

B529/00017-1

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



-1-

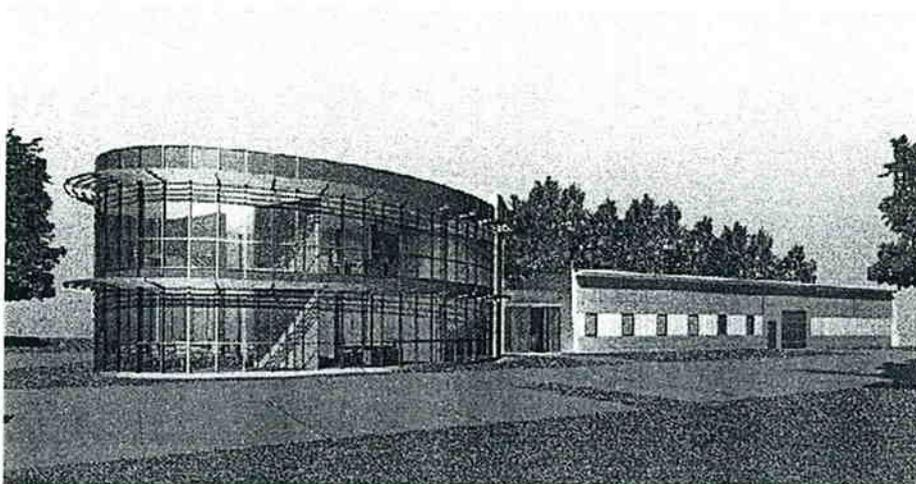
Bedienungs- und Wartungsanleitung

MXT – Serie

XLT – Serie

SQV – Serie

Y – Serie



23.04.2002



BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG	1
Willkommen bei HYTORC	3
HYTORC-Garantie und –Leistungen	4
Sicherheits-Hinweise	5
Inbetriebnahme / Arbeitsanweisung	6
2-1 Grundsätzliches.....	6
2-2 Verbinden der Verschraubungsanlage.....	7
2-3 Vierkantwechsel von ANZIEHEN auf LÖSEN.....	8
2-4 Reaktionsarm	8
2-5 Das benötigte Drehmomentes	9
2-6 Einstellen des Hydraulikdruckes	10
2-7 Aufsetzen des Drehmomentschraubers (Anziehen)	10
2-8 Arbeiten mit dem Drehmomentschrauber (Anziehen).....	11
2-9 Aufsetzen des Drehmomentschraubers (Lösen)	12
System - Informationen	13
3-1 Betriebsdruck	13
3-2 Hydraulik-Verbindungen	13
3-3 Elektrische Verbindungen	13
3-4 Luftdruck-Verbindungen.....	13
HYTORC - Hydraulik-Aggregate	15
4-1 Grundsätzliches.....	15
4-2 Vor der Inbetriebnahme	16
4-3 Arbeiten mit den Hydraulik-Aggregaten	16
WICHTIGE WARTUNGSMASSNAHMEN	18
5-1 Wartungsmassnahmen - Drehmomentschrauber.....	18
5-2 Wartungsmaßnahmen - Hydraulik-Aggregat	19
Hilfemaßnahmen bei Störungen	20
Anlagen	23
A XLT-Werkzeug-Explosions-Zeichnung	23
XLT-Ersatzteilbezeichnungen	23
B MXT-Werkzeug-Explosions-Zeichnung	25
MXT-Ersatzteilbezeichnungen	25
C SQV-Werkzeug-Explosions-Zeichnung	27
D Y-Werkzeug-Explosions-Zeichnung	28

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



-3-

Willkommen bei HYTORC

Vielen Dank für den Kauf Ihres HYTORC-Werkzeuges!

Mit diesem Kauf halten Sie eines der weltweit meist verkauftesten und fortschrittlichsten Hydraulik-Werkzeuge.

Diese Kurzanleitung soll Ihnen einen Einblick in die korrekt Handhabung, Wartung und Pflege der HYTORC-Vierkant-Werkzeuge geben. Wodurch eine sicheren, schnelles und akkurates Arbeiten auf höchstem Niveau, sowie ein langes Werkzeug sicher gestellt werden soll.

Bitte lesen Sie diese Instruktionen gründlich und aufmerksam durch, sollte hierbei Fragen oder Unklarheiten entstehen, dann zögern Sie nicht und rufen Sie uns an, wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung:

++49 (0) 89 / 230 999-0

HYTORC-Garantie und –Leistungen

Durch den Kauf dieses HYTORC-Werkzeuges erhalten Sie Anspruch auf folgende Garantien und Leistungen:

Einweisung des Montagepersonals an Ihren Anwendungen durch einen HYTORC-Mitarbeiter

- **kostenlose Werkzeuginspektion** - einmal pro Jahr lebenslänglich -
- **Leihwerkzeug** bei Reparaturen
Sollte ein HYTORC-Werkzeug nicht innerhalb von 5 Tagen zu reparieren sein, dann erhalten Sie auf Anforderung umgehend ein gleichwertiges, kostenloses Leihwerkzeug.
- Hilfe durch unseren **24-Stunden-Kundendienst**
- **Weltweite Service-Garantie**
Sie benötigen Hilfe im Ausland? Kein Problem! Wir helfen!.
- HYTORC-Equipments nach dem neuesten **Stand–der-Technik**
- Ein Jahr Garantie **ohne WENN und ABER.**
- Der Service schlecht hin, sollte irgend etwas mit dem Werkzeug sein, auch wenn es runter gefallen ist, sie bekommen jede Reparatur auf Garantie.
- Ausarbeitung von **Sonderlösungen** bei Problemfällen





Sicherheits-Hinweise

HYTORC-Drehmomentschrauber sind Kraftschrauber Daher sind unbedingt folgende Sicherheitsregeln zu beachten!

- Achten Sie bitte auf die Ersteinweisung des HYTORC-Fachpersonals!
Lesen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt die Bedienungs- und Wartungsanleitung gründlich durch.
- Achten Sie auf Ihr Arbeitsumfeld!
Metal auf Metal kann Funkenbildung zur Folge haben. Hier ist äußerste Vorsicht geboten. Nehmen Sie niemals ein elektrisch angetriebenes Aggregat mit in den Ex-Bereich.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille!
- Benutzen Sie Ihre Verschraubungsanlage niemals unter Alkohol- oder Rauschmitteleinfluss.
- Benutzen Sie während der Arbeiten unbedingt Schutzhandschuhe, -helme, Sicherheitsschuhe und entsprechende Arbeitskleidung!
- Benutzen Sie die richtigen Werkzeuge!
Verwenden Sie niemals kleinere Werkzeuge für Verschraubungsfälle, für die diese ungeeignet sind. Im Zweifelsfall fragen Sie bei uns nach wir helfen, gegebenenfalls auch mit Mietwerkzeugen.
- Lagern Sie die Werkzeuge ordnungsgemäß und sauber vor und nach dem Gebrauch. Kontrollieren Sie die Werkzeuge auf Verunreinigungen und auf gute Schmierung.
- Achten Sie stets auf das Werkzeug während der gesamten Arbeitszeit !
- Verhindern Sie eine vorzeitige ungewollte Inbetriebnahme des Werkzeuges.
Die Fernbedienung darf nur von der mit dem Werkzeug arbeitenden Person bedient werden.
- Wollen Sie den Standort des Aggregates wechseln, dann ziehen Sie es oder heben Sie es am Tragbügel, nicht am Zwillings Schlauch, an der Fernbedienung oder am Netzkabel ziehen.
- Kontrollieren Sie die Zwillingsschläuche!
- Achten Sie auf Beschädigungen. Schläuche müssen mit dem Herstellerquartal versehen sein. Schläuche müssen aus Sicherheitsgründen alle 6 Jahre ausgetauscht werden.
- Achten Sie darauf, dass der Vierkant & der Reaktionsarm immer korrekt montiert sind!
- Benutzen Sie niemals Hilfswerkzeuge, um Einfluss auf die Verschraubung oder das Werkzeug aus zu üben, wie z.B. Hämmern auf die Steck-Nuss oder das Werkzeuggehäuse.
- Alle HYTORC-Hydraulik-Aggregate sind ausschließlich auf HYTORC-Drehmomentschrauber ausgelegt. Benutzen Sie nie ein Fremdaggregat!

