

Originalbetriebsanleitung

MB-RAD



1. Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieses Akku-Drehmomentschraubers. Das Werkzeug ist speziell zum Anziehen, Lösen und Prüfen von Schraubverbindungen konzipiert. Stellen Sie sicher, dass jeder Benutzer die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen hat, bevor er mit dem Schrauber arbeitet.

Das Werkzeug ist von M-PT entwickelt und speziell an die Bedürfnisse unserer Kunden angepasst. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir jederzeit offen und dankbar.

Achtung: Die in der Bedienungsanleitung gezeigten Bilder können, je nach Werkzeug, aktivierten Optionen und Softwareversion, abweichen.

2. Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	3
2. Inhaltsverzeichnis	3
3. Hersteller	5
4. EG-Konformitätserklärung	5
5. Sicherheitshinweise	6
5.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	6
5.2. Arbeitsplatzsicherheit	6
5.3. Elektrische Sicherheit	6
5.4. Sicherheit von Personen	6
5.5. Sicherheit des Werkzeuges	6
6. Lieferumfang	7
7. Produktidentifikation	7
8. Technische Daten	7
9. Funktionsbeschreibung	7
9.1. Inbetriebnahme	7
9.2. Vorbereiten des Schraubers	8
9.3. Bedienung des Werkzeugs	8
9.4. Das Startmenü	9
9.4.1. Drehmoment einstellen	9
9.4.2. Drehwinkel einstellen	10
9.4.3. Tastensperre	10
9.4.4. Temperaturüberwachung	10
9.4.5. Ladezustand des Akkus	11
9.5. Das Hauptmenü	11
9.5.1. Vorwahlen	11
9.5.2. Statistik: Wartungs- und Lebenszähler	12
9.5.3. Information	12
9.5.4. Diagnose	13
9.5.5. Erweitertes Menü	13
9.5.5.1. Einstellungen im erweiterten Menü	14
9.5.5.1.1. Drehwinkel aktivieren	14
9.5.5.1.2. Grenzen aktivieren und einstellen	14
9.5.5.1.3. Schraubenzähler aktivieren und einstellen	14
9.5.5.1.4. Einstellsperre aktivieren	15
9.5.5.1.5. Linksabschaltung	15
9.5.5.1.6. Scanner aktivieren	15
9.5.5.1.7. Punktkalibrierung	16
9.5.5.1.8. Einheiten	17
9.5.5.1.9. Sprache	18

9.5.5.1.10.	Freidrehwinkel	18
9.5.5.2.	Freischalten weiterer Funktionen	18
9.5.5.3.	Dokumentation	19
9.5.5.3.1.	Datei ansehen	19
9.5.5.3.2.	Datei wählen	20
9.5.5.3.3.	Datum/Uhrzeit	20
9.5.5.3.4.	Datentransfer	20
9.5.5.3.5.	Programmwahl	20
9.5.5.3.5.1.	Normalprogramm (Norm)	21
9.5.5.3.5.2.	Prüfprogramm (Prüf)	21
9.5.5.4.	Sperren des erweiterten Menüs	21
10.	Abstützen des Reaktionsarms	22
11.	PC-Software zum Dokumentationssystem	23
11.1.	Den Schrauber als Bluetooth-Gerät unter Windows hinzufügen	23
11.2.	Installation der Software unter Windows	23
11.3.	Einrichten der Software	23
11.4.	Auslesen der Daten	23
11.5.	Speichern und Drucken der Daten	23
11.6.	Uhr synchronisieren	24
12.	Fehlerbehebung	24
12.1.	Fehlermeldung: „Fehler Überhitzung“	24
12.2.	Fehlermeldung: „Insert SD-Card“	24
12.3.	Fehlermeldung: „Nullpunkt“	24
12.4.	Fehler: Statt Buchstaben erscheinen nur Striche im Display	24
12.5.	Fehler: Datum und Uhrzeit fehlerhaft	24
12.6.	Fehler: Minimal- oder Maximal-Moment lassen sich nicht einstellen	24
12.7.	Fehler: Gerät reagiert nicht auf Tasten	24
12.8.	Fehler: Bedientaster wird gedrückt, aber Schrauber dreht sich nicht	24
12.9.	Fehler: Gerät löst im Linkslauf die Schrauben nicht	25
12.10.	Fehler: Gerät zeigt nach der Verschraubung eine Fehlermeldung	25
13.	Zubehör	25
13.1.	Werkzeugaufhängung	25
13.2.	Verlängerungen	25
13.3.	Stecknüsse und Sicherungen	25
14.	Haftungsausschluss	25
15.	Wartung und Service	26
15.1.	Allgemeines	26
15.2.	Sichtkontrollen	26
15.3.	Serviceintervalle	26
15.4.	Reparaturüberbrückung	26
15.5.	Kalibrierung	26
15.6.	Kontakt für Wartungen und Reparaturen	26
16.	Produktübersicht	27

3. Hersteller



M-PT Matjeschk-PowerTools GmbH & Co. KG
Am Sägewerk 11
01920 Ralbitz-Rosenthal
Tel.: +49 (0) 35 796 / 9760
mail@m-pt.de

4. EG-Konformitätserklärung

Wir M-PT Matjeschk-PowerTools GmbH & Co. KG
Am Sägewerk 11
01920 Ralbitz-Rosenthal

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Maschinenbezeichnung: Akku-Drehmomentschrauber
Serie: MB-RAD

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

- EN 301 489-1 V2.2.0 (Draft)
- EN 301 489-17 V3.2.0 (Draft)
- EN 301 489-19 V2.1.1
- EN 303 413 V1.1.1
- EN 50360:2017
- EN 50566:2017
- EN 50663:2017
- EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011
- EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008
- EN 62479:2010
- ETSI EN 300 328 V2.2.2(2019-07)

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien: 2006/42/EG
2011/65/EU

Ralbitz-Rosenthal, 13.01.2021

5. Sicherheitshinweise

5.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Sicherheit für den Bedienenden und ein störungsfreier Betrieb des Gerätes sind nur gewährleistet, wenn Originalkomponenten von M-PT verwendet werden. Dies gilt für alle Geräteteile, Zubehör und Ersatzteile. Werden andere Komponenten verwendet, kann M-PT keine Gewährleistung für den sicheren Betrieb und die sichere Funktion übernehmen.

5.2. Arbeitsplatzsicherheit

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.
- Arbeiten Sie mit dem Werkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektronische Werkzeuge erzeugen Funken, die Staub oder Dämpfe entzünden können.
- Beachten Sie die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften.

5.3. Elektrische Sicherheit

- Es darf nur der mitgelieferte Akku bzw. ein baugleicher Akku mit denselben technischen Eigenschaften verwendet werden. Der Akku darf in keiner Weise verändert werden.
- Halten Sie das Werkzeug von Regen und Nässe fern.
- Wenn der Betrieb des Werkzeuges in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, schützen Sie das Schraubgerät sowie den Akku vor Nässe. Für geeignete Schutzhüllen halten Sie bitte Rücksprache mit dem 24/7 M-PT Service (Tel. +49 (0)35796/9760).

5.4. Sicherheit von Personen

- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Werkzeugs fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.
- Bewahren Sie unbenutzte Werkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung:



5.5. Sicherheit des Werkzeuges

- Überprüfen Sie vor dem Einsatz die Werkzeuge auf offensichtliche Beschädigungen.
- Beschädigte Werkzeuge dürfen nicht benutzt werden.
- Lassen Sie Beschädigungen vor dem Einsatz reparieren.
- Benutzen Sie kein Akkuwerkzeug, dessen Schalter defekt ist.
- Ziehen Sie den Akku vom Werkzeug, bevor Sie Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen.
- Lassen Sie das Werkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Originalteilen reparieren.

6. Lieferumfang

- Akku-betriebener Drehmomentschrauber
- Reaktionsarm mit Sicherungsring
- 2 Stück Li-Ion-Akkus mit 5,2 Ah/18 V bzw. Li-HD-Akkus mit 8,0 Ah
- Akku-Ladegerät
- Werksprüfzeugnis
- Bedienungsanleitung mit EG-Konformitätserklärung
- Werkzeugkoffer

7. Produktidentifikation

Die Werkzeugbezeichnung und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild. Der Akku muss dazu vom Schraubgerät entfernt werden.



8. Technische Daten

Siehe Typenschild und Werksprüfzeugnis.

