auf AUS (OFF) gestellt werden:



- Halten Sie die Taste “Clear Hold-Power” gedrückt.
- Drücken Sie gleichzeitig die Taste “-“, um die Zone von 1% auf 10 % oder auf AUS (OFF) zu stellen

AUS (OFF) => keine Toleranzsteuerung

Beachten Sie bitte folgendes, wenn Sie ein Drehmoment mit einem Toleranzbereich (1% bis 10%) ausüben:

Wenn sich das gemessene/angezeigte Drehmoment dem min. Wert des Toleranzbereiches nähert, leuchtet die gelbe LED.

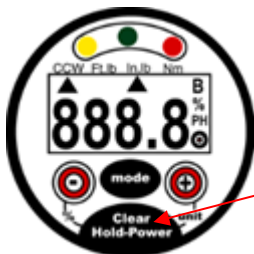
Befindet sich das gemessene/angezeigte Drehmoment innerhalb des eingestellten Toleranzbereiches (1% bis 10%), leuchtet die grüne LED.

Überschreitet das gemessene / angezeigte Drehmoment den max. Wert des eingestellten Toleranzbereiches (1% bis 10%), leuchtet die rote LED.

Ist die Toleranz auf AUS (OFF) gestellt, sind die LEDs nicht aktiv.



7.1.7. Speicherung erzielter Drehmomentwerte



- Zur Speicherung des erzielten bzw. angezeigten Drehmoments muss die Taste “Clear Hold-Power” gedrückt werden. Dieser Drehmomentwert wird im internen Speicher des TC1 abgespeichert.
- Im Speicher des TC1 können bis zu 250 Drehmomentwerte gespeichert werden.

Bei Verwendung der WLAN Option zur drahtlosen Datenübertragung hängt die Speichergröße vom internen Speicherplatz auf dem verwendeten Computer ab. Die 250 Drehmomentwerte auf der TC1 bleiben bei einer drahtlosen Version bestehen.



7.1.8. Kalibriermodus

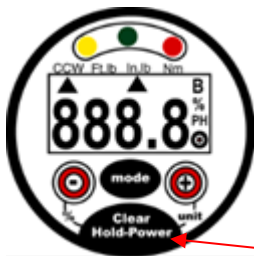


- a) Diese Betriebsart wird zur Kalibrierung des TC1 verwendet
- b) Diese Betriebsart ist PLARAD bzw. von PLARAD autorisierten Vertragshändlern vorbehalten.

Eine Kalibrierung kann nur mit der geeigneten Ausrüstung durchgeführt werden. Ist eine Kalibrierung erforderlich, senden Sie den TC1 bitte an PLARAD zurück.

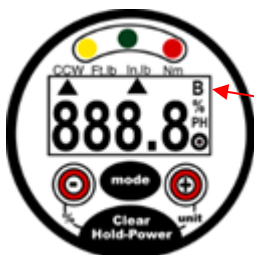


7.1.9. Automatisches/manuelles Ausschalten



- a) Der TC1 schaltet sich automatisch ab, wenn für eine bestimmte Zeit (Vorgabe 30 Minuten) nicht benutzt wird. Dieser Wert kann (zwischen 1 bis 30 min.) über die Datenübertragungssoftware eingestellt werden.
- b) Halten Sie die Einschalttaste "Clear Hold-Power" 3 Sekunden gedrückt, um den TC1 manuell abzuschalten.

7.2. Aufladen der Akkus



- a) Im Display wird ein niedriger Ladezustand der Akkus über ein Icon angezeigt.
- b) Bei niedrigem Ladezustand der Batterien leuchtet das Icon "B" auf.
- c) Schließen Sie in diesem Fall die TC1 an die richtige Stromversorgung an, um das Gerät aufzuladen.
- d) Schicken Sie den TC1 an PLARAD oder einen von PLARAD autorisierten Vertragshändler zurück, wenn die Akkus ausgetauscht werden müssen

Wichtig!