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



-6-

Inbetriebnahme / Arbeitsanweisung

Zu einer HYTORC-Verschraubungsanlage gehört neben dem HYTORC-Drehmomentschrauber, ein Hydraulik-Aggregat und ein Hochdruck-Zwillingsschlauch.

Um die Funktions- und Arbeitssicherheit dieser hochwertigen Anlage sicher zu stellen ist eine fachgerechte Bedienung und Wartung von enormer Wichtigkeit.

Vor einer Inbetriebnahme sollten die nun folgenden Arbeitsanweisungen aufmerksam gelesen und diese beim Arbeiten auch befolgt werden.

Wichtig: Kontrollieren beim Auspacken der Ware jedes Stück auf etwaige Transportschäden. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen so informieren bitte umgehend den zuständigen Spediteur, sowie den für Sie zuständigen Vertreter, damit dieser feststellen kann ob eine Beeinträchtigung der Arbeitssicherheit vorliegt.

2-1 Grundsätzliches

Alle HYTORC-Produkte werden geprüft und einsatzbereit ausgeliefert, lediglich die Hydraulik-Aggregate müssen mit dem mitgelieferten Öl aufgefüllt werden.

Bei einer Lieferung einer kompletten Verschraubungsanlage sind die Komponenten dank Ihrer Vorgaben und unserer Erfahrung ideal aufeinander abgestimmt. Wodurch eine hohe Produktivität, bei gleichzeitig hoher Arbeitssicherheit und Flexibilität, sowie höchster Präzision sichergestellt werden kann.

Die HYTORC-Verschraubungsanlagen bieten eine Systemgenauigkeit von $\pm 3\%$. Diese Genauigkeit kann durch eine Kalibrierung des jeweiligen Drehmomentschraubers durch HYTORC oder eine andere qualifizierte Institution (zertifiziert nach N.I.S.T.) zertifiziert werden.

Durch den Einsatz eines kalibrierten Manometers für das Hydraulik-Aggregat keine eine weitere Erhöhung der Systemgenauigkeit erzielt werden.

2-2 Verbinden der Verschraubungsanlage

HYTORC arbeitet mit einem Maximal Druck von 700 bar.

Der Drehmomentschrauber wird stets über einen Zwillingschlauch, mit einer Berstdrucksicherheit von 2.800 bar, mit dem Hydraulik-Aggregat verbunden.

Die Verbindungen Werkzeug – Schlauch und Aggregat – Schlauch erfolgt bei HYTORC standardmäßig über Sicherheitskupplungen, die ein selbständiges Lösen der Verbindung verhindern.

Bitte beachten: Bei einem Zwillingschlauch ist jeweils ein Strang mit zwei "MÄNNLICHE" Kupplungen und ein Strang mit zwei "WEIBLICHE" Kupplungen bestückt.

Wichtig: Vertauschen Sie niemals die Kupplungen, dies kann zu Fehlfunktion führen. Verändern Sie ebenfalls niemals die Stellung des Überdruckventils (zwischen den Kupplungen am Aggregat). Dieses ist werksseitig eingestellt und darf nur von autorisiertem Personal verändert werden.

Info: Es gibt zwei Kupplungsarten die am gebräuchlichsten sind, die Standard-Schraubkupplungen und die HYTORC-Sicherheitskupplungen. HYTORC arbeitet standardmäßig mit den Sicherheitskupplungen, da durch ihre Selbstlöse-Sicherung eine erheblich höhere Arbeitssicherheit ergibt.

ACHTUNG: Arbeiten Sie beim Verschrauben bzw. Lösen der Kupplungen nie mit einer Zange o.ä., die Folge wären schwergängige Kupplungen aufgrund von Beschädigungen am Gewinde oder Verformungen!

Verbinden Sie den Zwillingschlauch mit dem Schrauber und dem Aggregat wie auf nachstehender Abbildung 3 gezeigt.

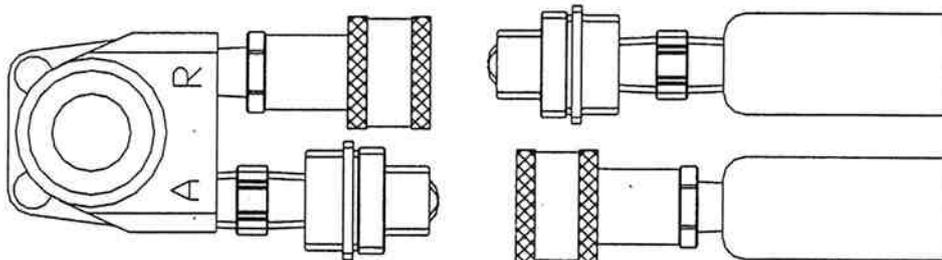


Abb. 3

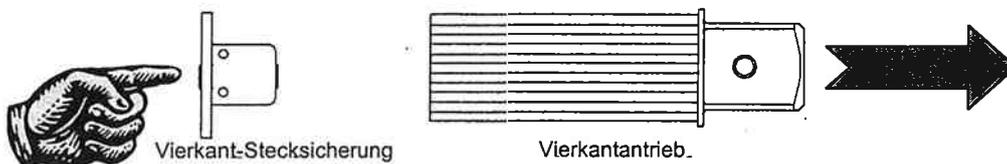
Beim Zusammenkuppeln immer erst die Kupplungshälften vollständig ineinander schieben und dann die Überwurfmutter händisch festschrauben.

Wichtig: Nach der vollständigen Verbindung des HYTORC-Verschraubungssystem muss ein kurzer Probelauf ohne Last aber mit vollem Druck (700 bar) durchgeführt werden. So kann sichergestellt werden, dass alle Verbindungen richtig und sicher sind.

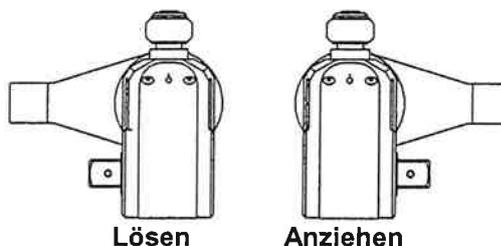
2-3 Vierkantwechsel von ANZIEHEN auf LÖSEN

XLT- und MXT-Serie

Zum Wechseln des Vierkantes von ANZIEHEN auf LÖSEN drücken Sie den Knopf in der Mitte der Vierkant-Stecksicherung und ziehen Sie den Vierkant auf der anderen Seite von Hand heraus.



Zum Einsetzen des Vierkantes auf der anderen Seite des Werkzeuges plazieren Sie den Vierkant in der Vierkant-Hülse des Werkzeuges und schieben Sie den Vierkanttrieb durch das Zahnrad unter leichter Drehung des Vierkanttriebes. Setzen Sie die Vierkant-Stecksicherung in den Vierkanttrieb und sichern Sie diesen durch Drücken des Knopfes in der Mitte.



Y- und SQV-Serie

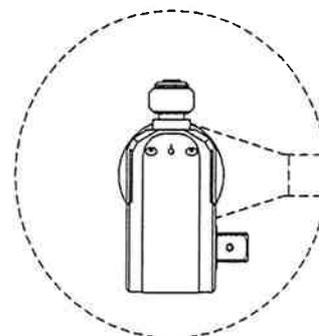
Zum Wechseln des Vierkantes von ANZIEHEN auf LÖSEN drücken Sie den Vierkant einfach von Hand durch das Werkzeuggehäuse hindurch auf die andere Seite.

2-4 Reaktionsarm

Die Reaktionsarme der MXT- / XLT-Serie sind einteilig aus TITAL 399 gefertigt und in dank ihrer 62-fachen Verzahnung um 360° drehbar.

Dieser flexible Reaktionsarm ist nötig um eine optimale und sichere Abstützung zu gewährleisten. Außerdem ist nur so eine Minimierung der Seitenlasten möglich was die Standzeit der Werkzeuge erheblich erhöht.