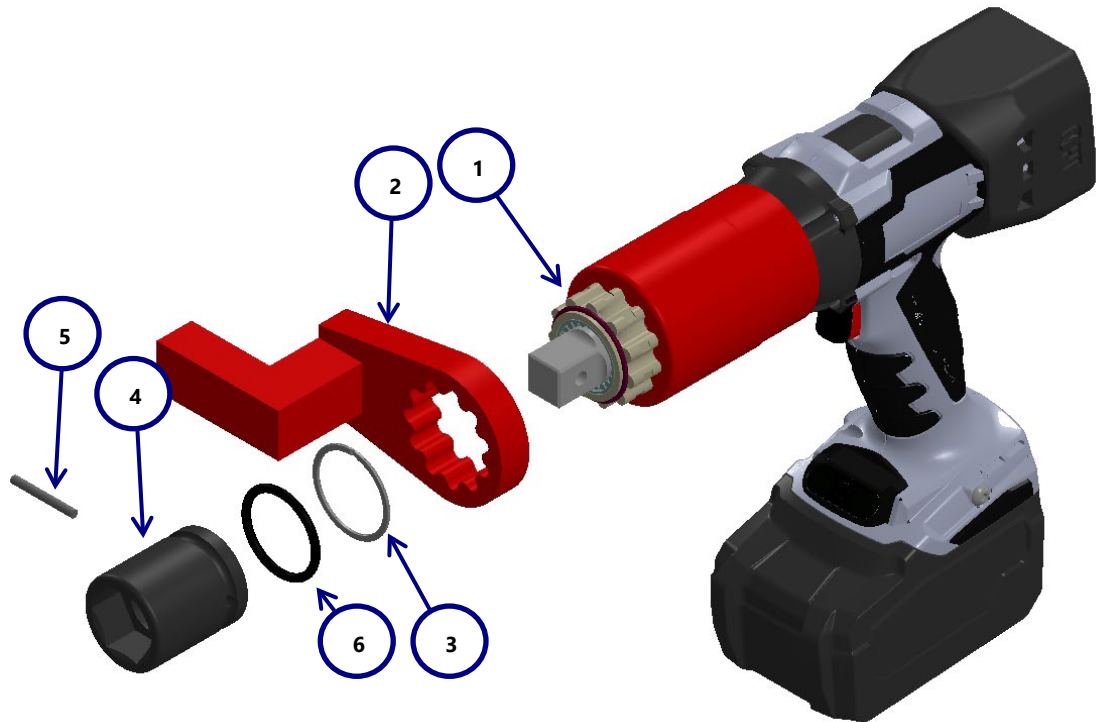
9. Funktionsbeschreibung

9.1. Inbetriebnahme

- Der Schrauber wird betriebsbereit geliefert.
- Es dürfen nur Komponenten und Zubehör eingesetzt werden, die die Funktion und Sicherheit des Schraubers nicht beeinträchtigen.
- Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Akkuspannung.

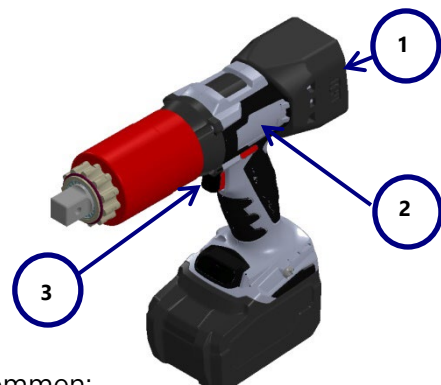
9.2. Vorbereiten des Schraubers

- Stecken Sie den Reaktionsarm (2) auf die Verzahnung des Schraubers (1).
- Sichern Sie den Reaktionsarm, indem Sie den Sicherungsring (3) in die dafür vorgesehene Nut des Schraubergetriebes stecken.
- Stecken Sie die Stecknuss (4) auf den Vierkant des Schraubers. Nutzen Sie nur Stecknüsse mit genormtem Vierkant nach DIN 3121.
- Sichern Sie die Stecknuss mit einem Stift (5).
- Sichern Sie den Stift mit einem Sicherungsring (6) vor dem Herausfallen.



9.3. Bedienung des Werkzeugs

- Einstellungen erfolgen mittels folgender Tasten:
 - Haupt-Taste (M)
 - Taste PLUS (+)
 - Taste MINUS (-)
- Die Drehrichtung wird am Umschalter eingestellt.
- Mit dem Einschalter starten Sie den Betrieb.



- In folgenden Menüs werden Einstellungen vorgenommen:



Startmenü



Hauptmenü



Erweitertes Menü

9.4. Das Startmenü

- Beim Anbringen des Akkus schaltet das Schraubgerät ein. Es erfolgt ein kurzer automatisierter Funktionstest. Sollte sich beim Laden ein Test fehlerhaft mit NIO zeigen, kontaktieren Sie bitte den 24/7 M-PT Service (Tel. +49 (0)35796/9760).

```
Display Init OK
SD Init      OK
BT Init      OK
GPS Init     OK
Load Language OK
load settings
```

- Im Anschluss öffnet sich das Startmenü.
- Wurde der Drehmomentschrauber mit Dokumentationssystem erworben, öffnet sich allerdings kurz vorher das Display mit Angabe von Datum, Uhrzeit und Dateiname der geöffneten Log-Datei für die Schraubendokumentation. Nach Überprüfen der Daten auf Richtigkeit, müssen die Angaben mit einem kurzen Drücken der Taste bestätigt werden. Nun öffnet sich auch hier das Startmenü.

```
21.01.2025
08:28:12

STANDARD.log
```

- Im Startmenü können der Drehmoment- und der Drehwinkelwert eingestellt werden. Falls im erweiterten Menü (siehe Abschnitt 9.5.5) darüber hinaus zusätzliche Einstellungen ausgewählt wurden, werden auch diese Werte im Startmenü nacheinander abgefragt.
- Der Gerätetyp wird rechts oben im Display angezeigt (hier beispielsweise „40“ für MB-RAD 4000).
- Links oben kann die eingestellte Drehrichtung abgelesen werden (Rechtslauf bzw. Linkslauf).
- Rechts unten ist der aktuelle Status der Gerätetemperatur angezeigt (siehe Abschnitt 9.4.4) sowie auch der Ladezustand des Akkus (siehe Abschnitt 9.4.5).
- Wird das Schraubgerät im Startmenü eine Weile nicht bedient, schaltet sich das Display nach etwa 60 sec. ab.

9.4.1. Drehmoment einstellen

```
Rechtslauf 40
0 Nm
0°
```

```
Rechtslauf 40
0 Nm
0°
```

```
Rechtslauf 40
1500 Nm
0°
```

- Nach dem Einschalten zeigt der Schrauber das zuletzt eingestellte Drehmoment.
- Grundeinstellung ab Werk ist 0 Nm.
- Durch kurzes Drücken der Haupt-Taste wird die Drehmomenteinstellung aktiviert. Der Drehmomentwert wird nun orange angezeigt.
- Durch Drücken von **+** und **-** kann der Wert verändert werden. Dieser Wert wird mit der Haupt-Taste bestätigt und das gespeicherte Drehmoment weiß dargestellt.
- Nach der Verschraubung wird das IST-Drehmoment noch für 10 sec. im Display angezeigt.
- Bei NIO-Verschraubungen wird der Drehmomentwert auf dem Display rot angezeigt. Der Fehler kann mit jeder beliebigen Taste quittiert werden.

9.4.2. Drehwinkel einstellen

- Um einen Drehwinkel einstellen zu können, muss die Drehwinkeloption bei den erweiterten Einstellungen aktiviert sein (siehe Abschnitt 9.5).



- Nach Einstellen des Drehmomentes, gelangt man automatisch weiter in die Zeile des Drehwinkelwertes. Dieser Wert wird orange angezeigt.
- Durch Drücken von **+** und **-** kann der Wert verändert werden. Dieser Wert wird mit der Haupt-Taste bestätigt und der gespeicherte Drehwinkel weiß dargestellt.
- Der Drehwinkelwert kann zwischen 0° und 360° eingestellt werden.
- Sollte das Enddrehmoment im Drehmoment-/ Drehwinkelverfahren größer werden als das maximal zugelassene Drehmoment für das jeweilige Getriebe des Schraubers, schaltet das Schraubgerät aus Sicherheitsgründen automatisch ab (für technische Daten siehe Abschnitt 8).

9.4.3. Tastensperre

- Die Tastensperre wird aktiviert bzw. deaktiviert, indem die Haupt-Taste sowie zeitgleich die Taste **+** für 3 sec. gedrückt werden.
- Bei aktiver Tastensperre erscheint ein kleiner Schlüssel auf dem Display. Die Drehmoment- sowie Drehwinkeleinstellung ist hierbei nicht mehr möglich.
- Das Schraubgerät arbeitet bei aktiver Tastensperre dennoch nach den zuvor eingestellten Werten.