Wenn der TC1 mehrere Monate lang gelagert werden soll, muss der Akku vor der Einlagerung immer vollständig aufgeladen sein.



7.3. Betrieb des Messwertaufnehmers in Verbindung mit dem PLARAD Drehschrauber

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen! Keine offenen lange Haare, lose Kleidung oder Schmuck tragen (es besteht Verletzungsgefahr durch Hängenbleiben oder Einziehen)!	 Gefahr
Den Messwertaufnehmer mit dem Drehschrauber nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betreiben!	 Gefahr
Vor Einschalten des Drehschraubers sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet wird!	 Gefahr
Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller zugelassene Reaktionsarme oder Verlängerungen.	 Gefahr
Mindestens einmal pro Schicht die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eintretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort dem zuständigen Aufsichtspersonal melden! Maschine ggf. sofort stillsetzen und sichern!	 Achtung
Durch Veränderungen an dem Reaktionsarm kann die ursprünglich mitgelieferte Leistungstabelle ungültig werden.	 Achtung
Betrieb des Messwertaufnehmers und des Schraubers gemäß Betriebsanleitung ausführen, Kontrollanzeigen beachten!	
Auf Anfrage können geeignete Reaktionsarme, auch in Sonderausführungen geliefert werden. Reaktionsarme dürfen nicht verändert werden.	

8 Datenübertragungssoftware zum Herunterladen der Daten

Für das Herunterladen der auf dem TC1 gespeicherten Werte ist die Verwendung der *Datenübertragungssoftware* erforderlich. Diese Werte können in mehrere Dateiformate (.docx, .xlsx / .csv, .txt) exportiert oder direkt ausgedruckt werden.

Zur Installation der Software muss der Benutzer als Administrator angemeldet sein.

8.1 Startbildschirm der Datenübertragungssoftware

Nach korrekter Installation wird nach dem Start der Software zunächst der Startbildschirm angezeigt. Die einzelnen Menüs werden mit den entsprechenden Schaltflächen geöffnet.



8.2 Kommunikationsanschluss

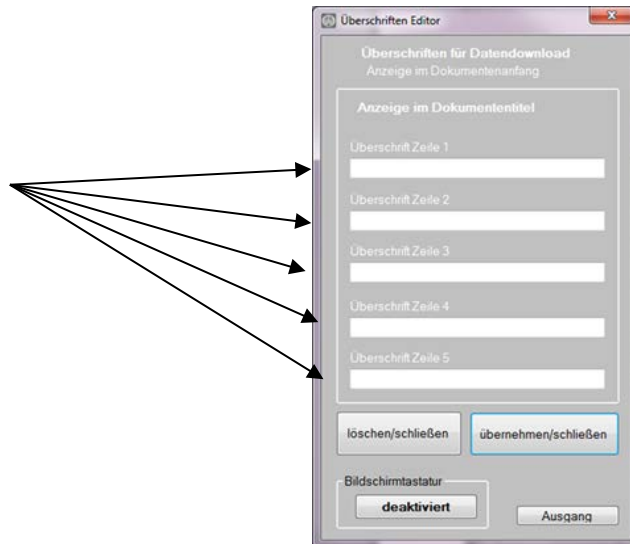
Die Schaltfläche Verbindung wird verwendet, um die Verbindung zwischen Datenübertragungssoftware und dem TC1 aufzubauen bzw. zu trennen. Die Optionen „Schnittstelle“ und „Baudrate“ müssen gesetzt werden. Die Standard-Baudrate beträgt 9600. Nach Abschluss dieser Einstellungen, muss die Version der Torque Control (TC1 bzw. TC 2) ausgewählt werden. Die Schaltfläche Refresh wird nur dann benötigt, wenn nach dem Start der Software weitere Comports hinzugefügt wurden.



8.3 Editor für Kopfzeilen

- a) Es besteht die Möglichkeit, den heruntergeladenen Werten zusätzliche Kopfzeilen / Überschriften hinzuzufügen.
- b) Die heruntergeladenen Werte werden hierdurch nicht beeinträchtigt. Diese Kopfzeilen enthalten lediglich zusätzliche Informationen, die der Anwender unter Umständen hinzufügen will.