ACHTUNG: Ein Standard-Reaktionsarm darf nicht gekürzt oder modifiziert werden. Der Reaktionsarm aller Werkzeuge ist verzahnt und geht über die volle Länge des Werkzeugzylinders. Während des Arbeitens muss der Reaktionsarm vollständig aufgesteckt und korrekt durch die Reaktionsarmhalterung in der Nut des Zylinders gesichert sein.



BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



2-5 Das benötigte Drehmomentes

Für jede Verschraubung gibt es ein durch die Konstruktion oder den Schraubenhersteller vorgegebenes Drehmoment, sollte dieses nicht bekannt sein fragen Sie an diesen Stellen nach.

Zu jedem HYTORC-Schrauber erhalten Sie eine kalibrierte bzw. eine Standard Druck-/ Drehmomenttabelle aus der Sie den entsprechenden Druck für Ihr benötigtes Drehmoment entnehmen können.

Wichtig: Kalibrierte Druck-/Drehmomenttabellen gelten nur für den HYTORC-Schrauber mit der entsprechenden Serien-Nummer.
Standard Druck-/Drehmomenttabelle gelten nur für die jeweiligen Schrauber einer Baureihe und Baugröße, z.B. 3-MXT.

Hier ein kurzes Beispiel zur Veranschaulichung:

Nehmen wir an Sie benutzen ein HY-3-MXT und benötigen ein Anzugsmoment von 1.500 Nm. Gehen Sie nun in der folgenden Tabelle in die Spalte "**Drehmoment** [in Nm]" und suchen Sie dort den Wert der dem benötigten am nächsten kommt. Nun müssen Sie lediglich noch schauen welcher Druck in der Spalte "**Druck** [in bar]" diesem gegenüber steht, hier gut 240 bar.

DRUCK- / DREHMOMENT – TABELLE

„Muster- MXT“ - Schrauber

Druck [in bar]	Drehmoment [in Nm]
100	638
120	766
140	894
160	1022
180	1149
200	1277
220	1404
240	1533
260	1660

2-6 Einstellen des Hydraulikdruckes

Zum Einstellen des erforderlichen Hydraulik-Druckes beachten Sie bitte nachfolgende Schritte:

1. Lösen Sie am Druckeinstellventil (Abb. 6) unterhalb des schwarzen Drehknaufs die Flügelschraube durch Linksdrehung.
2. Drehen Sie den Drehknopf durch Linksdrehung ganz heraus bis zum Anschlag. Das Hydraulikdruck ist somit fast "0".
3. Drücken Sie **kurz** den grünen Taster der Fernbedienung. Motor läuft.
4. Drücken Sie nochmals den grünen Taster der Fernbedienung **und halten Sie ihn gedrückt**. Durch Rechtsdrehung (im Uhrzeigersinn) des Drehknaufs steigt der Hydraulikdruck an.
5. Fahren Sie den erforderlichen Druckwert immer von unten an!
Den Druckwert niemals von oben nach unten anfahren!
Sollten Sie einmal über den gewünschten Druckwert hinaus kommen, dann durch Linksdrehung des Drehknaufs unter den erforderlichen Druckwert fahren und diesen neu ansteuern.
6. Sichern Sie den Drehknopf gegen Verdrehen durch Rechtsdrehung der Flügelmutter unterhalb des Drehknaufs.
7. Lassen Sie den grünen Taster los und drücken Sie ihn erneut um zu kontrollieren, ob der eingestellte Druckwert wieder exakt erreicht wird. Ist dies der Fall, dann drücken Sie den roten Drehknopf der Fernbedienung. Motor ist aus. Ist der Druckwert nicht korrekt, dann beginnen Sie nochmals bei Pkt.1.



Abb. 6

2-7 Aufsetzen des Drehmomentschraubers (Anziehen)

1. Nachdem der erforderliche Hydraulikdruck am Hydraulik-Aggregat eingestellt wurde, starten Sie das Hydraulik-Aggregat durch Drücken des grünen Tasters der Fernbedienung und halten Sie diesen gedrückt.
2. Fahren Sie bis zum eingestellten Druck und lassen Sie den Taster wieder los. Wiederholen Sie dies 2 bis 3mal. Beobachten Sie den Vierkantantrieb des Drehmomentschraubers. Sie testen hiermit auch das korrekte Arbeiten des Werkzeuges und die Dichtigkeit. Drücken Sie den roten Taster. **Motor ist aus.**
3. Stecken Sie die benötigte, unbeschädigte Steck-Nuss auf den Vierkantantrieb und sichern Sie diese mittels eines Sicherheits-Ringes.



4. Plazieren Sie das Werkzeug mit der gesicherten Steck-Nuss auf der Verschraubung. Vergewissern Sie sich, dass die Steck-Nuss vollständig auf und über der Mutter sitzt und das der Vierkantantrieb durch die Steck-Sicherung gesichert ist.
5. Drehen Sie das Werkzeug mit dem Reaktionsarm gegen ein feststehendes Objekt (z.B. gegen die nächste Mutter, den Flansch etc.) und verstellen Sie gegebenenfalls den Reaktionsarm bis eine sichere Abstützung gewährleistet ist.
6. Wenn das Werkzeug richtig positioniert ist, stellen Sie sicher, dass der Hydraulik-Drehanschluss (Swivel) frei steht und nirgends anstößt auch wenn sich das Werkzeug leicht bewegt.
7. **JETZT, UND ERST JETZT**, starten Sie das Hydraulik-Aggregat erneut und fahren auf Druck. Sollte das Werkzeug nicht richtig positioniert sein oder nicht richtig am Reaktionsarm anliegen, dann beenden Sie sofort die Arbeit und positionieren Sie das Werkzeug richtig.

2-8 Arbeiten mit dem Drehmomentschrauber (Anziehen)

1. Starten Sie das Hydraulik-Aggregat durch kurzes Drücken des grünen Tasters der Fernbedienung. Somit ist sichergestellt, dass der Kolben im Zylinder des Drehmomentschraubers ganz zurückgefahren ist und am Anfang des ersten Hubes steht.
2. Halten Sie den grünen Taster der Fernbedienung gedrückt. Der Sechskant dreht sich und Sie hören ein akustisches "Klick" im Drehmomentschrauber. Dieses sagt Ihnen, dass der Kolben komplett ausgefahren ist und somit der Hub beendet ist, dies sehen Sie auch daran, dass sich die Steck-Nuss nicht mehr weiter dreht.
3. Lassen Sie nun den grünen Taster wieder los. Das Werkzeug fährt den Kolben automatisch zurück und man hört ein erneutes "Klick" im Drehmomentschrauber. Dieses erneute "Klick" sagt Ihnen, dass der Kolben im Zylinder des Drehmomentschraubers wieder ganz zurückgefahren ist und bereit für den nächsten Hube ist.

ACHTUNG: Das weitere Festhalten des grünen Tasters der Fernbedienung zu diesem Zeitpunkt verursacht lediglich einen Druckaufbau bis zum eingestellten Druckwert, verursacht jedoch kein weiteres Anziehen der Verbindung und heißt auch nicht, dass das erforderliche Enddrehmoment der Verschraubung erreicht ist. Es sagt lediglich aus, dass der Kolben vollständig ausgefahren ist !!!

4. Zum vollständigen Anziehen der Verbindung wiederholen Sie das Spiel von drücken und loslassen des grünen Tasters, bis sich die Nuss nicht mehr dreht. Es ist darauf zu achten, dass das Werkzeug Zeit genug hat, um die Kolbenstange zurückzufahren, bevor Sie erneut den grünen Taster der Fernbedienung drücken, dies ist durch die Berücksichtigung des „Klicks“ leicht möglich.



ACHTUNG : Sollten Sie ein AUTOMATIK-Aggregat besitzen (erkennbar an den DREI Tastern an der Fernbedienung), dann halten Sie bitte den *schwarzen Taster* ständig gedrückt. Das Hydraulik-Aggregat steuert den Vorschub und den Rückhub des Kolbens im Drehmomentschrauber automatisch bis zum Erreichen des eingestellten Drehmomentes.

EXKLUSIV NUR BEI HYTORC!

