

TFA4TM

MASTFLANSCH

AUSRICHTUNGSWERKZEUG



INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG
2. WERKZEUGSICHERHEIT
 - 2.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE
 - 2.2 FACHLICHE KOMPETENZ DES PERSONALS
 - 2.3 HAFTUNGSAUSSCHLUSS
 - 2.4 BEGRIFFSBESTIMMUNG
 - 2.5 GEFAHRENHINWEISE
3. TFA4TM MECHANISCHES
FLANSCHAUSRICHTUNGSWERKZEUG
 - 3.1 WERKZEUGLEISTUNG
 - 3.2 ANWENDUNGSBEREICHE
 - 3.3 FUNKTIONSWEISE
 - 3.4 LIEFERUMFANG
 - 3.5 WERKZEUGABMESSUNG
 - 3.6 WERKZEUGWARTUNG
4. FEHLERBEHEBUNG
 - 4.1 TFA4TM FEHLERBEHEBUNG
5. GENEHMIGUNGSRECHTLICHE INFORMATIONEN
 - 5.1 FIRMENSITZ
6. ERSATZTEILLISTE & WARTUNGS KITS

09/08/2017

1.

EINLEITUNG

Das Equalizer FTA4TM Mastflansch Ausrichtungswerkzeug eignet sich hervorragend für die Instandsetzung.

Zum Beispiel kann dieses Werkzeug verwendet werden, um eine Neuausrichtung von Mastabschnitten einer Windturbine oder anderen Arten von großen Flanschen zu ermöglichen.



Es ist notwendig, dass der Benutzer sich mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut macht, um dieses Werkzeug zu verwenden.

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet Informationen für folgende Werkzeuge:

- TFA4TM Mastflansch Ausrichtungswerkzeug

2.

WERKZEUGSICHERHEIT

2.1

ALLGEMEINE

SICHERHEITSHINWEISE

Die folgenden Anweisungen umfassen sowohl die geplante Nutzung als auch die Instandhaltung der EQUALIZER TFA4TM Werkzeuge. Der Gebrauch dieser Werkzeuge soll als Teil einer ausführlichen, praxisbezogenen Risikoabschätzung betrachtet werden, die von einem Leiter oder einer anderen sachkundigen Person durchgeführt wird.

Die Nichteinhaltung der mitgelieferten Sicherheitsbestimmungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen. Lesen Sie bitte sämtliche Anweisungen, Vorsichts- und Warnhinweise sorgfältig durch und befolgen Sie alle Sicherheitsmaßnahmen.

Die Sicherheit der Benutzer, Hilfspersonal und Öffentlichkeit ist oberstes Gebot. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen, sowie örtlichen und unternehmenseigenen Sicherheitsbestimmungen zu befolgen.

2.2

FACHLICHE KOMPETENZ DES

PERSONALS

Diese Werkzeuge dürfen nur von Fachpersonal bedient werden, die mit dem Umgang von mechanischen und hydraulischen Anlagen vertraut sind.

2.3

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Equalizer kann nicht für Verletzungen oder Schäden verantwortlich gemacht werden, die als Folge von unsachgemäßem Umgang, mangelnder Wartung oder falschem Einsatz des Produktes und/oder der Anlage

entstehen. Sollten Zweifel bei der korrekten Anwendung und der Sicherheitsvorkehrungen aufkommen, setzen Sie sich mit Equalizer in Verbindung. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung.

2.4

BEGRIFFSBESTIMMUNG

VORSICHT: Weist auf bestimmungsgemäße Verwendung, Instandhaltung und Verfahren hin, um Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes oder anderer Gegenstände zu vermeiden.

WARNUNG: Weist auf mögliche Verletzungsgefahren hin, die entsprechende Vorsichtsmaßnahmen voraussetzen.

GEFAHR: Wird nur dann benutzt wenn schwere Körperverletzungen, oder sogar Tod als Folge Ihrer Handlungen bzw. Unterlassungen möglich sind.



RICHTIG: Die Abbildung zeigt, wie das Werkzeug richtig eingesetzt wird.



FALSCH: Die Abbildung zeigt, wie das Werkzeug nicht eingesetzt werden darf.

2.5 GEFAHRENHINWEISE



WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass alle hydraulische Komponenten einen sicheren Betriebsdruck von 700bar (10 000psi) erreichen können.