- c) Es können maximal fünf Überschriften / Kopfzeilen hinzugefügt werden.



8.4 Speicherung / Ausdruck von TC1 Daten

- a) Die im TC1 gespeicherten Werte können in drei Formaten übertragen und gespeichert werden.
 - a. Excel (.xlsx / .csv)
 - b. Word (.docx)
 - c. Text (.txt)
- b) Sobald eine der drei Schaltflächen gedrückt wurde, werden die Daten vom TC1 hochgeladen.
- c) Dateiname und Speicherort können vom Anwender festgelegt werden.
- d) Die Werte können außerdem in einer Druckvorschau betrachtet und/oder direkt ausgedruckt werden. Die entsprechenden Druckoptionen sind unter der Schaltfläche „Daten exportieren“ zu finden.



8.5 Anmeldung als Administrator

Dieser Bereich ist PLARAD vorbehalten.



8.6 Sprache

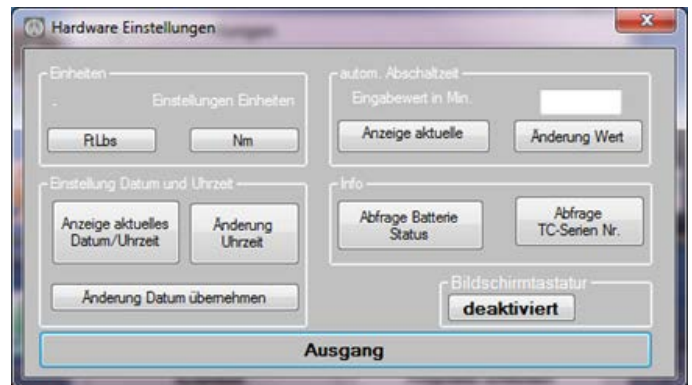
Die Sprache kann im Klappfenster „Programmeinstellungen“ geändert werden.



8.7 Hardware Einstellungen

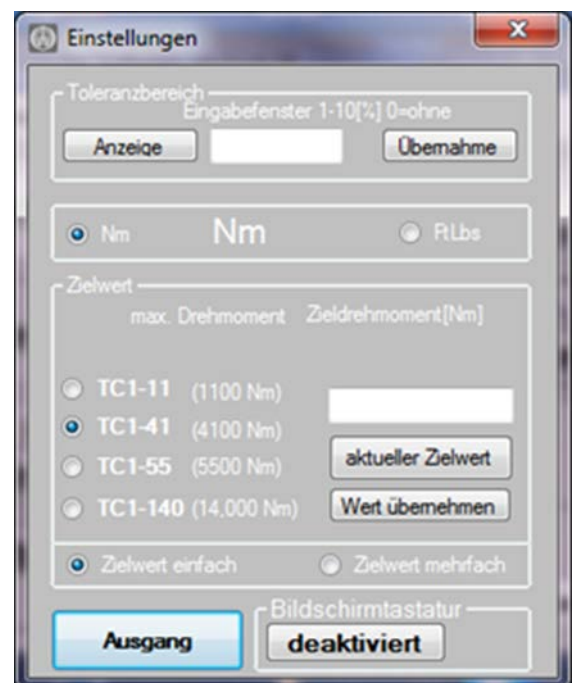
Der Bildschirm Hardware Einstellungen wird zur Einstellung des TC1-Displays verwendet.

1. Einheiten
Zur Einstellung / Änderung der Messeinheiten.
2. automatische Abschaltzeit
Zur Einstellung der automatischen Abschaltzeit (1 bis 30 min.) des TC1 bei Nichtbenutzung.
3. Einstellung Datum und Uhrzeit
Zur Einstellung von Systemzeit und Systemdatum in der TC1. Diese Funktion steht nur dem TC1 zur Verfügung.
4. Info
Zur Prüfung der Seriennummer des TC1 und des aktuellen Batterieladezustands.