9.4.4. Temperaturüberwachung

- Die Temperaturüberwachung wird im Schraubgeräte permanent gemessen und stets aktuell im Startmenü, als Thermometer-Icon rechts unten auf dem Display, angezeigt.
- Aus diversen Gründen kann es bei einer Schraubenmontage zum Überhitzen des Schraubgerätes kommen, bspw. Montage in extrem hoher Umgebungstemperatur, Materialschaden an Schraubengarnitur, fehlerhaftes Anziehverfahren, etc.
- Um das Schraubgerät vor bleibenden Schäden zu schützen, schaltet dieses automatisch in den NOT-AUS, sobald das Thermometer-Icon in den roten Bereich gelangt.
- Dazu werden die Darstellungsmöglichkeiten des Icons wie folgt definiert:
 - Grünes Thermometer
Temperatur unter 50 % der zulässigen Maximaltemperatur
 - Gelbes Thermometer
Temperatur zwischen 50 % und 80 % der zulässigen Maximaltemperatur
 - Rotes Thermometer
Temperatur über 80 % der zulässigen Maximaltemperatur
- Ab einer Motortemperatur von 120°C erscheint auf dem Display eine weitere schriftliche Warnung.

9.4.5. Ladezustand des Akkus

- Das Anziehen nach Drehmoment bzw. Drehwinkel mit definierter Wiederholgenauigkeit wird nur dann gewährleistet, wenn der Ladezustand des Akkus in Ordnung ist. Zur Überwachung dient dazu das Akku-Icon, welches im Startmenü rechts unten angezeigt wird.
- Um eine fehlerhafte Montage zu verhindern, schaltet das Schraubgerät automatisch in den NOT-AUS, sobald das Akku-Icon in den roten Bereich gelangt.
- Dazu werden die Darstellungsmöglichkeiten des Icons wie folgt definiert:
 - Grüner Akku
Ladezustand über 50 % der maximalen Ladekapazität
 - Gelber Akku
Ladezustand zwischen 20 % und 50 % der maximalen Ladekapazität
 - Roter Akku
Ladezustand unter 20 % der maximalen Ladekapazität
- Bei einem Ladezustand unter 20 % erscheint auf dem Display eine weitere schriftliche Warnung.

9.5. Das Hauptmenü

- Aus dem Startmenü gelangt man ins Hauptmenü, indem die Haupt-Taste für 3 sec. gedrückt gehalten wird.
- Im Hauptmenü befinden sich folgende Informationen und Einstellmöglichkeiten:
 - Vorwahl
 - Statistik
 - Information
 - Diagnose
 - Erweitert

9.5.1. Vorwahlen

- Das Gerät kann bis zu 20 Kundenvorwahlen speichern.
- Außerdem sind sechs HV-Vorwahlen von M16 – M30 bereits vordefiniert.

```
Vorwahl
Statistik
Informationen
Diagnose
Erweitert
Zurück
```

```
1. FLANSCH1
1500 Nm + 20°
+/-1.0%
Grz: 2000 - 3000
Schrauben: 76
Norm B:10
```

```
1. FLANSCH1
1500 Nm + 20°
Übernehmen
Überschreiben
Abbrechen
Zurück
```

- In der Kundenvorwahl wird folgendes angezeigt:
 - Laufende Nr. und Bezeichnung der Vorwahl
 - Drehmoment und Drehwinkel
 - Festgelegte Toleranz der Grenzwerte
 - Eingestellte Grenzen (Grz) von Untergrenzwert - Obergrenzwert
 - Anzahl der Schrauben laut Schraubenzähler
 - Ausgewähltes Programm (Norm bzw. Prüf)
 - Eingestellter Freidrehwinkel („B“ für Back-Off)
- Mit den Tasten **+** und **-** kann zwischen den gespeicherten Vorwahlen ausgewählt werden.
- Durch langes Drücken der Haupt-Taste öffnet sich folgendes Untermenü:
 - **Übernehmen:** Die ausgewählte Vorwahl wird ins Startmenü übernommen.

```
1. FLANSCH1
1500 Nm + 20°
Übernehmen
Überschreiben
Abbrechen
Zurück
```

- **Überschreiben:** Die im Startmenü eingestellten Drehmoment-/Drehwinkelwerte werden auf diesen Speicherplatz überschrieben.
- **Abbrechen:** Hier gelangt man zurück aus dem Untermenü.
- **Zurück:** Durch diesen Befehl gelangt man zurück in die Menüauswahl der Vorwahlen (Kundenvorwahl und HV-Vorwahl).
- HV-Vorwahlen können nur ausgewählt und nicht überschrieben werden. Diese werden entsprechend des zulässigen Drehmomentbereiches des jeweiligen Schraubgerätes angezeigt.
- Die vorgespeicherten Anziehmomente für HV-Schrauben beziehen sich auf das modifizierte Drehmomentverfahren nach DIN EN 1993-1-8 für die k-Klasse K1.

9.5.2. Statistik: Wartungs- und Lebenszähler

```
Vorwahl
Statistik
Information
Diagnose
Erweitert
Zurück
```

```
Wartungszähler
0-20%: 12
21-80%: 128
81-100%: 1
Gesamt: 141
Zurück 1/2
```

```
Lebenszähler
0-20%: 121
21-80%: 1281
81-100%: 11
Gesamt: 1413
Zurück 2/2
```

- Im Hauptmenü unter „Statistik“ sind der Wartungs- und Lebenszähler hinterlegt.
- Der Wartungszähler gibt die Anzahl der Verschraubungen seit der letzten Wartung an (Menüseite 1/2).
- Der Lebenszähler gibt die Anzahl aller Verschraubungen mit diesem Schraubgerät an (Menüseite 2/2).
- Mit den Tasten **+** und **-** kann zwischen beiden Menüseiten gewechselt werden.
- Die Zähler sind unterteilt in:
 - **0 - 20 %**
Schraubenanzahl im Bereich 0 - 20 % des max. Drehmomentes
 - **21 - 80 %**
Schraubenanzahl im Bereich 21 - 80 % des max. Drehmomentes
 - **81 - 100 %**
Schraubenanzahl im Bereich 81 - 100 % des max. Drehmomentes
 - **Gesamt:**
Anzahl der Schrauben insgesamt
- Ab einer Gesamtanzahl von 20.000 Verschraubungen, erscheint beim Einschalten des Gerätes auf dem Display der Hinweis „Wartung planen“.

9.5.3. Information

```
Vorwahl
Statistik
Information
Diagnose
Erweitert
Zurück
```

```
VER:20.0111/2.0
S-Nr.: A201234
Kundendienst:
+4935796/9760
www.m-pt.de
Zurück
```

- Unter dem Menüpunkt „Information“ werden folgende Daten angezeigt:
 - Versions-Nr. der jeweiligen Software
 - Serien-Nr. des Werkzeugs
 - Telefon-Nr. des 24/7 M-PT Service
 - Homepage des Herstellers

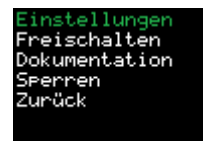
9.5.4. Diagnose

- Dieses Menü dient lediglich unserem M-PT Service bei telefonischer Ferndiagnose.
- Hierunter befinden sich folgende Informationen:
 - Netz: aktuelle Akkuspannung
 - InP: Input-Diagnosefeld für Einschalter und die Drehrichtung
 - Status: Aktuelle Gebrauchsauslastung bis zur nächsten Wartung. Bei 100 % ist eine Wartung des Drehmomentschraubers fällig.
 - Temp-A: aktuelle Temperatur im Akku
 - Temp-M: aktuelle Temperatur im Motor
 - Temp-I: aktuelle Temperatur in der Steuerelektronik
 - GPS Länge-Koordinaten (NO GPS, wenn keine Reichweite)
 - GPS Breite-Koordinaten (NO GPS, wenn keine Reichweite)
- Mit den Tasten **+** und **-** kann zwischen beiden Menüseiten (1/2 bzw. 2/2) gewechselt werden.



9.5.5. Erweitertes Menü

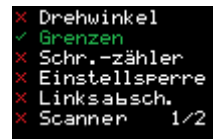
- Das erweiterte Menü kann mit Hilfe des Kennworts **17580** freigeschaltet werden. Dabei wird mit den Tasten **+** und **-** die jeweilige Ziffer ausgewählt. Mit der Haupt-Taste gelangt man dabei auf die nächste Ziffernstelle.