WARNUNG: Überlasten Sie das Werkzeug nicht. Das Risiko einer hydraulischen Überlastung kann mit einer Equalizer Handpumpe minimiert werden. Diese verfügen über ein ab Werk eingestelltes Sicherheitsventil, dass ein Überschreiten des sicheren Betriebsdrucks verhindert.

Sollten Sie andere hydraulische Pumpen verwenden, stellen Sie sicher, dass ein geeignetes System zur Begrenzung des Betriebsdrucks von 700bar (10 000psi) eingesetzt wird.



VORSICHT: Vergewissern Sie sich, dass alle Bestandteile vor äußeren Beschädigungsgefahren, wie: Hitze, Feuer, bewegliche Maschinenteile, scharfe Kanten und ätzende Chemikalien gesichert sind.



VORSICHT: Sorgen Sie dafür, dass der Hydraulikschlauch ohne scharfe Biegungen oder Knickstellen verlegt wird, da diese starken Staudruck und damit das Versagen des Schlauches verursachen können. Schläuche müssen vor herabfallenden Objekten geschützt sein. Ein starker Aufprall kann Beschädigungen der inneren Drahtlitzen verursachen. Schützen Sie Schläuche ebenfalls vor Quetschungen, z. B. durch schwere Gegenstände oder Fahrzeuge. Quetschungen können das Versagen des Schlauches verursachen.



WARNUNG: Druck kann einen beschädigten Schlauch zum Versagen bringen.



WARNUNG: Bei Anzeichen von Verschleiß oder beschädigten Teilen sind diese umgehend zu ersetzen. Benutzen Sie nur original Equalizer Ersatzteile von Vertragshändlern oder Servicestellen, da diese zweckgemäß entwickelt und hergestellt wurden.



GEFAHR: Um Verletzungsrisiken zu minimieren, halten Sie während der Inbetriebnahme Hände und Füße immer in sicherem Abstand zum Werkzeug und Werkstück während des Betriebs.



WARNUNG: Tragen Sie immer geeignete Kleidung und persönliche Schutzausrüstung (PSA). Nie unter Druck stehende Hydraulikschläuche handhaben; unter Druck austretendes Öl kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Bei Verdacht auf Eindringen des Öls in die Haut (Injektion von Hydrauliköl) sofort den Arzt aufsuchen.



WARNUNG: Nur komplett angeschlossene Hydrauliksysteme unter Druck setzen. Achten Sie darauf, dass alle Kupplungen verbunden sind.



VORSICHT: Heben Sie hydraulische Systeme nur an den dafür vorgesehenen Griffen und nie an den Schläuchen oder Kupplungen.



VORSICHT: Schmieren Sie Werkzeuge wie in dieser Bedienungsanleitung angegeben vor jedem Gebrauch. Verwenden Sie nur zugelassene hochqualitative Schmierstoffe und beachten Sie dabei die Anweisungen des Herstellers.



VORSICHT: Leine nur an den dafür vorgesehenen Verankerungspunkt anbringen und nie am Plastikgriff befestigen.



GEFAHR: Achten Sie darauf, dass sich die Leine nicht um Körperteile verwickelt.



Der Schwingungsgesamtwert, dem dieses Werkzeug ausgesetzt ist, darf 2,5 m/s² nicht überschreiten

3.

TFA4TM

MECHANISCHES FLANSCH AUSRICHTUNGSWERKZEUG

TFA4TM Mechanischer Flanschausrichter verbessert mit mechanischem Drehmoment die Ausrichtung des Flansches und Schraubbolzen. Der mitgelieferte Drehmomentschlüssel ermöglicht Ihnen eine präzise Kontrolle der auswirkenden Kraft des Drehmoments.

3.1

WERKZEUGLEISTUNG

AUSRICHTUNGSKRAFT

Mit dem maximalen Arbeitsschutzgrenzwert von 68 N.m (50ft.lb) erreichen Sie 4 T (40kN) Ausrichtungskraft.