8.8 Grund-/Voreinstellungen

1. Toleranzbereich
Diese Funktion dient zur Änderung der Toleranz des Soll Drehmoments zwischen $\pm 1\%$ und 10% . Ist keine Toleranz erforderlich, wird der Wert auf "0" gesetzt (Toleranz aus).
2. Einheiten
Zur Einstellung / Änderung der Messeinheit
3. Zielwert
Zur Auswahl der angeschlossenen TC-Version und der Größe.
Zur Einstellung des Sollwerts.



4. Zielwert mehrfach (nur bei TC1)
Zielwert mehrfach sind voreingestellte Drehmomentwerte, die während des Betriebs des TC1 nicht geändert werden können.
Eine Änderung am TC1 ist dann nur zwischen den voreingestellten Werten möglich.
Für die Änderung bzw. Löschung dieser Werte ist eine Verbindung zwischen dem TC1 und der Datenübertragungssoftware erforderlich.



9 Montage des TC1 an den PLARAD Drehschrauber

Nach korrekter Montage des TC1 an den PLARAD Drehschrauber ist das Klemmelement eingerastet.

Zur Sicherung dieser Position muss die Sicherungsschraube vollständig eingedreht werden (handfest).

Andernfalls kann sich der TC1 unkontrolliert lösen.



Achtung!

1. Der TC1 wird zwischen dem PLARAD Drehschrauber und der vorhandenen Abstützung angebracht.

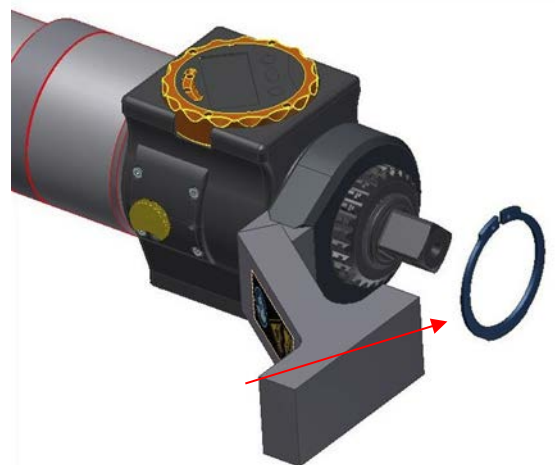
Drehknopf
Sicherungsschraube



2. Um den TC1 am PLARAD Drehschrauber zu fixieren, muss der "PULL" Knopf am TC1 zum Lösen und Befestigen des Gerätes verwendet werden. Zur Sicherung des "PULL" Knopfes (eingerastetes Klemmelement) muss die Schraube vollständig, handfest eingedreht werden. Hierbei handelt es sich um eine Sicherheitsmaßnahme, die durchgeführt werden muss!



3. Verwenden Sie zur Sicherung der Abstützung am TC1 einen Sicherungsring.



4. Sichern Sie die Nuss mit einem geeigneten Sprengring.

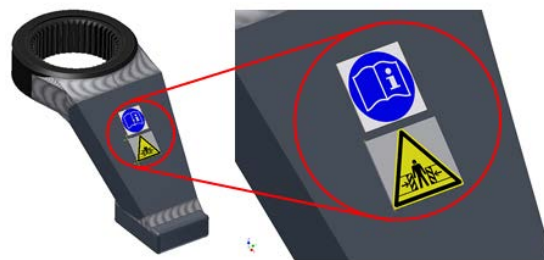


5. Bild des PLARAD Drehschraubers, TC1 mit fixierter Abstützung und Nuss.



Ungesicherte Bauteile oder Schrauben können sich lösen und zu Verletzungen führen.

- **Abstützung und Kraftsteckschlüssel (Nuss) vor der Inbetriebnahme sichern!**
- Hinweise und Warnungen auf dem Schrauber und dem Zubehör beachten.



Warnung!

10 Abstützsituation

10.1 Optimale Abstützsituation

Für vollflächige Anlage der Abstützplatte sorgen.