- Dieses Kennwort muss erneut eingegeben werden, nachdem der Akku vom Drehmomentschrauber entfernt worden ist. Bleibt der Schrauber in Betrieb, kann das erweiterte Menü gezielt gesperrt werden und eine erneute Kennwort-Abfrage erscheint.
- Im erweiterten Menü können folgende Einstellungen vorgenommen werden:
 - Einstellungen:
 - Aktivieren/ Deaktivieren von Funktionen (Menüseite 1/2)
 - Drehwinkel
 - Grenzwerte
 - Schraubenzähler
 - Einstellsperre
 - Linksabschaltung
 - Scanner
 - Durchführen bzw. Parameter ändern (Menüseite 2/2)
 - Punktkalibrierung
 - Einheit
 - Sprache
 - Freidrehwinkel
 - Freischalten
 - Dokumentation
 - Sperren

9.5.5.1. Einstellungen im erweiterten Menü

- Hier werden Funktionen mit der Haupt-Taste aktiviert und deaktiviert. Aktivierte Funktionen werden in diesem Menü mit einem grünen Häkchen gekennzeichnet; deaktivierte Funktionen hingegen mit einem roten Kreuz.

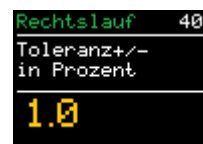


9.5.5.1.1. Drehwinkel aktivieren

- Der Drehwinkel muss aktiviert werden, wenn ein Schraubenanzug nach Drehmoment-/Drehwinkelverfahren durchgeführt werden soll. Die Eingabe des SOLL-Drehwinkels ist in Abschnitt 9.4.2 näher erläutert.
- Ist der Drehwinkel deaktiviert, so ist im Startmenü ausschließlich die Eingabe des SOLL-Drehmomentes erforderlich und wird dementsprechend auf dem Display angezeigt.

9.5.5.1.2. Grenzen aktivieren und einstellen

- Bei Drehmoment-/Drehwinkelanzug können Grenzen für das Enddrehmoment festgelegt werden.
- Wird ein reiner Drehmomentanzug durchgeführt, so werden die Grenzen in Drehwinkelgrad definiert. Die Drehwinkelzählung beginnt ab Erreichen des Minimalmomentes des entsprechenden Schraubgerätes.
- Bei reinem Drehwinkelanzug, nach vorausgegangenem Voranzug der Schraubverbindung, werden die Grenzen als Drehmoment definiert.
- Eingegeben werden die Grenzen im Startmenü, nachdem die SOLL-Drehmoment- und Drehwinkelwerte eingegeben wurden (siehe Abschnitt 9.4.1.).



- Nach den Grenzwerten kann noch eine zulässige Toleranz auf den eingestellten Abschaltwert definiert werden.
- Sollten beim Verschrauben die Grenzen über- oder unterschritten werden, erscheint der Hinweis in roter Schrift auf dem Display, wie auch die erreichten IST-Werte von Drehmoment und Drehwinkel. Mit einer beliebigen Taste muss der Hinweis vom Werker aktiv bestätigt werden.



9.5.5.1.3. Schraubenzähler aktivieren und einstellen

- Der Schraubenzähler ist eine gute Möglichkeit der Selbstkontrolle bei Montagearbeiten mit dem Drehmomentschrauber. Besteht der Auftrag aus einer Vielzahl an Schraubverbindungen, wird der Werker durch den Montageprozess geleitet.
- Die Aktivierung des Schraubenzählers erfolgt im erweiterten Menü auf der Menüseite 1/2.

```
Vorwahl
Statistik
Informationen
Diagnose
Erweitert
Zurück
```

```
Einstellungen
Freischalten
Dokumentation
Sperrn
Zurück
```

```
× Drehwinkel
× Grenzen
✓ Schr.-zähler
× Einstellsperre
× Linksabsch.
× Scanner 1/2
```

- Eingegeben wird die Gesamtanzahl der Schraubverbindungen des jeweiligen Auftrages im Startmenü, nachdem die SOLL-Drehmoment- und Drehwinkelwerte eingegeben wurden (siehe Abschnitt 9.4.1.).
- Der Schraubenzähler kann mit einer Schraubenanzahl zwischen 1 und 999 definiert werden.
- Dabei werden alle abgeschlossenen IO-Schraubvorgänge im Rechtslauf gezählt.
- Wenn alle Schrauben fertig angezogen wurden, sperrt sich das Gerät, als Hinweis des abgeschlossenen Auftrages. Der Werker kann wie folgt weiter verfahren:
 - Einstellen einer Schraubenanzahl für einen neuen Auftrag
 - Deaktivieren des Schraubenzählers, falls nicht mehr benötigt
- Wird der Akku vom Schrauber trotz nicht fertiggestellten Montageauftrag entfernt, setzt der Schraubenzähler beim nächsten Start an derselben Schraube mit dem Zählen fort.
- Um zu verhindern, dass Schrauben doppelt gezählt werden, indem man eine bereits festgezogene Schraube ein zweites Mal anzieht, sollte der Zähler in Kombination mit der Grenzwerteinstellung (siehe Abschnitt 9.5.5.1.2) genutzt werden. Hier kann bei Drehmomentanzug der untere Prüfwinkel auf z.B. 10° gestellt werden.

9.5.5.1.4. Einstellsperre aktivieren

- Aktiviert und deaktiviert wird die Einstellsperre im erweiterten Menü auf der Menüseite 1/2.
- Ist die Einstellsperre aktiv, kann das Drehmoment nicht mehr verstellt werden.
- Es können nur noch Drehmomente aus den Vorwahlen gewählt werden (siehe Abschnitt 9.5.1).

9.5.5.1.5. Linksabschaltung

- Die Linksabschaltung ermöglicht es, den Drehmomentschrauber für Verschraubungen einzusetzen, wo eine präzise Drehmoment-/Drehwinkelabschaltung auch im Linkslauf benötigt wird. Dies gilt für ein definiertes Lösen von Schraubgarnituren.
- Darüber hinaus kann der Drehmomentschrauber mit Linksabschaltung verwendet werden, um Schrauben mit Linksgewinde definiert anzuziehen.
- Aktiviert und deaktiviert wird die Linksabschaltung in den erweiterten Einstellungen unter Erweitert → Einstellungen → Linksabschaltung.
- Ist die Linksabschaltung aktiviert, wird dies mit einem grünen Häkchen gekennzeichnet; die deaktivierte Funktion hingegen mit einem roten Kreuz.

9.5.5.1.6. Scanner aktivieren

- Im erweiterten Menü ist die Möglichkeit geboten einen handelsüblichen Handscanner einzubinden. Die Kommunikation zwischen Scanner und Drehmomentschrauber erfolgt über eine Bluetooth-Verbindung. Hier kann bspw. eine Produktionslinie mit QR-Codes bzw. Barcodes ausgestattet werden, welche die Informationen zu SOLL-Drehmoment, Drehwinkel, Grenzeinstellungen, Schraubenzähler, etc. beinhalten. Die Schraubdaten werden somit mit dem Scanner erfasst und automatisch an den Drehmomentschrauber übertragen. Eine Eingabe der SOLL-Werte im Schraubgerät ist dadurch nicht mehr erforderlich. Die Prozesssicherheit wird dadurch erhöht. Weitere Anwendungsbeispiele ist die

Schraubenwartung an Windenergieanlagen oder die Überprüfung von Absperrschiebern in der Wasser- oder Gasversorgung.

- Beim Erwerb eines Handscanners von M-PT, wird eine separate, detaillierte Bedienungsanleitung zum Scanner mitgeliefert.
- Sind Scanner beim Werker bereits vorhanden, sind die technischen Voraussetzungen für eine Kompatibilität mit dem Drehmomentschrauber zu überprüfen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem 24/7 M-PT Service (Tel. +49 (0)35796/9760), um Ihren eigenen Scanner an den Drehmomentschrauber zu koppeln.