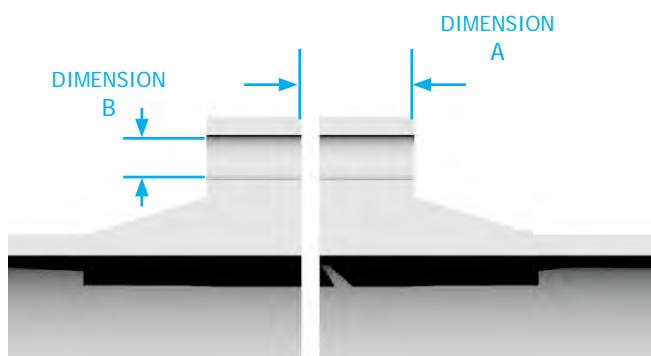
3.2

ANWENDUNGSBEREICHE

Minimale und Maximale Flanschumfänge:

Dimension A: sollte zwischen 30mm und 133mm betragen

Dimension B: Bolzenloch-Durchmesser sollte 24mm oder größer betragen



3.3

TFA4TM FUNKTIONSWEISE

MECHANISCHE WERKZEUGANWENDUNG

Das TFA4TM Flansch Ausrichtungswerkzeug verbessert mit mechanischem Drehmoment die Ausrichtung des Flansches und der Schraubbolzen. Der mitgelieferte Drehmomentschlüssel ermöglicht Ihnen eine präzise Kontrolle der auswirkenden Kraft des Drehmoments.

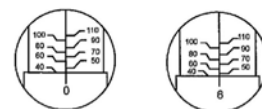


DREHMOMENTSCHLÜSSEL

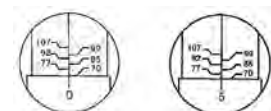
Halten Sie den Drehmomentschlüssel in einer Hand und entsperren Sie den Rändelgriff indem Sie den Griff entgegengesetzt des Uhrzeigersinns drehen.

Wählen Sie das Drehmoment indem Sie den Rändelgriff bis zum erforderlichen Drehmoment drehen.

BEISPIEL: Um den Drehmomentschlüssel auf 46Nm einzustellen, drehen Sie den Rändelgriff bis 0 auf der Skala angezeigt wird. Nun drehen Sie die Skala Ausrichtung bis 40Nm auf der Hauptskala angezeigt wird. Drehen Sie die Feinskala bis 6 auf der Feinskala entlang der Mittellinie angezeigt wird.



Einstellungen eines Reichsdrehmoments wird auf die gleiche Weise ausgeführt.



Sichern Sie den Griff, indem Sie den Sicherungsknopf im Uhrzeigersinn drehen. Versuchen Sie nicht, den Griff zu drehen sobald er gesichert ist.

Installieren Sie den mitgelieferten Stecker an den Drehmomentschlüssel und schließen Sie diesen an das Werkzeug an.

Ziehen Sie langsam und vorsichtig an dem Griff, bis Sie ein Geräusch des Einrastens des Drehmomentschlüssels hören. Ziehen Sie nicht weiter sobald der Drehmomentschlüssel eingerastet ist. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn Sie niedrige Drehmomenteinstellungen verwenden.

DREHMOMENTSCHLÜSSELPFLEGE

Vor Lagerung und zwischen Nutzungen sollte der Drehmomentschlüssel auf den niedrigsten Drehmomentwert eingestellt sein.

Reinigen Sie den Drehmomentschlüssel vorsichtig mit einem feuchten Tuch. Vermeiden Sie jegliche Reinigungs- oder Lösungsmittel, da diese das Innere, ab Werk aufgetragene Schmieröl negativ beeinflussen können.

TFA4TM ALLGEMEINE ANLEITUNG

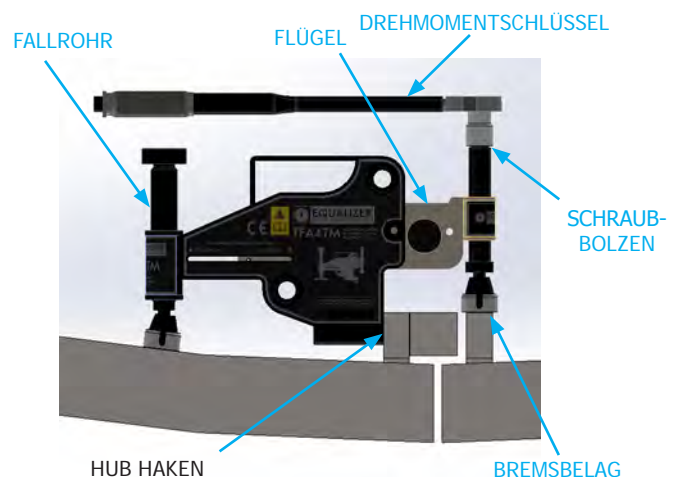
Der TFA4TM wird an der unteren der zwei Flanschen gesichert, durch komplettem Einfügen des Hebehaken in das Bolzen Loch an dem Punkt der größten Fehlansrichtung.