5. Das Drehmoment ist erreicht, wenn sich der Sechskant nicht mehr dreht. Um absolut sicher zu gehen, dass das Drehmoment exakt erreicht ist, drücken Sie noch einmal den grünen Taster der Fernbedienung und halten Sie diesen gedrückt bis der eingestellte Hydraulik-Druck erreicht ist. Dies bitte auch bei einem Automatik-Aggregat zur Bestätigung des Enddrehmomentes durchführen.
6. Sollte sich der Schrauber aufgrund der Bolzentorsion festgefahren haben, drücken Sie einfach die Rückhalteklinke am Cassetten-Gehäuse, halten diese fest, fahren sie auf den Enddruck und lassen Sie den grünen Taster der Fernbedienung wieder los. Das Werkzeug kann jetzt ohne Probleme von der Verschraubung abgenommen werden.
7. Schalten Sie das Hydraulik-Aggregat bei jedem Umsetzen auf die nächste Verschraubung aus.

2-9 Aufsetzen des Drehmomentschraubers (Lösen)

1. Setzen Sie das Werkzeug gemäß Punkt 2-7 auf die Verschraubung.
2. Stellen Sie den Hydraulik-Druck nach Punkt 2-6 auf 700 bar.
3. Drücken Sie den grünen Taster der Fernbedienung und halten Sie diesen gedrückt, es erfolgt ein Druckaufbau und der Sechskant fängt an sich langsam oder schlagartig zu drehen, am Ende des Hubes hören Sie wieder den "Klick".
4. Lassen Sie den grünen Taster los. Das Werkzeug fährt den Kolben automatisch zurück und Sie hören das "Klick" im Drehmomentschrauber. Dieses erneute "Klick" sagt Ihnen, dass der Kolben im Zylinder des Drehmomentschraubers wieder ganz zurückgefahren ist und am Anfang des nächsten Hubes steht.
5. Arbeiten Sie weiter durch rhythmisches Drücken des grünen Tasters. Es ist darauf zu achten, dass das Werkzeug Zeit genug hat, um die Kolbenstange zurückzufahren, bevor Sie erneut den grünen Taster der Fernbedienung drücken.
6. Wiederholen Sie dies bis die Mutter/Schraube von Hand zu drehen ist.

ACHTUNG: Sollte ein Lösen mit dem Maximal-Drehmoment bei 700 bar nicht möglich sein, ist es erforderlich das nächst größere Werkzeug zum Lösen der Verschraubung zu benutzen!!!



System - Informationen

3-1 Betriebsdruck

Der max. Betriebsdruck der HYTORC-Drehmomentschrauber beträgt 700 bar (700kg/cm²) und entspricht in etwa 10.204 PSI.

3-2 Hydraulik-Verbindungen

Schützen Sie die Kupplungen vor Verschmutzungen und Beschädigungen durch die mitgelieferten Schutzkappen oder schrauben Sie gegeneinander passende Kupplungshälften zusammen (am Schlauch).

3-3 Elektrische Verbindungen

Alle HYTORC-Hydraulik-Aggregate werden arbeitsfertig geliefert und sind vor Arbeitsbeginn lediglich mit dem mitgelieferten Hydraulik-Öl zu füllen.

Sie sind hergestellt nach den aktuellen Richtlinien der VDI.

Vergewissern Sie sich, dass Ihre elektrischen Einrichtungen kompatibel sind mit dem Hydraulik-Aggregat und dass die Angaben des Typenschildes (auf dem Aggregate-Deckel) mit denen der elektrischen Einrichtung gleich sind. **Schützen Sie die Aggregate vor Überspannungen!**

Benutzen Sie die Hydraulik-Aggregate nur, wenn in allen elektrischen Einrichtungen der grün/gelbe Schutzleiter vorhanden ist und dieser geerdet ist.

Beachten Sie die Drehrichtung bei Hydraulik-Aggregaten mit einer Netzspannung von 400 Volt.

ACHTUNG: Benutzen Sie niemals elektrisch angetriebene Hydraulik-Aggregate in explosionsgefährdeten Räumen. **Es besteht sonst äußerste Explosionsgefahr!** Benutzen Sie hier luftangetriebene Hydraulik-Aggregate.

3-4 Luftdruck-Verbindungen

Die HYTORC-Aggregate **AP-12 Jet Star** und **HYTORC-Air** sind mit einer Luft-Wartungseinheit ausgestattet.

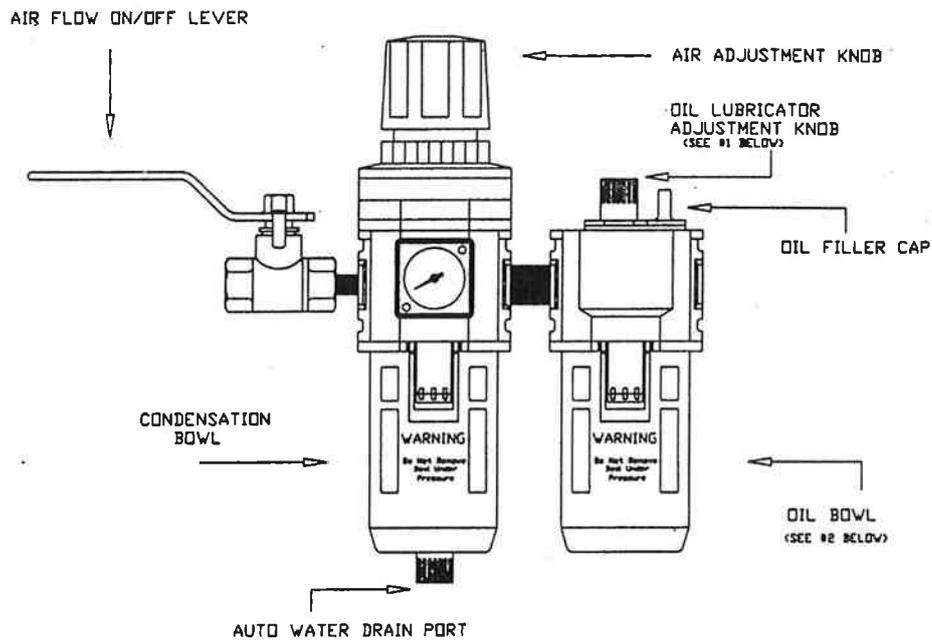
Vergewissern Sie sich, dass genügend Druckluft (in Ltr./min.) im Luftdrucknetz vorhanden ist. Benutzen Sie Druckluftschläuche mit Nenndurchmessern größer 3/4 Zoll.

Die Verwendung der Luft-Wartungseinheit ist unbedingt erforderlich (Abb. 2).

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



1. Einstellung des Ölers (Oil Lubricator Adjustment Knob): 4 Tropfen pro Minute
2. Verwendetes Hydrauliköl (Oil Bowl) : UNIVIS N 46



HYTORC - Hydraulik-Aggregate

4-1 Grundsätzliches

Alle HYTORC-Hydraulik-Aggregate sind ausgelegt auf einen Arbeitsbereich von 50 bar bis 700 bar. Innerhalb dieses Bereiches ist jeder Druckwert beliebig und stufenlos einstellbar. Der Maximaldruck der HYTORC-Hydraulik-Aggregat beträgt 700 bar.

Diese Hydraulik-Aggregat wurden entwickelt und designed auf eine hohe Förderleistung und geringes Gewicht. Vor der ersten Inbetriebnahme des Hydraulik-Aggregates kontrollieren Sie bitte folgende:

- Ist der Ölbehälter ausreichend mit Öl gefüllt ist?
Mindestölstand : Mitte oberes Ölstandsauge am Ölbehälter
- Ist genügen Luftdruck (min. 4 bar) und Luftdruckmenge im Luftnetz vorhanden ?
(nur bei Luftdruckaggregat AP-12)
- Ist die Drehrichtung (bei 400 Volt Aggregaten) richtig?
Die Kontrollanzeige (Lämpchen) an der Elektrosteuerung darf nicht leuchten.
- Sind alle Kabelverbindungen unbeschädigt?
- Geht das Manometer am Aggregat bis auf 700 bar?
- Bleibt der Zeiger des Manometers exakt beim eingestellten Hydraulik-Druck stehen?
Bei Schwankungen ist das Druckeinstellventil auszutauschen.