9.5.5.1.7. Punktkalibrierung

- Mit der Punktkalibrierung kann die Genauigkeit des Schraubers auf den konkreten Schraubfall präzisiert werden, indem Abweichungen auf die Gegebenheiten vor Ort korrigiert werden.
- Zum Messen der IST-Werte, wie Drehmoment oder Drehwinkel, wird ein externes Messgerät benötigt. Dazu eignet sich die Smart Socket™ - eine Stecknuss mit integriertem Messwertaufnehmer.
- Zunächst muss das SOLL-Drehmoment/ Drehwinkel im Startmenü eingegeben werden.
- Im erweiterten Menü unter „Einstellungen“ auf Menüseite 2/2 wird nun die Punktkalibrierung ausgewählt und gestartet.

```
Vorwahl
Statistik
Informationen
Diagnose
Erweitert
Zurück
```

```
Einstellungen
Freischalten
Dokumentation
Sperrn
Zurück
```

```
Punktkalib.
Einheit
Sprache
Freidrehwinkel
Zurück
2/2
```

1. Verschraubung durchführen

- Die Punktkalibrierung beginnt mit einer ersten Verschraubung. Dazu erscheint im Display der Befehl „1. Verschraubung durchführen“. Der Drehmomentschrauber wird nun auf die jeweilige Schraubverbindung aufgesetzt und die Schraube angezogen. Das erreichte IST-Drehmoment wird vom externen Messgerät (z.B. der Smart Socket™) abgelesen.
- Dieser Wert soll nun auf dem Display des Drehmomentschraubers eingetragen werden. Drücken Sie die Haupt-Taste, um die Drehmoment-Einstellung zu aktivieren. Der Wert färbt sich orange ein und kann mit den Tasten **+** und **-** verändert werden. Bestätigt wird der Wert wieder mit der Haupt-Taste, d.h. dieser färbt sich grün ein. Beim erneuten Drücken der Haupt-Taste, färbt sich der Drehmomentwert auf dem Display wieder orange ein und kann somit wieder mit den Tasten **+** und **-** verändert werden.
- Die 1. Verschraubung wird abgeschlossen, indem die Taste **-** gedrückt wird. Dabei muss der Wert grün abgebildet sein.
Mit der Taste **+** kann die Punktkalibrierung abgebrochen werden.

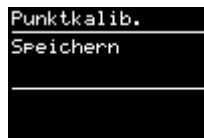
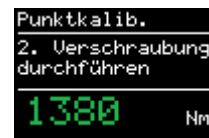
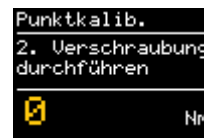
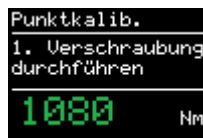
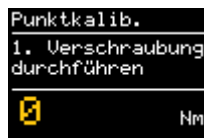
2. Verschraubung durchführen

- Nachfolgend wird ein zweiter Schraubversuch abgefragt. Dazu erscheint im Display der Befehl „2. Verschraubung durchführen“. Der Drehmomentschrauber wird nun auf die jeweilige Schraubverbindung aufgesetzt und die Schraube angezogen. Das erreichte IST-Drehmoment wird vom externen Messgerät (z.B. der Smart Socket™) abgelesen.

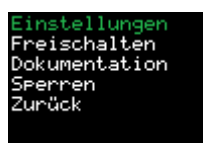
- Dieser Wert soll nun auf dem Display des Drehmomentschraubers eingetragen werden. Drücken Sie die Haupt-Taste, um die Drehmoment-Einstellung zu aktivieren. Der Wert färbt sich orange ein und kann mit den Tasten **+** und **-** verändert werden. Bestätigt wird der Wert wieder mit der Haupt-Taste, d.h. dieser färbt sich grün ein. Beim erneuten Drücken der Haupt-Taste, färbt sich der Drehmomentwert auf dem Display wieder orange ein und kann somit wieder mit den Tasten **+** und **-** verändert werden.
- Die 2. Verschraubung wird abgeschlossen, indem die Taste **-** gedrückt wird. Dabei muss der Wert grün abgebildet sein.
Mit der Taste **+** gelangt man einen Schritt zurück, d.h. zur ersten Verschraubung.

Speichern der Punktkalibrierung

- Nach dem zweiten Schraubversuch, erscheint auf dem Display das Wort „Speichern“. Soll die Punktkalibrierung so übernommen werden, muss dies mit der Haupt-Taste bestätigt werden. Mit der Taste **+** gelangt man einen Schritt zurück, d.h. zur zweiten Verschraubung und mit der Taste **-** kann die Punktkalibrierung abgebrochen werden.
- Die Punktkalibrierung kann ebenso in den Vorwahlen gespeichert werden (siehe Abschnitt 9.5.1).



9.5.5.1.8. Einheiten



- Die Einheit des Drehmomentes kann im erweiterten Menü auf Seite 2/2 eingestellt werden. Die Auswahl erfolgt mit der Haupt-Taste, indem ein grünes Häkchen vorangestellt wird.
- Folgende Drehmomenteinheiten sind möglich:
 - Nm ... Newtonmeter
 - Ft/lbs ... Foot-pound
 - 100 Stufen ... 100 Einstellstufen
- Mit der Umstellung der Einheiten werden die Kalibrierwerte im Drehmomentschrauber automatisch angepasst. Eine Rekalibrierung des Schraubgerätes ist nicht erforderlich.
- Wenn im Stufenmodus gearbeitet werden soll, ist eine Drehmomenttabelle erforderlich. Diese kann bei M-PT angefordert werden.

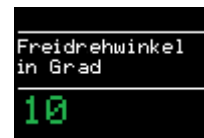
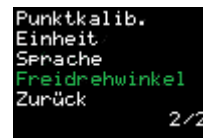
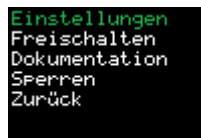
9.5.5.1.9. Sprache



- In den erweiterten Einstellungen kann auf Menüseite 2/2 zwischen 5 Sprachen gewählt werden:
 - Deutsch
 - English
 - Espanol
 - Francais
 - Nederlands
- Nach Änderung der Sprache erfolgt automatisch ein Neustart des Schraubgerätes.

9.5.5.1.10. Freidrehwinkel

- Im erweiterten Menü auf Seite 2/2 kann der Freidrehwinkel stufenlos von 0-360° eingestellt werden. Aktiviert wird die Einstellung mit der Haupt-Taste. Sobald der Wert orange dargestellt ist, kann mittels der Tasten **+** und **-** der Wert verändert werden. Bestätigt wird der Wert wiederrum mit der Haupt-Taste, so dass dieser grün dargestellt ist. Beim Drücken der Taste **+** oder **-** erscheint das Wort „Speichern“. Mit der Haupt-Taste muss dies folglich bestätigt werden.
- Ab Werk ist der Freidrehwinkel standardgemäß mit 10° eingestellt.



- Sobald eine Last, größer des minimalen Drehmomentwertes, erreicht wurde, dreht das Werkzeug in umgekehrte Richtung zurück. Dabei dreht das Schraubgerät, nach einer erfolgreichen Verschraubung, um den eingestellten Freidrehwinkel zurück. Eine Anpassung des Freidrehwinkels könnten erforderlich sein, wenn es sich um einen sehr weichen oder harten Schraubfall handelt. Darüber hinaus gibt es Anwendungsfälle mit speziellen, kundenspezifischen Reaktionsarmen und weiterem Zubehör, bei welchen eine Anpassung des Freidrehwinkels erforderlich wird.
- Sollte bei der Lastfreischaltung ein Drehmoment festgestellt werden, zum Beispiel beim Laufen gegen ein Hindernis, wird der Freilauf aus Sicherheitsgründen sofort gestoppt.

9.5.5.2. Freischalten weiterer Funktionen

- Der Drehmomentschrauber kann mit zusätzlichen Funktionen und Software-Anbindungen konfiguriert werden. Dazu zählen:
 - das Prüfprogramm
 - das Dokumentationssystem
 - die Freischaltung von BoltPilot®, PG (CSP) oder ProTight™
- Werden diese beim Kauf eines Neugerätes dazu erworben, so sind die Funktionen am Schraubgerät bereits freigeschalten.
- Im späteren Verlauf nach dem Kauf eines Neugerätes, ist der Erwerb weiterer Funktionen dennoch möglich. Das Dokumentationssystem sowie die Freischaltung der Software BoltPilot®, PG (CSP) und ProTight™ sind telefonisch über eine Fernwartung möglich.

Rufen Sie hierzu den 24/7 M-PT Service (Tel. +49 (0)35796/9760) an. Starten Sie Ihren Akku-Drehmomentschrauber und gehen ins erweiterte Menü bis zum Untermenü „Freischalten“. Im Telefonat mit dem M-PT Service werden die weiteren Schritte erläutert.

- Für die Freischaltung des Prüfprogramms muss das Schraubgerät an M-PT eingeschickt werden.

9.5.5.3. Dokumentation

- Wurde das Dokumentationssystem erworben, ist dieser Menüpunkt im erweiterten Menü unter „Dokumentation“ zu finden. Anderenfalls kann das Dokumentationssystem auch im Nachgang erworben und freigeschalten werden.

```
Vorwahl
Statistik
Informationen
Diagnose
Erweitert
Zurück
```

```
Kennworteingabe
Ok
```

```
Einstellungen
Freischalten
Dokumentation
Sperren
Zurück
```

```
Datei ansehen
Datei wählen
Datum/Uhrzeit
Datentransfer
Programmwahl
Zurück
```

- Alternativ kann aus dem Startmenü heraus direkt zum Untermenü „Dokumentation“ navigiert werden. Dazu müssen beide Tasten **+** und **-** gleichzeitig solange gedrückt werden, bis sich das Untermenü öffnet.
- Im Dokumentationsmenü befinden sich folgende Unterpunkte:
 - Datei ansehen
 - Datei wählen
 - Datum/Uhrzeit
 - Datentransfer
 - Programmwahl
 Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn das Prüfprogramm erworben wurde. Anderenfalls kann dieses auch im Nachgang erworben und freigeschalten werden (siehe Abschnitt 9.5.5.2.).