10.2 Unzulässige Abstützsituation

Jede punktuelle Anlage des Reaktionsarmes an den Ecken des Abstützfußes kann zu einer hohen Krafteinwirkung auf den Schrauber führen. Das Schraubereuubehör kann brechen und der Schrauber ausgeschleudert werden. **Schrauber nicht an den Ecken des Abstützfußes abstützen!**

Schrauber ausschließlich an den Flächen des Abstützfußes abstützen!

Falsche Abstützung an der Ecke des Fußes.



Warnung!

11 Betrieb

11.1 Sicherheitshinweise

Gefahr durch Absturz des Schraubers! • Größere Schrauber nur mit geeignetem Hilfsmittel anheben. • Schrauber bei Arbeiten über Kopf sichern, Kopfschutz und Sicherheitsschuhe tragen.	Warnung!
Gehörschädigung durch Lärm! • Tragen Sie während des Betriebs unabhängig von der Schraubereinstellung und der Lärmexposition des Bedieners einen gut angepassten persönlichen Gehörschutz. • Der Betreiber ist für die korrekte Auswahl und Bereitstellung verantwortlich.	Warnung!
Prüfen Sie, ob die für den Schrauber gültige Drehmomenttabelle vorliegt. Die Seriennummer der richtigen Drehmomenttabelle ist auf dem Schrauber-Typenschild und im „Technischen Datenblatt Verschraubungsgerät“ angegeben. • Bei der Drehmomenteinstellung unbedingt darauf achten, dass das maximal zulässige Drehmoment des Schraubers und der Zubehöerteile nicht überschritten wird.	Achtung!

11.2 Schraubvorgang

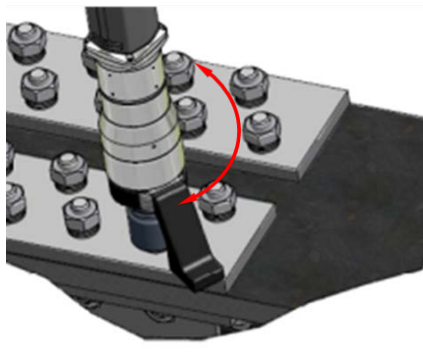
1. Den Drehschrauber so auf die Verschraubung aufsetzen, dass der Schraubenkopf bzw. die Mutter in der gesamten Höhe von der Nuss oder dem Innensechskantschlüsseinsatz gefasst wird. Wenn das nicht möglich ist, darf das Zubehör nur mit einem reduzierten Drehmoment belastet werden, oder es muss eine spezielle Nuss bzw. anderes Zubehör verwendet werden.
2. Den Drehschrauber mit der Abstützplatte entgegen der gewünschten Drehrichtung des Schraubers an das Widerlager anlegen. Vollflächige Anlage sicherstellen.

Der Schrauber kann das eingestellte Drehmoment überschreiten, wenn der Anlaufdrehwinkel (Reaktionsarm + Schraube) zu klein ist.

Empfohlene Werte:

DE1 / DE1plus:

- 10 (W) 60°
- 20 (W) 60°
- 25 J (W) 60°
- 30 (W) 30°
- 36 (W) 30°
- 48 (W) 30°
- 80 (W) 30°



Achtung!

Während der Arbeit können Bauteile oder die Schraubverbindungen reißen. Der Schrauber kann aus der Schraubstelle herausgeschleudert werden.

- **Schrauber und Zubehörteile nur bis zum zulässigen Drehmoment belasten.**



Warnung!