Die HYTORC-Hydraulik-Aggregate erfüllen folgende Normen:

VDE 0-700-1	Sicherheit elektrischer Geräte <i>EXKLUSIV BEI HYTORC I</i>
DIN EN 61000-3-2	EMV geprüft (Elektromagnetische Verträglichkeit)
DIN EN 292-1	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 982	Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnischen Anlagen
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen, elektrische Ausführung
DIN EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte
DIN EN 55014	Funk-Entstörung von elektrischen Betriebsmitteln & Anlagen

Alle HYTORC-Hydraulik-Aggregat führen das CE-Zeichen.

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



-16-

Alle Hydraulik-Aggregate sind mit einer automatischen Motorabschaltung ausgestattet, die 20 bis 30 Sekunden nach der letzten Betätigung der Fernbedienung einsetzt und das Aggregat abschaltet.

Falls das rote Lämpchen am Elektrosteueringkasten aufleuchtet, ist die Drehrichtung falsch. Im Stecker der Netzzuleitung ist ein Phasenwender eingebaut. Drehen Sie diesen um.

Einmal jährlich sollten Sie das Aggregat in unserem Werk einer Jahresinspektion unterziehen. Denn wir wollen, dass Sie problemlos arbeiten können.

4-2 Vor der Inbetriebnahme

Alle HYTORC-Hydraulik-Aggregate werden arbeitsfertig geliefert incl. Hydrauliköl (**ARAL HF 46**), Trichter, CE-Zertifikat und Ersatzteilliste.

Vor Arbeitsbeginn ist lediglich das mitgelieferten Hydraulik-Öl einzufüllen.

- Füllen Sie das mitgelieferte Hydraulik-Öl mittels des beiliegten Trichters in den Ölbehälter. Entfernen Sie dazu die orange Einlass-Schraube auf dem Behälterdeckel. **Achten Sie darauf, dass das Öl mindestens bis über der Mitte des obersten Ölstandsauges liegt.**
- Kontrollieren Sie die Funktionsweise des Manometers.
Das Manometerglas darf keine Risse oder Beschädigungen aufweisen.
Achten Sie auch darauf, dass genügend Glycerin im Manometer ist, damit die Genauigkeit und die Dämpfung gegeben ist.
- Wickeln Sie das Fernbedienungs- und Elektrokabel von Schutzrahmen und kontrollieren Sie es auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie, ob die Netzspannung von 230 Volt/50 Hz oder 380 Volt/50 Hz gegeben ist.

Verwenden Sie ausschließlich Hydrauliköl mit einer Viskosität von 46. Mixen Sie niemals die Ölsorten. Lassen Sie das alte Hydrauliköl aus dem Ölbehälter ab und füllen Sie diesen dann mit neuem Hydrauliköl auf.

4-3 Arbeiten mit den Hydraulik-Aggregaten

Metal auf Metal kann Funkenbildung zur Folge haben. Das Gleiche gilt für den Elektromotor. Hier ist äußerste Vorsicht geboten.

Benutzen Sie niemals ein elektrisch angetriebenes Aggregat im Ex-Bereich.

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



-17-

- Stellen Sie die Verbindung zum Stromnetz her.
DREHRICHTUNG BEACHTEN bei 380 Volt Hydraulik-Aggregaten.
- Schließen Sie den Zwillingschlauch an das Aggregat und das Werkzeug an. Achten Sie darauf, dass die Kupplungen richtig ineinander gekuppelt und verschlossen sind. Verwenden Sie die von HYTORC empfohlenen Sicherungskupplungen, dann achten Sie auf den richtigen Sitz des verzahnten Sicherungsringes.
- Suchen Sie auf der mitgelieferten Druck-Drehmoment-Tabelle das gewünschte Drehmoment (in Nm) bzw. den entsprechenden Druck (in bar).
ACHTUNG: Lesen Sie dazu Punkt 3-5.
- Stellen Sie das Drehmoment ein.
ACHTUNG: Lesen Sie dazu Punkt 3-6.
- Arbeiten mit dem Hydraulik-Aggregat.
ACHTUNG: Lesen Sie dazu Punkt 3-9



WICHTIGE WARTUNGSMASSNAHMEN

5-1 Wartungsmassnahmen - Drehmomentschrauber

Der Ausfall einer Verschraubungsanlage ist für alle unangenehm.

Der häufigste Fehler der zum Ausfall führt, tritt an den Kupplungen zwischen Drehmomentschrauber und Zwillingssschlauch auf, wenn sich die Kupplungen beim Arbeiten lösen.

Dies ist ausgeschlossen, wenn Sie die HYTORC-Sicherungskupplungen verwenden.

Wir weisen darauf hin, dass für Reparaturen an HYTORC-Drehmomentschraubern und deren Zubehör ausschließlich HYTORC-Original-Ersatzteile verwendet werden dürfen.

Die Reparaturen sind nur von durch HYTORC geschulten Fachleuten oder derzeit aktivem HYTORC-Fachpersonal durchzuführen.

- **Schmierung**

Alle beweglichen Teile sollen in regelmäßigen Abständen gesäubert und neu geschmiert werden mit **MOLYKOTE G-n plus** Paste. Dazu gehören die Antriebsklinke, das Zahnrad, die Rückhalteklinke und die Antriebsplatten.

- **Federn**

Federn werden verwendet für die Antriebsklinke, die Rückhalteklinke und die Reaktionsarm-Halterung. Diese sind gelegentlich zu kontrollieren.

- **Dichtungen**

Sollte der Zylinder des Drehmomentschraubers einmal zu öffnen sein, dann sollten die Dichtungen erneuert werden. Grundsätzlich sollten alle Dichtungen regelmäßig erneuert werden.

- **Hydraulik-Kupplungen**

Von außen können Verschmutzungen über die Kupplungen in das Hydrauliksystem gelangen. Diese können Beschädigungen an den Ventilen verursachen. Hydraulik-Kupplungen sollten deshalb stets sauber und in einwandfreiem Zustand sein.

- **Zwillingsschläuche**

Zwillingsschläuche sind vor jedem Einsatz auf Beschädigungen zu kontrollieren. Vergessen Sie nicht die Kontrolle der Kupplungen.

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



-19-

5-2 Wartungsmaßnahmen - Hydraulik-Aggregat

HYTORC-Hydraulik-Aggregate sind Präzisions-Aggregate und benötigen eine besondere "Behandlung".

- **Hydrauliköl**
Das Hydrauliköl sollte mindestens zweimal jährlich gewechselt werden.
Sollten Sie Hydrauliköl benötigen, dann verwenden Sie Grade 46.
- **Hydraulik-Kupplungen**
Von außen können Verschmutzungen über die Kupplungen in das Hydrauliksystem gelangen. Diese können Beschädigungen an den Ventilen verursachen. Hydraulik-Kupplungen sollten deshalb stets sauber und in einwandfreiem Zustand sein.
- **Zwillingsschläuche**
Zwillingsschläuche sind vor jedem Einsatz auf Beschädigungen zu kontrollieren.
Vergessen Sie nicht die Kontrolle der Kupplungen.
- **Manometer**
Das Manometer ist mit Glycerin gefüllt. Sollte der Glycerinspiegel sinken, durch innere Leckagen oder durch ein gebrochenes Manometerglas, ist das Manometer umgehend auszutauschen.
- **Fernbedienung**
Elektroaggregat : Das Fernbedienungskabel ist vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen zu kontrollieren. Kontrollieren Sie ebenfalls die Kabeldurchführungen zum Elektrokasten.

Luftaggregat : Die Luftfernbedienung ist vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen zu kontrollieren. Verhindern Sie ein Knicken der inneren Schlauchleitungen.
- **Luft-Wartungseinheit** (nur am Luftaggregat)
Kontrollieren Sie die Wartungseinheit vor jedem Einsatz.
- **Armaturen**
Alle Armatur-Teile sollten einmal jährlich gründlich inspiziert werden.



Hilfemaßnahmen bei Störungen

Die kleinen HYTORC "Erste-Hilfe"-Maßnahmen!