9.5.5.3.1. Datei ansehen

- In diesem Untermenü können direkt am Schraubgerät alle Verschraubungsdaten angesehen werden. Mit den Tasten **+** und **-** kann zwischen den gespeicherten Schraubvorgängen gewechselt werden.

```
Datei ansehen
Datei wählen
Datum/Uhrzeit
Datentransfer
Programmwahl
Zurück
```

```
ID: 4/1
Datum: 12.08.2016
Zeit: 12:08:20
M: 1200/1202
Einh.: Nm
W: 12°/12° 1/2
```

```
GesM: 1808
Grz: 1400/2000
Mov: 40°/0.880s
Netz: 228V/50Hz
Prog.: Normal
Be: Max 2/2
```

Die Farbgebung der dargestellten Werte gibt einen Hinweis auf den Status des jeweiligen Schraubvorganges:

Grün = IO (Schraubvorgang in Ordnung)
 Rot = NIO (Schraubvorgang nicht in Ordnung)
 Orange = Linkslauf (Schraubvorgang beim Lösen einer Schraubverbindung)

- Diese sind auf Menüseite 1/2:
 - ID ... Laufende Nummer (bei jeder Verschraubung ab Minimal-Drehmoment des Schraubgerätes)
 - Datum ... Datum bei Verschraubung
 - Zeit ... Uhrzeit bei Verschraubung
 - M: xx/xx ... Drehmoment SOLL/IST
 - Einh.: ... eingestellte Einheit

- W: xx°/xx° ... Drehwinkel SOLL/IST
- Auf Menüseite 2/2 gelangt man, indem die Taste **-** lange gedrückt gehalten wird:
 - GesM: ... Gesamtmoment
 - Grz: ... eingestellte Grenzen
 - Mov: ... Gesamtdrehwinkel und Schraubzeit
 - Netz: ... Spannung des Akkus
 - Prog.: ... Programmwahl
 - Be: ... Benutzer

9.5.5.3.2. Datei wählen

- Alle angelegten Log-Dateien können hier ausgewählt werden, indem der gespeicherte Dateiname eingegeben wird. Diese Log-Datei wird dann verwendet und mit anschließenden Verschraubungsdaten weitergeführt.
- Eine neue Log-Datei kann in diesem Untermenü ebenso angelegt werden, indem ein neuer Dateiname eingegeben und gespeichert wird.
- Durch langes Drücken der Haupt-Taste wird die Eingabe verworfen.
- Eine leere Eingabe kann nicht gespeichert werden. In diesem Fall wird die letzte Datei automatisch weitergeführt.

```
Einstellungen
Freischalten
Dokumentation
Sperren
Zurück
```

```
Datei ansehen
Datei wählen
Datum/Uhrzeit
Datentransfer
Programmwahl
Zurück
```

```
Aktiv: STANDARD
-----
Speichern
```

```
Aktiv: STANDARD
FLANSCH1
Speichern
```

9.5.5.3.3. Datum/Uhrzeit

- In diesem Untermenü werden das Datum und die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Sollten diese fehlerhaft sein, müssen am PC mit der dazugehörigen Software „Dokumentationssystem“ das Datum und die Uhrzeit aktualisiert werden. Dabei werden die Daten vom PC übernommen und synchronisiert. Eine regelmäßige Überwachung ist unbedingt notwendig, damit die Verschraubungsdaten in der Dokumentation korrekt ausgegeben und archiviert werden.

9.5.5.3.4. Datentransfer

- Mit dem Menüpunkt „Datentransfer“ werden die Verschraubungsdaten an den PC exportiert. Dazu muss vorher die Softwareanwendung „Dokumentationssystem“ am PC gestartet werden.
- Des Weiteren kann in dem Untermenü die Werker-ID aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ist die Option aktiviert, wird beim Einschalten des Werkzeugs eine 8-stellige Werker-ID vergeben. Diese wird in der Dokumentation mitgeführt.
- Alternativ kann aus dem Startmenü heraus direkt zum Untermenü „Datentransfer“ navigiert werden. Dazu müssen beide Tasten **+** und **-** gleichzeitig solange gedrückt werden, bis sich das Untermenü öffnet.

```
Einstellungen
Freischalten
Dokumentation
Sperren
Zurück
```

```
Datei ansehen
Datei wählen
Datum/Uhrzeit
Datentransfer
Programmwahl
Zurück
```

```
✓ Werker-ID
Datentransfer
Zurück
```

9.5.5.3.5. Programmwahl

- Wurde das Prüfprogramm oder Dokumentationssystem erworben, kann in diesem Untermenü zwischen dem Normalprogramm und dem Prüfprogramm gewählt

werden. Diese Funktionen können auch im Nachgang jederzeit erworben werden. M-PT berät Sie dazu gerne!

Einstellungen
Freischalten
Dokumentation
Sperren
Zurück

Datei ansehen
Datei wählen
Datum/Uhrzeit
Datentransfer
Programmwahl
Zurück

✗ Norm-Programm
✓ Prüf-Programm
Zurück

- Alternativ kann aus dem Startmenü heraus direkt zum Untermenü „Programmwahl“ navigiert werden. Dazu müssen beide Tasten **+** und **-** gleichzeitig solange gedrückt werden, bis sich das Untermenü öffnet.

9.5.5.3.5.1. Normalprogramm (Norm)

- Das Normalprogramm (Norm-Programm) muss standardgemäß aktiviert sein, um Schraubenverbindungen zu montieren bzw. zu demontieren.

9.5.5.3.5.2. Prüfprogramm (Prüf)

- Zum Überprüfen von festen Schraubverbindungen hingegen, muss das Prüfprogramm (Prüf-Programm) genutzt und aktiviert werden. Mit diesem Programmmodus kann der Drehmomentschrauber auf eine bereits fest angezogene Schraubverbindung aufgesetzt werden. Die Bedingungen für das Weiterdrehen werden in der DIN EN 1090-2 definiert.
- Bei aktiviertem Prüfprogramm wechselt die Anzeige auf dem Startmenü zwischen dem Wortlaut „Prüf“ und dem eingestellten Drehmomentwert.
- Betätigt man im Rechtslauf den Einschalter, legt das Schraubwerkzeug langsam den Reaktionsarm an und tastet sich behutsam an das zu prüfende Drehmoment an.
- Ist das tatsächlich vorhandene Drehmoment auf der Schraube geringer als das zu prüfende Soll-Drehmoment, zieht das Schraubwerkzeug die Schraube bis zu dem eingestellten Soll-Drehmoment nach.
- Nach Abschluss des Vorgangs wird im Display der aufgebrachte Weiterdrehwinkel angezeigt. Sobald im erweiterten Menü die Grenzen aktiviert wurden (siehe Abschnitt 9.5.5.1.2), wertet der Schrauber den Weiterdrehwinkel aus.
- Liegt der Weiterdrehwinkel außerhalb der festgelegten Grenzwerte, wird die Anzeige rot dargestellt und gleichzeitig ausgegeben, welche Grenze erreicht wurde, obere Grenze (Ob. Grz.) bzw. untere Grenze (Unt. Grz.). Durch Drücken einer beliebigen Taste muss diese Meldung aktiv bestätigt werden.

Rechtslauf 40
10°
Ob. Grz.

Rechtslauf 40
15°
Ob. Grz.

- Liegt der Weiterdrehwinkel innerhalb der eingestellten Grenzen, wird die Anzeige grün dargestellt und der jeweilige Weiterdrehwinkel ausgegeben.
- Durch elastische Verformung des Reaktionsarms wird auch bei festen Schraubverbindungen ein Weiterdrehwinkel von ca. 1-3° angezeigt. Dieser muss zu Beginn der Prüfung ermittelt und bei der Auswertung berücksichtigt werden.