Das Fallrohr wird per Hand ausgerichtet, um auf dem Mast zu landen.

Der Flügel der Halterungsschraube wird gelockert, um dem Flügel die Verlängerung zu ermöglichen.

Der Schraubbolzen wird im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Bremsbelag mit dem gegenüberliegenden Flansch in Berührung kommt.

Der Drehmomentschlüssel wird am Schraubbolzen durch drehende Bewegung befestigt, um die Ausrichtungskraft herzustellen.



BENUTZUNG DES TFA4TM

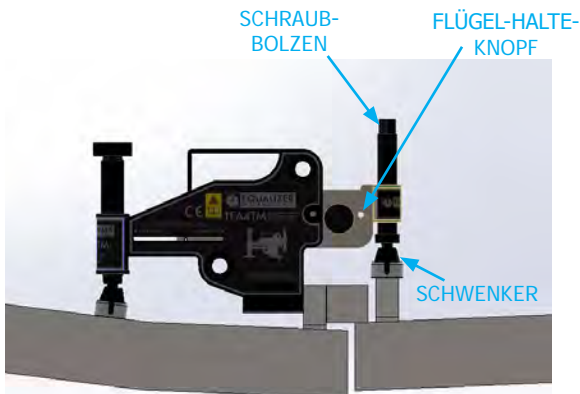
Befestigen Sie den Hub Haken an dem Bolzenloch mit der größten Fehlausrichtung.

Durch Drehen des Einstellungsgriffs im Uhrzeigersinn befestigen Sie das Fallrohr am Rohr. Das Werkzeug sollte während der Einstellung waagrecht zum Bolzenloch gehalten werden.

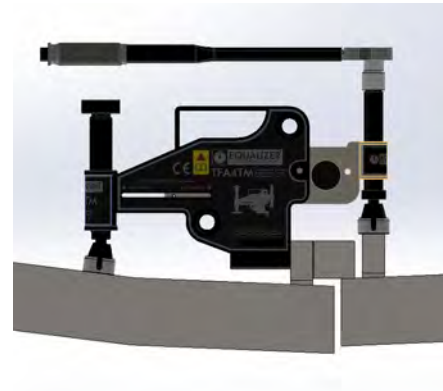


Der Flügel der Halterungsschraube wird gelockert, um dem Flügel die Verlängerung zu ermöglichen

Der Schraubbolzen wird im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Bremsbelag mit der Oberfläche des Schwenkers und den gegenüberliegenden Flansch in Berührung kommt.

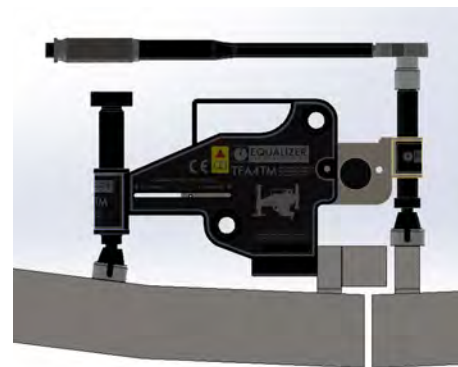


Der Drehmomentschlüssel sollte auf 19 Nm (14ft lb) und am Schraubbolzen befestigt sein.



Ziehen Sie die Schraub-Bolzen fest, bis sich die Flansche auf die richtige Position ausgerichtet haben.

Sollte der Drehmomentschlüssel „geklickt“ haben und der Flansch noch immer fehlausgerichtet sein, stellen Sie den Drehmomentschlüssel hoch auf 33Nm (24ft.lb) und versuchen Sie es weiterhin, bis Sie mit dem Drehmomentschlüssel 68Nm (50ft.lb) erreicht haben oder der Flansch ausgerichtet ist.



Sobald das Werkzeug ausgerichtet ist, fügen Sie den Bolzen hinzu und befestigen Sie ihn.