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Werkzeug läuft 'verkehrt herum'	Kupplungen vertauscht, entweder am Aggregat, Werkzeug oder Schlauch	Kupplungen ummontieren dabei Schlauch-Kupplungsanordnung beachten
Kolben läuft nicht vor	Kupplung/en hochdruck seitig am Schrauber und/oder Aggregat nicht fest verschlossen	Kupplungen fest miteinander verbinden (keine Zange verwenden); dabei erst händisch voll ineinander schieben, dann Überwurfmutter darüber austauschen
	Kupplung hochdruckseitig defekt	
Kolben läuft nicht zurück	siehe vorstehend, jedoch niederdruckseitig	siehe vorstehend, jedoch niederdruckseitig
Zylinder baut keinen Druck auf	Störung durch offene oder defekte Kupplungen	siehe vorstehende beiden Punkte
	Kolben-Dichtung/en defekt	erneuern
Vierkant läuft beim Rückhub zurück	Feder der Rückhalte klinke arbeitet nicht mehr einwandfrei	austauschen
	Rückhalteklinke gebrochen	austauschen
Motor des Aggregates läuft nicht	defekte Fernbedienung	austauschen
	defekte Elektrosteuerung	HYTORC-S benachrichtigen
	defekter Bedienungsknopf	austauschen



FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Schrauber läßt sich nicht mehr von der Mutter nehmen	Last liegt auf der Rückhalteklinke	Vorhub an der Fernbedienung drücken, dann Tor si- onslöseklinke ziehen
	Kupplungen niederdruck seitig defekt oder nicht richtig ver- schraubt	austauschen oder richtig in- einander schrauben
Aggregat bringt nicht die normale Arbeits- geschwindigkeit am Werkzeug	falsche Drehrichtung beim 380 Volt Aggregat	Drehrichtung im Phasen wen- der wechseln
	ungenügend vorhandener Luft- druck bei Pneuma tik- Aggregaten	höheren Betriebsdruck her- stellen
	zu wenig Öl im Aggregat	nachfüllen
	Niederdruckpumpe defekt	HYTORC-S benachrichtigen
	Ventil im Ventilblock defekt	HYTORC-S benachrichtigen
Ratsche läuft nicht vor	Feder der Antriebs klinke defekt	austauschen
	Antriebsklinke defekt	austauschen
	Kolben-Dichtung/en defekt	austauschen
	keine Verbindung zum Kolben	Kolbenende kontrollieren, ggfs austauschen
	Kupplungen hochdruck seitig nicht geschlos sen oder defekt	Kupplungen händisch nach ziehen oder ggfs aus tau- schen

BARBARINO & KILP GMBH

JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING/MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS



Motor des Aggregates schaltet sich nach ca. 20-30 min ab

Okay, Schaltrelais hat abgeschaltet, Schutzschaltung

erneut grünen Fernbedienungsknopf drücken

FEHLER

MÖGLICHE URSACHE

ABHILFE

Aggregat baut zu geringen oder gar keinen Druck auf

Überdruckventil defekt

austauschen

innere Undichtigkeiten

HYTORC-S benachrichtigen

Manometer defekt

austauschen

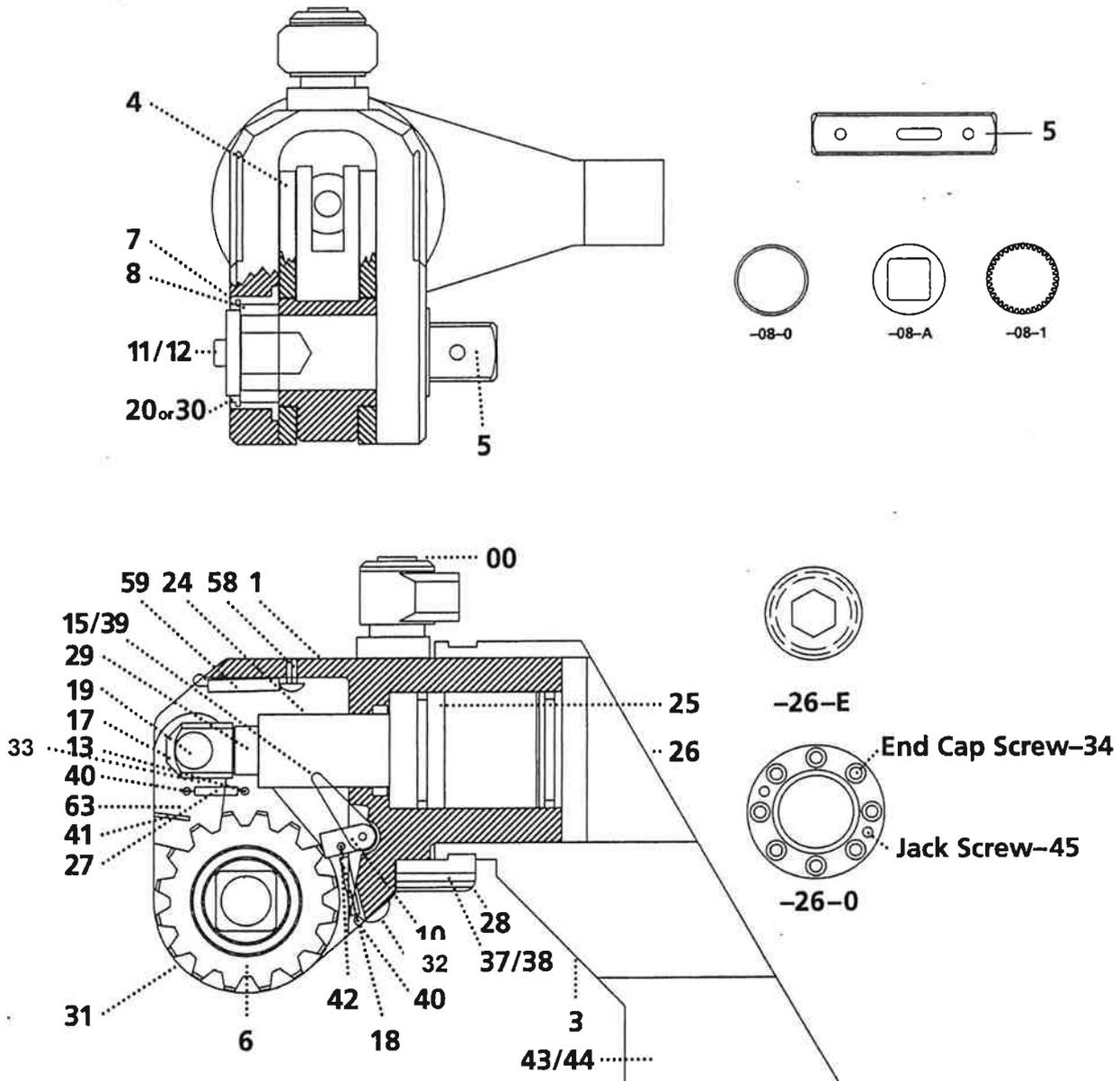
Kolben-Dichtung/en defekt

austauschen

Anlagen

A XLT-Werkzeug-Explosions-Zeichnung

(schematische Darstellung)