9.5.5.4. Sperren des erweiterten Menüs

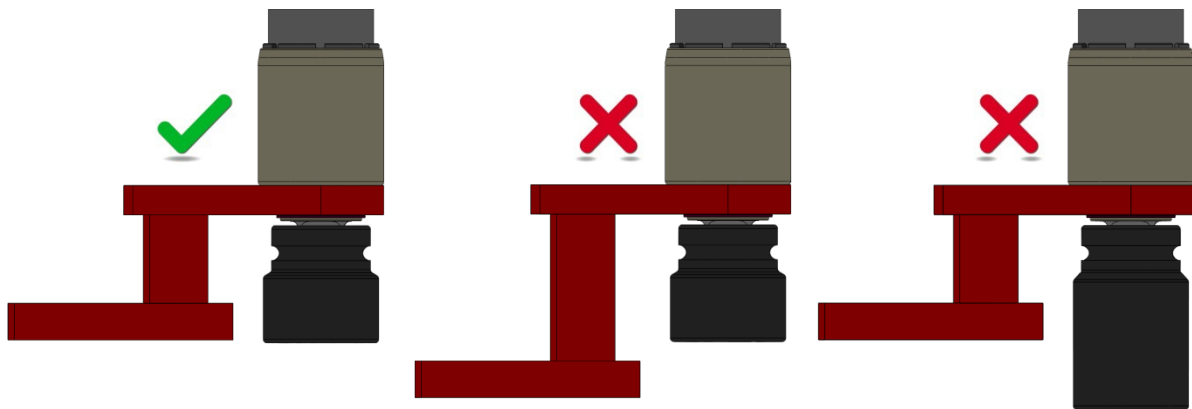
- In diesem Untermenü kann nach erfolgter Einstellung des Schraubwerkzeuges das erweiterte Menü wieder gesperrt werden. Um in dieses Untermenü wieder zu gelangen, muss erneut das Passwort eingegeben werden (siehe Abschnitt 9.5.5). Damit unterliegt es der freien Entscheidung des Vorgesetzten oder Montageleiters, welche Monteure das jeweilige Passwort ausgehändigt bekommen.

10. Abstützen des Reaktionsarms

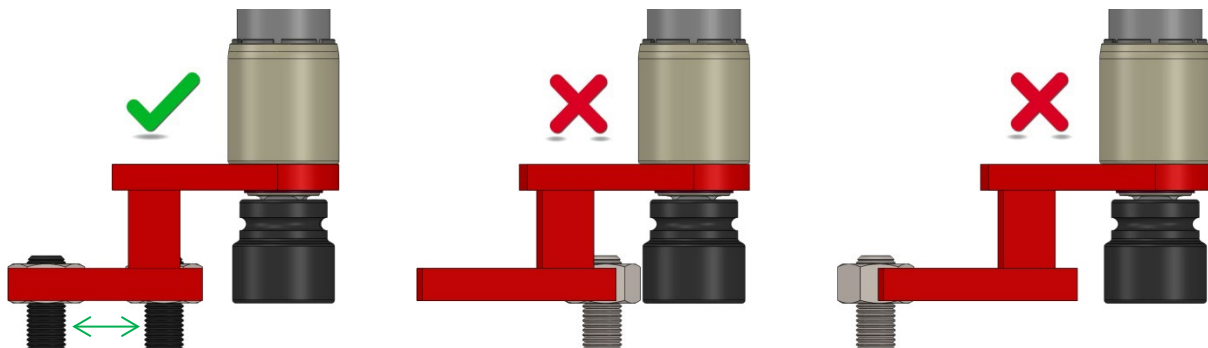
Eine korrekte Auslegung und Konstruktion des Reaktionsarms zu jedem einzelnen Schraubfall ist zwangsläufig notwendig, um eine einwandfreie Krafteinleitung in die Schraubverbindung zu erzielen. Im Zusammenspiel von Schraubgerät, Reaktionsarm und Stecknuss kann nur so die Genauigkeit und fehlerfreie Durchführung der Montage Tätigkeit gewährleistet werden.

Kontaktieren Sie unseren 24/7 M-PT Service (Tel. +49 (0)35796/9760) für eine schnelle und unkomplizierte Beratung inklusive Ihrer Schraubfallanalyse!

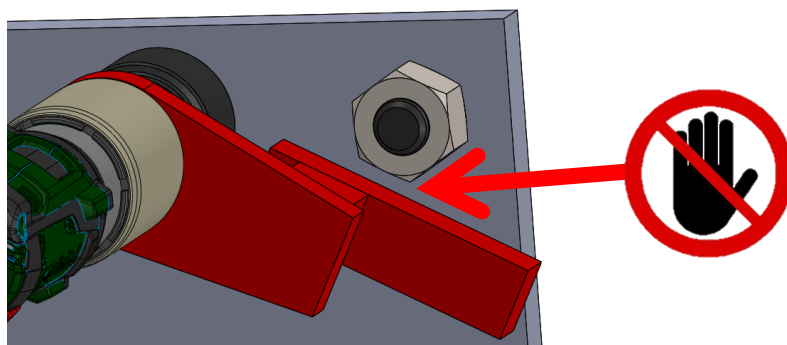
Reaktionsarm-Höhe:



Reaktionsarm-Auflage:



Quetschgefahr:



11. PC-Software zum Dokumentationssystem

11.1. Den Schrauber als Bluetooth-Gerät unter Windows hinzufügen

1. Installieren Sie den mitgelieferten Bluetooth-Stick.
2. Aktivieren Sie die Datenverbindung an Ihrem Schrauber. Gehen Sie dazu in das Untermenü Erweitert → Dokumentation → Datentransfer → Datentransfer.
3. Wählen Sie am PC im Start-Menü den Punkt „Geräte und Drucker“.
4. Wählen Sie „Gerät hinzufügen“.
5. Wählen Sie die Seriennummer des Schraubers aus (z.B. MB-RAD-M123456).
6. Klicken Sie auf „Weiter“.
7. Wenn der Schrauber erfolgreich hinzugefügt wurde, klicken Sie auf „Schließen“.
8. Klicken Sie jetzt im Fenster „Geräte und Drucker“ mit der rechten Maustaste auf die Seriennummer des Schraubers.
9. Wählen Sie dort den Punkt „Eigenschaften“.
10. Wählen Sie den Reiter „Hardware“.
11. In der Namensbezeichnung der Bluetooth-Verbindung finden Sie den dazugehörigen COM-Port (z.B. „COM11“).
12. Schließen Sie alle Fenster.

11.2. Installation der Software unter Windows

13. Installieren Sie die Software, indem Sie „setup.exe“ starten.
14. Bestätigen Sie die Lizenzbedingungen und klicken Sie auf „Weiter“.
15. Wählen Sie einen Installationsort aus und klicken Sie auf „Weiter“.
16. Nach erfolgreicher Installation klicken Sie auf „Schließen“.
17. Beenden Sie die Datenverbindung an Ihrem Gerät durch Drücken auf „Zurück“.

11.3. Einrichten der Software

1. Öffnen Sie die Software „MB-RAD-Datalogger“ durch den Link auf Ihrem Desktop.
2. Wählen Sie unter „Port wählen“ den COM-Port aus, den Sie in 11.1 ermittelt haben (z.B. „COM11“).

11.4. Auslesen der Daten

- Aktivieren Sie die Datenverbindung an Ihrem Schrauber. Gehen Sie dazu ins Menü → Erweitert → Dokumentation → Datentransfer → Datentransfer.
- Klicken Sie auf „Daten laden“.
- Wenn Sie den Schrauber zum ersten Mal auswählen, geben Sie eine eigene Bezeichnung dafür ein. Das kann z.B. eine Inventarnummer oder ein beliebiger Name sein.
- Bestätigen Sie mit „Speichern“.
- Wenn Sie eine neue Datei laden, geben Sie eine eigene Bezeichnung, z.B. Anlagen- oder Auftragsnummer, dafür ein.
- Bestätigen Sie mit „Speichern“.
- Unten links im Bildschirm sehen Sie den Fortschritt des Downloads. Es werden ca. 3 Datensätze pro Sekunde heruntergeladen.
- Wenn der Download beendet ist, können oben links der Schrauber und die Datei ausgewählt werden.
- Es erscheinen der Name des Schraubers und der Datei, sowie eine Tabelle mit den aufgezeichneten Daten.

11.5. Speichern und Drucken der Daten

- Zum Drucken auf einem Drucker wählen Sie im Reiter „Menü“ den Eintrag „Drucken“.

- Zum Speichern als PDF wählen Sie im Druckmenü einen PDF-Drucker. Auf dem USB-Stick wird ein kostenloser PDF-Drucker mitgeliefert.
- Zum Speichern als .csv oder .xlsx-Datei wählen Sie im Reiter „Menü“ den Eintrag „Exportieren“ und dann die entsprechende Datei-Endung.

11.6. Uhr synchronisieren

- Aktivieren Sie die Datenverbindung am Schrauber. Gehen Sie dazu in der Schrauber-steuerung auf Menü Erweitert → Dokumentation → Datentransfer → Datentransfer.
- Wählen Sie unter dem Reiter „Menü“ den Eintrag „Uhr synchronisieren“.