Nachdem Sie alle Bolzen hinzugefügt haben (außer in dem Bolzen-loch, in dem sich das TFA4TM – Werkzeug befindet), entfernen Sie das Werkzeug. Fügen Sie nun den letzten Bolzen hinzu und ziehen Sie ihn fest.



VORSICHT: Die sichere, maximale Arbeitslast beträgt 68Nm (50ft.lb). Mehr als 68Nm (50ft.lb) führt zu Schäden an dem Werkzeug.



VORSICHT: Vorsicht sollte geboten sein, keine Teile des Flanschgelenkes fallen zu lassen! Dies kann zu Verletzungen der unteren Extremitäten des Benutzers oder Passanten führen.

3.4

TFA4TM LIEFERUMFANG

STANDARD KIT

Produkt Code: TFA4TMST

- 1× FA4TM Werkzeug
- 1× Drehmomentschlüssel
- 1× Bedienungsanleitung
- 1× Transportkoffer

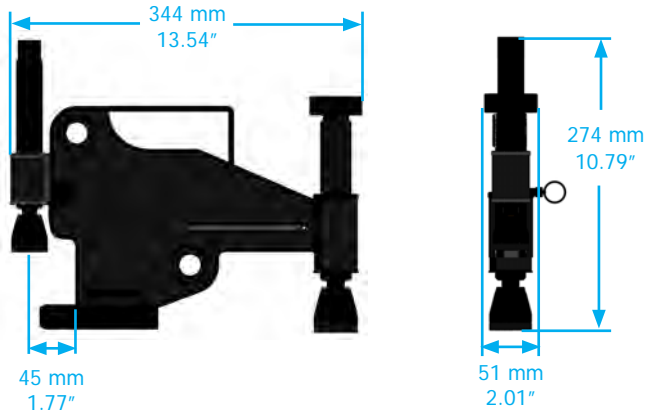
Transportkoffer Maße :
600mm × 370mm × 200mm

Werkzeuggewicht : 8,1kg (17.9lb)
Gesamtgewicht : 18kg (39.7lb)

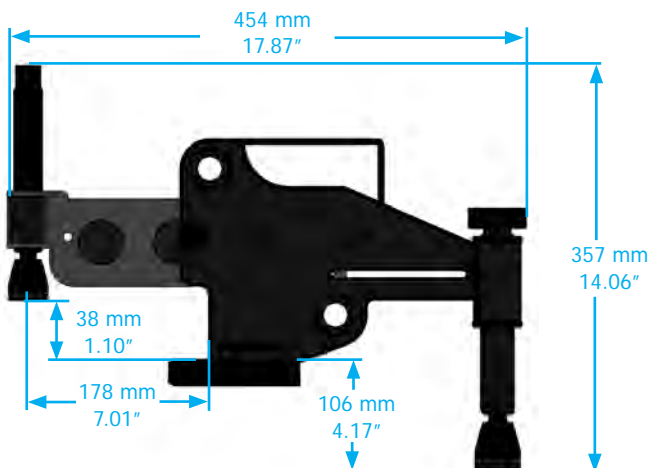
3.5

TFA4TM WERKZEUGABMESSUNG

MINIMALE AUSZUGSLÄNGE



MAXIMALE AUSZUGSLÄNGE



3.6

TFA4TM WERKZEUGWARTUNG

INSPEKTION

Vor Gebrauch, Lagerung oder Transport das Werkzeug stets gründlich auf Vollständigkeit und Zustand prüfen.

Die Inspektion des Werkzeugs beinhaltet:

- Visuelle Inspektion der äußeren Bestandteile auf offensichtliche Schäden und Abnutzungen oder fehlende Elemente.
- Visuelle Inspektion des Schwenkers, der Schraub-Bolzen und Zugschraube auf offensichtliche Schäden und Abnutzungen oder fehlende Elemente.

Reinigung und Wartung müssen nach Bedarf vor Gebrauch, Lagerung oder Transport durchgeführt werden.