11.3 Checkliste zum Betrieb des TC1

Vor dem Betrieb	Während des Betriebs	Nach dem Betrieb
Sichtkontrolle: ☐ Alle Teile müssen korrekt montiert bzw. angeschlossen sein ☐ Das Klemmelement muss korrekt eingerastet sein ☐ Die Sicherungsschraube muss vollständig eingedreht sein (handfest) ☐ Das max. zulässige Drehmoment des TC1 muss über dem für den PLARAD Drehschrauber eingestellten Solldrehmoment liegen Funktionsprüfung: ☐ Alle beweglichen Teile müssen vor Verwendung auf Funktionalität geprüft werden ☐ Nuss und Abstützung müssen zur Anwendung freigegeben sein ☐ Drehrichtung korrekt eingestellt	Verschraubung: ☐ Drehmoment korrekt eingestellt ☐ Nuss zur Anwendung freigegeben (zulässiges Drehmoment, Größe) Das zulässige Drehmoment des TC1 muss größer als das eingestellte Drehmoment des PLARAD Drehschraubers Anwendung ☐ Anlagepunkte korrekt und stabil genug ☐ Formschlüssige Verbindung zwischen Abstützung und Anlagepunkt	Sichtkontrolle: ☐ Keine Schäden an Verschraubung und Anlagepunkt ☐ Keine Schäden am TC1 und PLARAD Drehschrauber inkl. Zubehör Maßnahmen nach dem Betrieb: ☐ TC1 und PLARAD Drehschrauber säubern ☐ Alle beweglichen Teile prüfen ☐ Sicherstellen, dass Nuss und Abstützung nicht beschädigt sind ☐ Lagern Sie den TC1 trocken und bei Temperaturen von 5 °C bis 25°C

11.4 Betriebsvorgaben für TC-Geräte

Betriebsart	Bitte beachten	Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung	Abhilfe
Dauerlast	Belasten Sie den TC1 bei kontinuierlichem Betrieb nur mit bis zu 90% und nur in Ausnahmen mit der Höchstlast.	Erhöhter Verschleiß oder sogar Schäden am TC1 können auftreten falls das Gerät häufig mit dem maximalen oder einem noch höheren Drehmoment belastet wird.	Wählen Sie eine andere TC1 Größe mit geeignetem Drehmomentbereich
Nachziehen von zuvor angezogenen Schrauben	Der TC1 ist hierfür geeignet, aber die Eignung des PLARAD Drehschraubers für diese Anwendung ist zu prüfen	Beschädigter PLARAD Drehschrauber	Falls ein Nachziehen oder Voranziehen erforderlich ist, achten Sie darauf, dass die Drehzahl des PLARAD Drehschraubers zur Vermeidung von Schlägen so niedrig wie möglich ist
Abstützung des Reaktionsmoments	Beachten Sie die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorgaben für den PLARAD Drehschrauber	Überlastung des Abtriebvierkant durch Querkräfte Verformung der Abstützung Verminderte Drehmomentabgabe oder falsche Drehmomentwerte	Stellen Sie sicher, dass die Abstützung bzw. Abstützungsbedingungen den Vorgaben in dieser Betriebsanleitung und in der Betriebsanleitung des PLARAD Drehschraubers entsprechen
Normalbetrieb	Beachten Sie die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Wartungsintervalle	Funktionsmängel am TC1. Falsch gemessene und angezeigte Drehmomentwerte	Beachten Sie die korrekten Wartungs- und Kalibrierintervalle und halten Sie diese ein

12 Wartung / Service

12.1 Betriebsvorgaben

Eine regelmäßige Wartung und Inspektion der Maschine ist von großer Bedeutung. Das Auftreten von Störungen wird hierdurch vermindert und die Betriebssicherheit erhöht.	
Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Reinigungsmittel und Austauschteile sicher und umweltschonend entsorgen! Angaben der Hersteller bei Gefahrstoffen beachten!	
Servicearbeiten dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Lassen Sie Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen des Schraubers ausschließlich durch die Maschinenfabrik Wagner oder durch die von der Maschinenfabrik Wagner autorisierten Stellen ausführen. Die Sicherheit für den Bedienenden und ein störungsfreier Betrieb sind nur bei Verwendung von originalen PLARAD-Komponenten gewährleistet. Dies gilt insbesondere für Geräteteile und Ersatzteile. Werden andere Komponenten verwendet, kann PLARAD keine Gewährleistung für den sicheren Betrieb und die sichere Funktion übernehmen.	 Achtung

12.2 Serviceintervalle

Je nach Anwendungshäufigkeit muss der TC1 regelmäßig gewartet werden. Die hier angegebenen Serviceintervalle dienen lediglich als Richtwerte. Bei erschwerten Nutzungs- und Umgebungsbedingungen sind die Serviceintervalle zu verkürzen.