12. Fehlerbehebung

Sollten Sie anhand der folgenden Fehlerbeschreibungen ein Problem nicht beheben können, kontaktieren Sie bitte den 24/7 M-PT Service (Tel. +49 (0)35796/9760) für einen schnellen und unkomplizierten Support!

12.1. Fehlermeldung: „Fehler Überhitzung“

Ursache: Der Motor, der Akku, oder die Steuerelektronik ist zu heiß. Lassen Sie das Gerät abkühlen.

12.2. Fehlermeldung: „Insert SD-Card“

Ursache: SD-Karte wurde nicht erkannt.

12.3. Fehlermeldung: „Nullpunkt“

Ursache: Beim Einschalten des MB-RAD ist das Getriebe verspannt. Lassen Sie das Gerät im Linkslauf drehen, um die Last vom Getriebe abzubauen.

12.4. Fehler: Statt Buchstaben erscheinen nur Striche im Display

Ursache: SD-Karte wurde nicht erkannt.

12.5. Fehler: Datum und Uhrzeit fehlerhaft

Mögliche Fehlerursachen:

- Das Gerät befindet sich in einer anderen Zeitzone.
- Interne Batterie ist leer.

12.6. Fehler: Minimal- oder Maximal-Moment lassen sich nicht einstellen

Mögliche Fehlerursachen:

- Kalibrierung fehlerhaft
- Interner Speicher fehlerhaft

12.7. Fehler: Gerät reagiert nicht auf Tasten

Mögliche Fehlerursachen:

- Interner Softwarefehler. Das Gerät muss neu gestartet werden.
- Folientastatur defekt.

12.8. Fehler: Bedientaster wird gedrückt, aber Schrauber dreht sich nicht

Mögliche Fehlerursachen:

- Drehmomenteinstellung auf 0 Nm.
- Schraubenzähler aktiviert und auf 0 gestellt.
- Schraubenzähler aktiviert und alle Verschraubungen abgeschlossen.
- Bedientaster defekt.

12.9. Fehler: Gerät löst im Linkslauf die Schrauben nicht

Mögliche Fehlerursachen:

- Benötigtes Drehmoment ist höher als das Maximalmoment des Schraubers.
- Rechts-Links-Umschalter defekt.

12.10. Fehler: Gerät zeigt nach der Verschraubung eine Fehlermeldung

Mögliche Fehlerursachen:

- Grenzen sind aktiv und falsch eingestellt.
- Grenzen sind aktiv und Toleranz falsch eingestellt.
- Schraube wurde überzogen, z.B. beim nochmaligen Anziehen einer festen Verbindung.
- Der Schrauber hat bei der Drehwinkelverschraubung sein Maximal-Moment erreicht. Um das Getriebe zu schützen, schaltet der Schrauber automatisch ab und gibt eine Fehlermeldung zurück.
- Der Bedientaster wurde vor dem Abschalten des Gerätes losgelassen.

13. Zubehör

13.1. Werkzeugaufhängung

Um die Arbeit zu erleichtern gibt es für alle Werkzeuge Aufhängungen. Diese werden am Getriebe befestigt. Damit können die Werkzeuge zum Beispiel an einem Balancer aufgehängt werden. Für die richtige Aufhängung fragen Sie bei M-PT nach.



13.2. Verlängerungen

Um an enge Stellen zu kommen, z.B. tiefe Radnaben, sind Verlängerungen notwendig. Diese gibt es in unterschiedlichen Längen für alle Werkzeuge. Fragen Sie diese bei M-PT an.



13.3. Stecknüsse und Sicherungen

Stecknüsse und Reaktionsarme müssen aufeinander abgestimmt sein. Um ein optimales System zu bekommen, fragen Sie die Stecknüsse und Sicherungen bei M-PT an.



14. Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Sollten Ihnen dennoch Auslassungen oder Ungenauigkeiten auffallen, so teilen Sie uns diese bitte auf angegebener Adresse mit.

M-PT übernimmt keinerlei Haftung für technische und typographische Fehler und behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen am Produkt und an den Bedienungsanleitungen vorzunehmen.

M-PT ist nicht für direkte und indirekte Folgeschäden haftbar oder verantwortlich, die in Verbindung mit der Ausstattung, der Leistung und dem Einsatz dieses Produkts entstehen. Es wird keinerlei Garantie für den Inhalt dieses Dokuments übernommen.

Bei Schäden die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden übernimmt M-PT keine Haftung!

15. Wartung und Service

15.1. Allgemeines

- Um die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Schraubers zu gewährleisten, muss dieser regelmäßig gewartet werden.
- Lassen Sie Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen des Gerätes ausschließlich durch M-PT oder einer von M-PT autorisierten Stelle ausführen.
- Die Sicherheit für den Bedienenden und ein störungsfreier Betrieb des Gerätes sind nur gewährleistet, wenn Originalkomponenten von M-PT verwendet werden. Dies gilt für alle Geräteteile, Zubehör und Ersatzteile.

15.2. Sichtkontrollen

In regelmäßigen Abständen sollten durch den Anwender Sichtkontrollen auf folgende Punkte durchgeführt werden:

- Äußere Beschädigungen
- Funktion der beweglichen Teile
- Beschädigungen an Abtrieb und Reaktionsarm

15.3. Serviceintervalle

- Der Abstand der Serviceintervalle ist von der Nutzung des Werkzeugs abhängig.
- Bei dauerhaftem Verschrauben bis 80% des Maximaldrehmomentes wird eine Wartung nach 20.000 Verschraubungen empfohlen.
- Ein individuelles, auf Ihren Einsatzfall abgestimmtes, Wartungsintervall können Sie mit den Servicetechnikern von M-PT festlegen.

15.4. Reparaturüberbrückung

- Wenn Sie während der Reparatur oder Wartung ein Ersatzgerät zur Überbrückung benötigen, können Sie gern bei M-PT ein Mietgerät anfordern.

15.5. Kalibrierung

- Die Werkskalibrierung des MB-RAD und B-RAD S ist ein Jahr gültig.
- Die Gültigkeit ist unabhängig von der Einsatzhäufigkeit des Werkzeugs.

15.6. Kontakt für Wartungen und Reparaturen



M-PT Matjeschk-PowerTools GmbH & Co. KG
Am Sägewerk 11
01920 Ralbitz-Rosenthal
Tel.: +49 (0) 35796 / 9760
E-Mail: mail@m-pt.de

16. Produktübersicht

16.1. Akku-Schrauber

- Drehmomentbereich 30-15.000 Nm
- Wiederholgenauigkeit ab $\pm 2,8$ %
- Drehmoment-/Drehwinkel-Anziehverfahren
- Umfangreiche Dokumentation
- Prüfprogramm für Schraubenwartung
- Grenzwertüberwachung



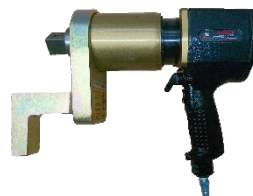
16.2. Elektro-Schrauber

- Drehmomentbereich 65-16.500 Nm
- Wiederholgenauigkeit ab $\pm 2,8$ %
- Drehmoment-/Drehwinkel-Anziehverfahren
- Umfangreiche Dokumentation
- Prüfprogramm für Schraubenwartung
- Grenzwertüberwachung



16.3. Pneumatik-Schrauber

- Drehmomentbereich 35-15.000 Nm
- Wiederholgenauigkeit $\pm 5,0$ %
- ATEX-Zertifizierung optional



16.4. Hydraulische Schrauber

- Drehmomentbereich 110-101.600 Nm
- Wiederholgenauigkeit $\pm 3,0$ %
- Vierkant- und Kassettenschrauber
- 360°x180°-Anschlussdrehgelenk



16.5. Hydraulik-Hochdruckaggregate

- Druckbereich 700-2.000 bar
- Für Hydraulikschrauber und Spannzyylinder
- Umfangreiche Dokumentation



16.6. Software für Schraubtechnik

- Dokumentationssystem für Datenerfassung
- Prüfprogramm zur Überprüfung von festen Schraubverbindungen
- BoltPilot® Datenüberwachung
- PG (CSP) Werkerleitsystem
- ProTight™ Werkerleitsystem

16.7. Drehmoment-Messtechnik Smart Socket™

- Absolute Genauigkeit $\pm 1,0$ %
- Grafische Anzeige des Drehmomentverlaufes
- Datenerfassungssoftware



16.8. Mietpark

- Für alle Anwendungen finden Sie das richtige Werkzeug auch in unserem Mietpark.