REINIGUNG

Reinigen Sie das Werkzeug vorsichtig mit einem feuchten Tuch. Ist eine gründlichere Reinigung erforderlich (z.B. nach dem Einsatz unter Wasser), führen Sie folgende Arbeitsschritte aus:

- Zerlegen Sie das Werkzeug in dessen Einzelteile und beachten Sie dabei das Schaubild unter Punkt 6
- Reinigen Sie die Einzelteile mit Reinigungsmittel und folgen Sie den Anweisungen des Herstellers.
- Spülen Sie anschließend die Teile und entfernen Sie Spuren des Reinigungsmittels
- Trocknen Sie alle Teile gründlich.

Inspizieren, warten und schmieren Sie das Werkzeug unmittelbar nach dem Reinigungsprozess.

WARTUNG

Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Teile und benutzen Sie nur original Equalizer Ersatzteile von Vertragshändlern und Servicestellen, da diese zweckgemäß entwickelt und hergestellt wurden.

Schmieren Sie alle beweglichen Teile vor Gebrauch, Lagerung oder Transport wie im Schmierverfahren beschrieben.

Stellen Sie sicher, dass die Rollen, Kontaktfüße und Flügel sich reibungslos drehen und bewegen können

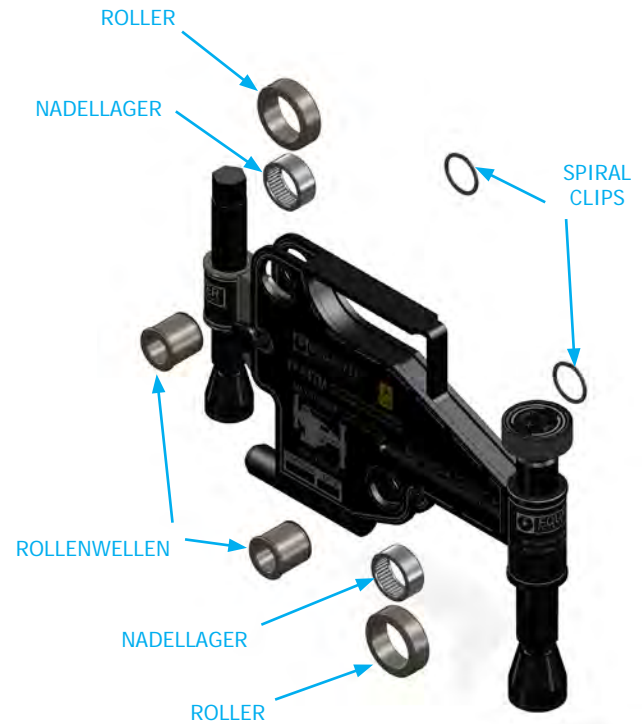
Sichern Sie das Werkzeug aufrecht auf einer Werkbank

Verwenden Sie einen dünnen Schlitzschraubenzieher, um die Spiral Clips auszuhebeln. Danach drehen Sie diese entgegengesetzt des Uhrzeigersinns, um diese zu entfernen.

Zur Untersuchung der Rollen und Lager, lassen Sie die Rollen aus der Rollenwelle gleiten.

Inspizieren Sie die Rollen und Lager auf Schäden. Sollten keine Schäden vorliegen, können Sie gesäubert, geschmiert und wieder montiert werden indem Sie umkehrend die vorherigen Schritte befolgen.

Empfohlenes Schmierfett: Hi-load Lagerschmierfett, z.B. Rocoil Sapphire Hi-load



Es ist notwendig dass das Drucklager schmutz- und korrosionsfrei ist und es sich reibungslos drehen lässt.

Sollten Sie Kriechöl wie WD-40 oder vergleichbares verwenden, sprühen Sie das Öl zwischen die Druckplatte und dem Schwenker wie unten beschrieben.



Achten Sie darauf, dass sich die Druckplatte reibungslos drehen lässt, bevor Sie das Werkzeug verwenden um das Flanschgelenk auszurichten



LAGERUNG UND TRANSPORT

Bewahren Sie Equalizer Werkzeuge an einem kühlen und trockenen Ort auf. Vor Lagerung sollten sie stets gereinigt, gewartet und geschmiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge wieder in ihren dafür vorgesehenen Transportkoffer verstaut werden.

UNTERWASSEREINSATZ

TFA4TM UNTERWASSEREINSATZ:

Das TFA4TM Werkzeug wird mechanisch betätigt und kann unter bestimmten Voraussetzungen und folgender berücksichtigten Maßnahmen unter Wasser eingesetzt werden.