XLT-Ersatzteilbezeichnungen

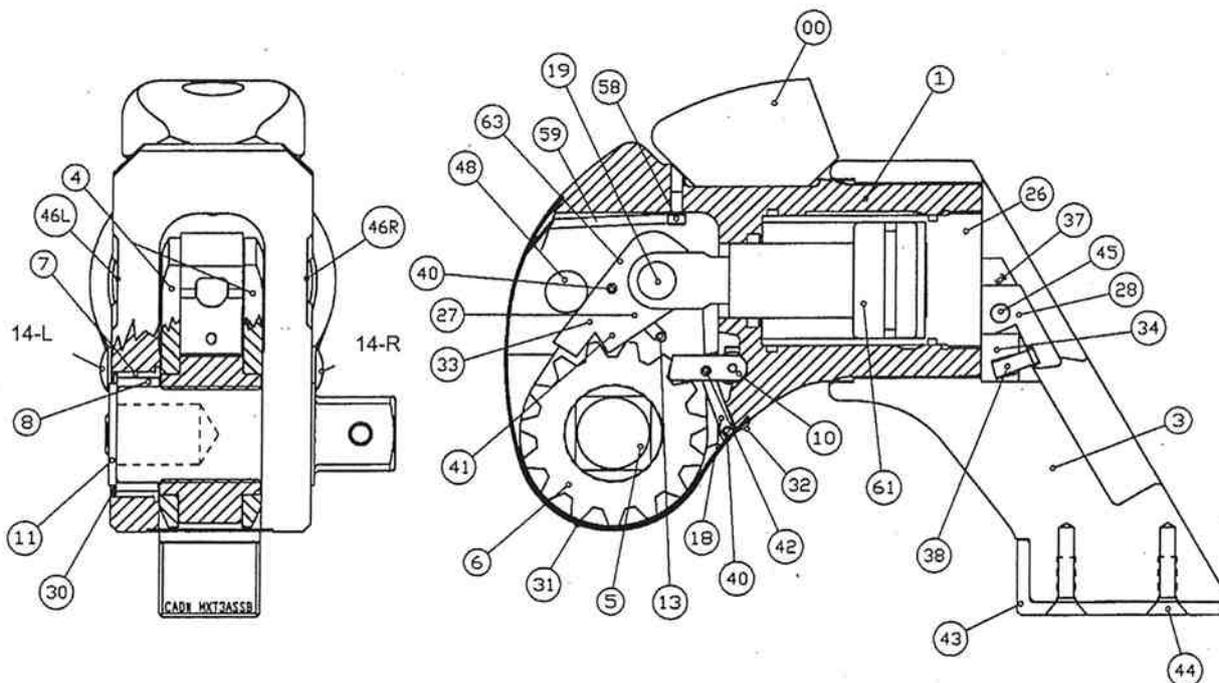
Zchg. Nr.	Bezeichnung
01	Werkzeuggehäuse
03	Reaktionsarm
04	Antriebsplatte
05-1	Vierkant - verzahnt-



05-A	Vierkant - square-
06-1	Zahnrad - verzahnt-
06-A	Zahnrad - square-
07-0	Laufbuchse – Stahl
07-1	Laufbuchse – B/A
08-0	Lager-Ring – rund – Stahl
08-1	Lager-Ring – verzahnt – ALU
08-A	Lager-Ring – square - ALU
10	Rückhalteklinke
11/12	Vierkant-Stecksicherung
13	Antriebsplatten-Stift
15	Rückhalteklinkenhebel mit Schrauben
17	Kolbenstangenende
18	Rückhalteklinkenfeder
19	Kolbenstangenbolzen
20	Antriebshülse
24	Kolbenhülse
25	Kolben
26-1	Zylinderdeckel
26-E	Zylinderdeckel E-Serie
27	Antriebsklinkenfeder
28	Reaktionsarmhalterung
29	Kolbenstange
30	Lauf-Ring Sicherungsring
31-0	Abdeckblech – 4-Schraubenversion -
31-1	Abdeckblech -Federversion-
32	Abdeckblechschaube
33	Antriebsklinkenfeder -sekundär-
34	Zylinderdeckelschrauben
37	Reaktionsarm-Halterungsschraube
38	Reaktionsarm-Halterungsfedern
39	Rückhalteklinkenschraube
40	Antriebsklinken-Federstift
41	Antriebsplatten-Federstift
42	Reaction Screw
43	Reaktionsarnschutzschuh
44	Schutzschuhschrauben
45	Schraube
58	Schraube Abdeckblechfeder
59	Abdeckblechfeder
61	Kolbenstangeneinheit (17, 24, 25, 29)
62	Werkzeugdichtungssatz
63	Antriebsklinken-Einheit
64	Federstift-Set
-003	Swivel (komplett)
-001-00	Swivel-Dichtungssatz

B MXT-Werkzeug-Explosions-Zeichnung

(schematische Darstellung)



MXT-Ersatzteilbezeichnungen

Zchg. Nr.	Bezeichnung
01	Werkzeuggehäuse
03	Reaktionsarm
04	Antriebsplatte
05	Vierkant -verzahnt-
06	Zahnrad -verzahnt-
07	Laufbuchse
08	Lager-Ring -verzahnt-
10	Rückhalteklinke
11	Vierkant-Stecksicherung
13	Antriebsplatten-Stift
14	Rückhalteklinten-Einheit RECHTS & LINKS
14-L	Rückhalteklinke LINKS
14-R	Rückhalteklinke RECHTS
18	Rückhalteklintenfeder
19	Kolbenstangenbolzen
26	Zylinderdeckel
27	Antriebsklintenfeder
28	Reaktionsarm-Halterungshaken
30	Lagerring Sicherungsring
31	Abdeckblech
32	Abdeckblechschaube

BARBARINO & KILP GMBH
JUSTUS-VON-LIEBIG-RING 17
82152 KRAILLING / MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

TEL.: ++49 (0) 89 / 23 09 99-0
FAX: ++49 (0) 89 / 23 09 99-12
E-MAIL: HYTORCS@AOL.COM
E-MAIL: INFO@HYTORC.DE
INTERNET: WWW.HYTORC.DE

AMTSGERICHT MÜNCHEN
HRB 44437
UST-ID.NR. DE 129296050
GESCHÄFTSFÜHRER:
PATRICK JUNKERS

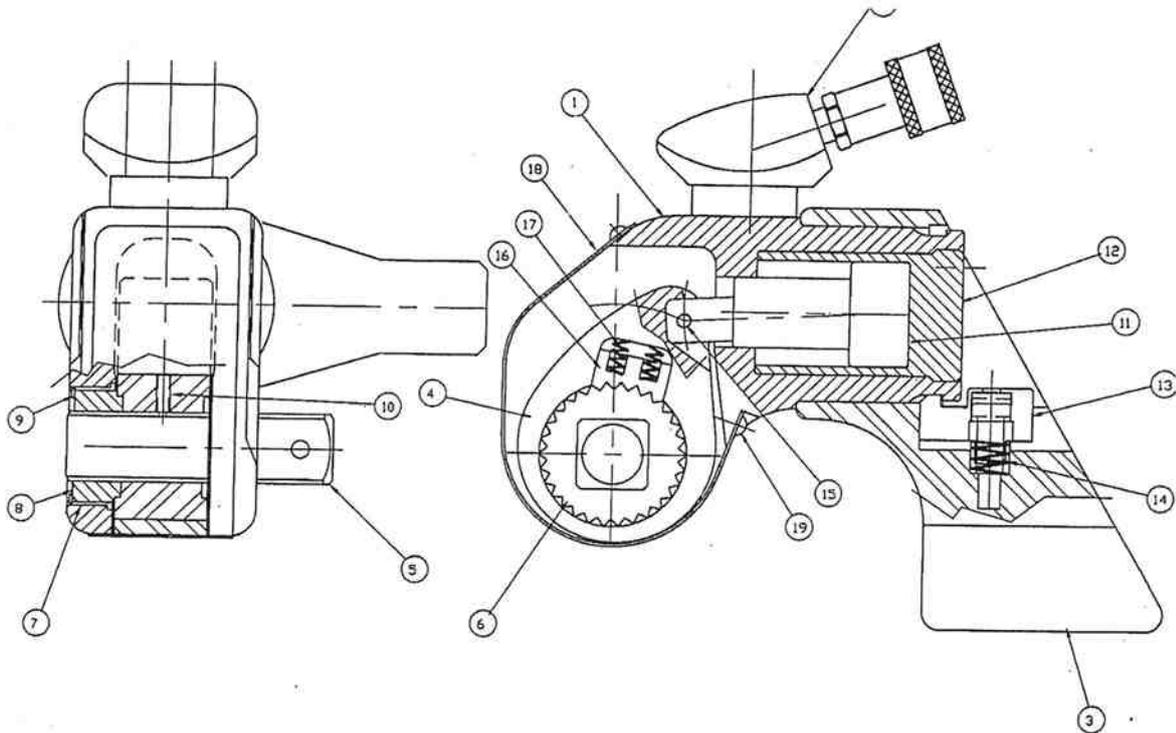


-26-

33	Antriebsklinkenfeder sekundär
34	Reaktionsarm TRUST Plate
37	TRUST-Plate Schrauben
38	Reaktionsarm-Halterungsfeder
40	Antriebsklinken-Federstift
41	Antriebsplatten-Stift
42	Rückhalteklinken-Federstift
43	Reaktionsarmschutzschuh
44	Schutzschuhschrauben
45	TRUST-Plate-Pin
46	MXT Typenschilder RECHTS & LINKS
58	Schraube Abdeckblechfeder
59	Abdeckblechfeder
61	Kolbenstangeneinheit
62	Werkzeugdichtungssatz
63	Antriebsklinkeneinheit
.00	Swivel (komplett)
.00	Swivel-Dichtungssatz