Bestimmen Sie das für Ihre Betriebsbedingungen passende Serviceintervall im Rahmen einer Beratung mit einem unserer Vertreter oder Kundendiensttechniker. Die Wartung kann nach vorheriger Beratung in unserer Kundendienst- / Reparaturwerkstatt durchgeführt werden.

Je nach Einsatzbedingungen sind folgende Serviceintervalle einzuhalten:

Alle 3 Monate:

- Bei extremen Einsatzbedingungen
- Bei hoher Einsatzhäufigkeit / Mehrschichtbetrieb
- Bei andauernden Arbeiten im oberen Drehmomentbereich

Alle 6 Monate:

- Bei normalen Einsatzbedingungen
- Bei mittlerer Einsatzhäufigkeit
- Bei Arbeiten im mittleren Drehmomentbereich

Alle 12 Monate:

- Bei seltener Verwendung

Reinigung	Sichtkontrolle	Funktionsprüfung	Lagerung
- Oberfläche des Messaufnehmers reinigen	- Beschädigungen	- Alle beweglichen und drehenden Teile auf ordnungsgemäße Funktion prüfen	- Schmieren Sie vor längeren Betriebsunterbrechungen alle Innenteile des TC1 zur Vermeidung von Rostbildung
- Oberflächenrost entfernen	- Leckage	- Abtriebsvierkant (SW) und Abstützung ohne Beschädigungen	- Lagern Sie den TC1 nur in trockenen Räumen
		- Gleitlager prüfen und bei Bedarf austauschen	- Empfohlene Lagerungstemperatur 5°C bis 25°C
		- Gleitlager der Antriebswelle nachschmieren	
		- Den TC1 auf Schäden prüfen	
		- Den TC1 kalibrieren	
		- Funktionsprüfung	
Kalibrierung durch PLARAD: alle 10.000 Verschraubungen bzw. innerhalb der zuvor empfohlenen Serviceintervalle - je nachdem, was eher eintritt			 Achtung

12.3 Schmierung

Obwohl eine regelmäßige Schmierung nicht erforderlich ist, kann das Gerät zur Gewährleistung der optimalen Betriebsleistung und Drehmomentgenauigkeit geschmiert werden.

Zu verwendendes Schmiermittel: Tribol TR 3020/ 1000-0

12.4 Ersatz- und Verschleißteile

Ersatzteile müssen den von uns festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Original-Ersatzteilen immer gewährleistet. Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung. Der Einbau und/oder die Verwendung von nicht von uns gelieferten Ersatzteilen kann unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch Verwendung anderer als der Original-Ersatz- bzw. Zubehörteile entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung unsererseits ausgeschlossen.

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung Ihrer Bestellung benötigen wir folgende Angaben:

1. Auftraggeber
2. Seriennummer des Gerätes
3. Benennung des gewünschten Ersatzteils
4. Gewünschte Stückzahl
5. Gewünschte Versandart

Unsere Adresse finden Sie im Kapitel 1.1 „Hersteller“

13 Anleitung zur Entsorgung

Für eine sichere und umweltschonende Entsorgung der verwendeten Materialien ist zu sorgen. Vorhandene nationale Vorschriften sind einzuhalten!	 Achtung
Das Gerät darf gemäß der WEEE Richtlinie (Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, 2002/97/EG) und nationalen Gesetze nicht über den Hausmüll entsorgt werden.	
Geben Sie dieses Produkt bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle ab. Geben Sie es z.B. beim Kauf eines ähnlichen Produkts zurück oder bringen Sie es zu einer autorisierten Sammelstelle für die Wiederaufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.	 Achtung
Informationen zu Sammelstellen für Altgeräte erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, einer autorisierten Stelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten oder Ihrer Müllabfuhr.	 Achtung