- Das Werkzeug wird von einem Taucher mit dem Drehmomentschlüssel betätigt
- Das Werkzeug muss nach dem Einsatz auseinander genommen, gereinigt und geschmiert werden, um Korrosion zu vermeiden

4.

FEHLERBEHEBUNG

4.1

TFA4TM FEHLERBEHEBUNG

DIE DRUCKPLATTE RUTSCHT AM UMFANG DES GEGENÜBERLIEGENDEN FLANSCHES HERUM SOBALD DAS WERKZEUG AM GELENK AUSGERICHTET IST

MÖGLICHE URSACHE

Kies oder Schmutz auf Flügel, Rollen oder Lager

EMPFOHLENE MASSNAHME

Stellen Sie sicher, dass die Rollen und Flügeloberflächen sich reibungslos drehen und bewegen können.

MÖGLICHE URSACHE

Flügel ist vollkommen ausgefahren.

EMPFOHLENE MASSNAHME

Stellen Sie sicher, dass der Flügel ausreichend Reichweite hat, um das Gelenk auszurichten.

DAS WERKZEUG IST BEFESTIGT UND FUNKTIONIERT EINWANDFREI, ABER DAS GELENK LÄSST SICH NICHT AUSRICHTEN

MÖGLICHE URSACHE

Möglicherweise existiert ein Hindernis nahe des Gelenkes der Flansche.

EMPFOHLENE MASSNAHME

Überprüfen Sie die umliegende Fläche des Gelenkes auf Blockierungen.

MÖGLICHE URSACHE

Das Gelenk benötigt möglicherweise mehr als 4 T (40kN) Ausrichtungskraft.

EMPFOHLENE MASSNAHME

Sollte das Gelenk mehr als 4T(40kN) Ausrichtungskraft benötigen, sollte man eine weitere Ausrichtungsmöglichkeit hinzuziehen.

DIE DRUCKPLATTE DREHT SICH AM UMFANG DES FLANSCHES, WENN DER SCHRAUBBOLZEN FESTGEZOGEN IST

MÖGLICHE URSACHE

Es könnte sich Kies oder Schmutz im Schwenker oder der Druckplatte befinden.

EMPFOHLENE MASSNAHME

Überprüfen Sie, ob sich die Druckplatte einwandfrei drehen lässt. Sollte dies nicht der Fall sein, sprühen Sie etwas Kriechöl in die Spalte zwischen dem Schwenker und der Druckplatte, um sie zu lockern.

5.

GENEHMIGUNGSRECHTLICHE INFORMATIONEN

6.

ERSATZTEILLISTE & WARTUNGS KITS

5.1

FIRMENSITZ

EQUALIZER INTERNATIONAL LTD.
Equalizer House
Claymore Drive
Aberdeen
Scotland
AB23 8GD

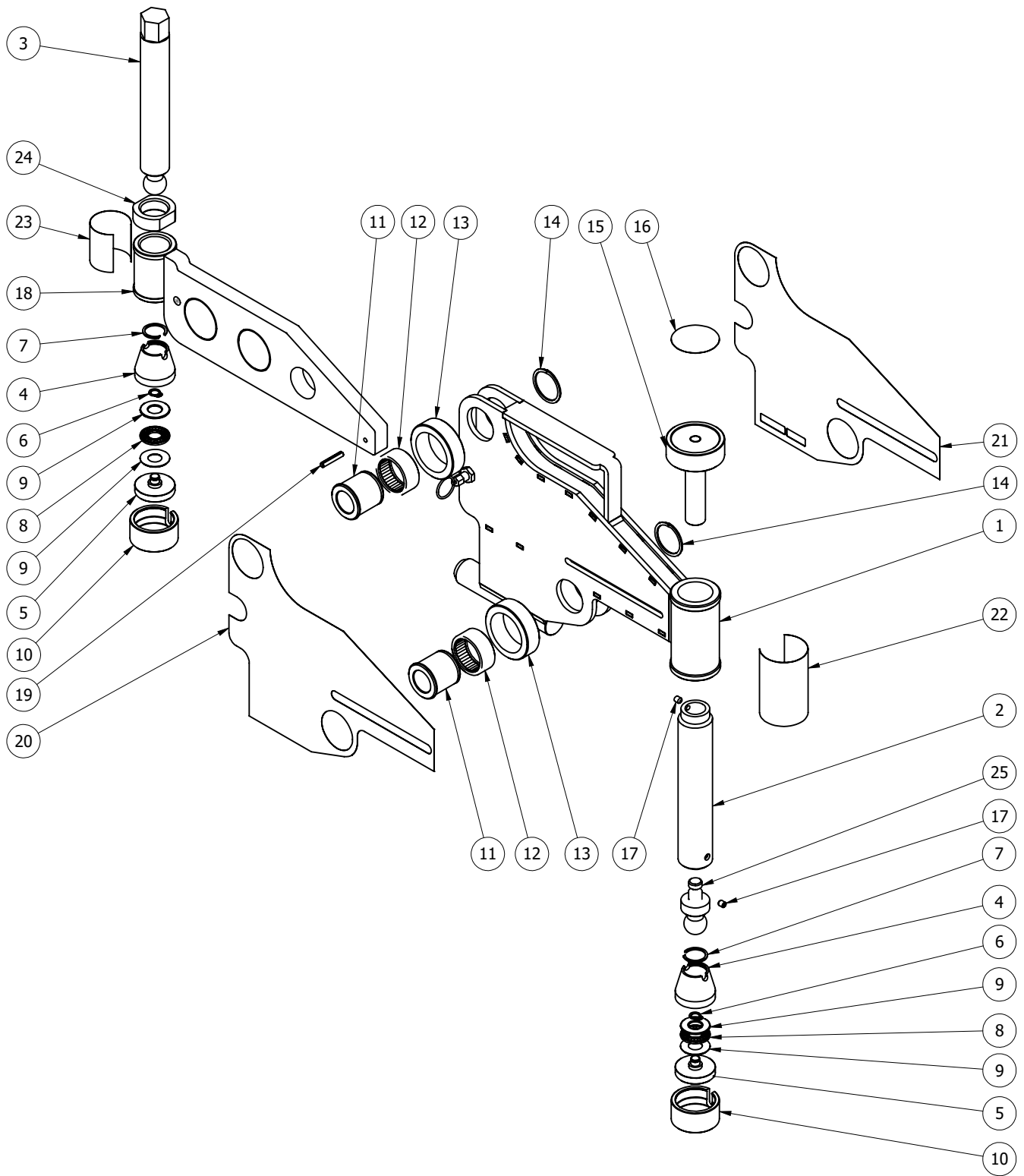
TFA4TM PARTS LIST

1720000-01 REV 01

ITEM NO.	PART NO	DESCRIPTION	QTY
1	220100-01	MAIN BODY	1
2	1720005-01	MAIN SCREW	1
3	400301-01	SCREW BOLT	1
4	220300-01	SWIVEL	2
5	220400-01	FRICTION PAD	2
6	212000-01	SPRING RING 8MM	2
7	400401-01	SPRING CLIP	2
8	404701-01	THRUST RACE	2
9	404801-01	THRUST WASHER	4
10	1720006-01	FOOT CAP FLANGE	2
11	220500-01	ROLLER SHAFT	2
12	401501-01	NEEDLE BEARING	2
13	401601-01	OUTER ROLLER	2
14	901601-01	SPIROL CLIP	2
15	220700-01	LEG SCREW EXTENSION	1
16	070273-01	DROP LEG KNOB STICKER	1
17	300401-01	M5 SCKT SET SCREW	2
18	401001-01	SLIDING ARM ASS	1
19	403201-01	ROLLER PIN	1
20	1720002-01	BODY PLATE STICKER RIGHT	1
21	1720001-01	BODY PLATE STICKER LEFT	1
22	1720003-01	EQUALIZER LOGO FOR BOSS	1
23	070004-01	LOGO FOR WING	1
24	1720008-01	LOCK NUT	1
25	1720009-01	MAIN SCREW BALL JOINT	1

TFA4TM PARTS LIST

1720000-01 REV 01





EQUALIZER INTERNATIONAL LTD.

**Head Office
Equalizer House
Claymore Drive
Aberdeen
Scotland
UK
AB23 8GD
t: +44 (0) 1224 701970
f: +44 (0) 1224 823791**

**Houston Office
1330 Yale Street
Houston TX 77008
USA
t: +1 (713) 927-1840**

www.equalizerinternational.com