C SQV-Werkzeug-Explosions-Zeichnung

(schematische Darstellung)

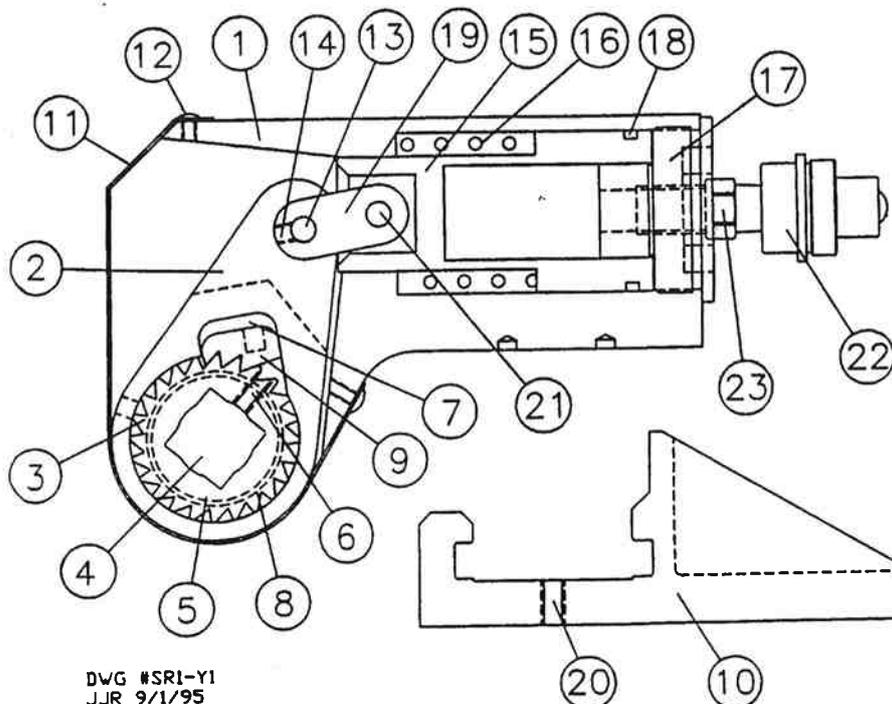


SQV-Ersatzteilbezeichnungen

Zchg. Nr.	Bezeichnung
01	Werkzeuggehäuse
03	Reaktionsarm
04	Antriebsplatte
05	Vierkantantrieb
06	Zahnrad
07	Laufbuchse
08	Lagerschale
09	Vierkant-Fixierschraube
17	Kolbenstangen-Stift
26	Zylinderdeckel
27	Antriebsklindenfeder
28	Reaktionsarmhalterung
30	Sicherungsring
31	Abdeckblech
32	Abdeckblechschauben
38	Reaktionsarm-Halterungsfeder
60	Antriebsklinke
61	Kolbenstangeneinheit
62	Werkzeug-Dichtungssatz
00	Swivel (komplett)

D Y-Werkzeug-Explosions-Zeichnung

(schematische Darstellung)



DWG #SR1-Y1
JJR 9/1/95

Y-Ersatzteilbezeichnungen

Pos.	Bezeichnung	Y-1	Y-3	Y-5	Y-8	Y-10
01	Gehäuse	Y1-01	Y3-01	Y5-01	Y8-01	Y10-01
02	Antriebsplatte	Y1-03	Y3-03	Y5-03	Y8-03	Y10-03
03	Zahnrad	Y1-10	Y3-10	Y5-10	Y8-10	Y10-10
04	Vierkantantrieb	Y1-11	Y3-11	Y5-11	Y8-11	Y10-11
05	Vierkant-Hülse	Y1-12	Y3-12	Y5-12	Y8-12	Y10-12
06	Zahnrad-Schraube	Y1-13	Y3-13	Y5-13	Y8-13	Y10-13
07	Antriebsklinkenfeder	Y1-14	Y3-14	Y5-14	Y8-14	Y10-14
08	O-Ring	Y1-15	Y3-15	Y5-15	Y8-15	Y10-15
09	Antriebsklinke	Y1-20	Y3-20	Y5-20	Y8-20	Y10-20
10	Reaktionsarm	Y1-30	Y3-30	Y5-30	Y8-30	Y10-30
11	Abdeckblech	Y1-35	Y3-35	Y5-35	Y8-35	Y10-35
12	Abdeckblechschraube	Y1-36	Y3-36	Y5-36	Y8-36	Y10-36
13	Antriebsplattenstift	Y1-38	Y3-38	Y5-38	Y8-38	Y10-38
14	Schraube für Kolbenstange	Y1-39	Y3-39	Y5-39	Y8-39	Y10-39
15	Zylinderstange	Y1-51	Y3-51	Y5-51	Y8-51	Y10-51
16	Zylinderfeder	Y1-52	Y3-52	Y5-52	Y8-52	Y10-52
17	Zylinderdeckel	Y1-53	Y3-53	Y5-53	Y8-53	Y10-53
18	Kolben-O-Ring	Y1-54	Y3-54	Y5-54	Y8-54	Y10-54
19	Kolbenstangenende	Y1-61	Y3-61	Y5-61	Y8-61	Y10-61
20	Reaktionsarm-Schraube	Y1-62	Y3-62	Y5-62	Y8-62	Y10-62
21	Stift für Kolbenstangenende	Y1-63	Y3-63	Y5-63	Y8-63	Y10-63
22	Kupplung	SKM-1/4"	SKM-1/4"	SKM-1/4"	SKM-1/4"	SKM-1/4"
23	Nippel 1/4" - 1/4"	DAA-1414	DAA-1414	DAA-1414	DAA-1414	DAA-1414
23-1	Drehanschluss 1/4"	Y-Swivel	Y-Swivel	Y-Swivel	Y-Swivel	Y-Swivel

revised 09-01-1997



E Maximale Belastung der Vierkant- / Inbus-Antriebe

Die verzahnten Vierkant- bzw. die verzahnten Inbus-Direktantriebe sind begrenzt auf das maximal zu erwartende Drehmoment hinsichtlich des verwendeten Werkstoffes und des Querschnittes.

Für diese Verbindungselement wird ein spezieller Werkzeugstahl verwendet.

Die nachfolgenden max. Belastungsdrehmomente können für die jeweiligen verzahnten Vierkant- & verzahnten Inbus-Direktantriebe verwendet werden, wenn der Reaktionsarm auf der selben Ebene anliegt, auf der die Muttern/Schraube gedreht wird.

Inbus-Größe		max. Betriebsdrehmoment	max. Belastungsgrenze
½"	Inbus	470 Nm	510 Nm
½"	Vierkant	515 Nm	575 Nm
5/8"	Inbus	920 Nm	1015 Nm
¾"	Inbus	1600 Nm	1760 Nm
¾"	Vierkant	1912 Nm	2010 Nm
7/8"	Inbus	2540 Nm	2790 Nm
1"	Inbus	3790 Nm	4200 Nm
1"	Vierkant	4380 Nm	4600 Nm
1-1/8"	Inbus	5420 Nm	5960 Nm
1-1/4"	Inbus	7450 Nm	8270 Nm
1-3/8"	Inbus	9885 Nm	10840 Nm
1-1/2"	Inbus	12850 Nm	14100 Nm
1-1/2"	Vierkant	15600 Nm	16910 Nm
1-5/8"	Inbus	16260 Nm	17890 Nm
1-3/4"	Inbus	20310 Nm	22370 Nm
1-7/8"	Inbus	22050 Nm	27520 Nm
2"	Inbus	30500 Nm	33480 Nm
2-1/4"	Inbus	43370 Nm	47580 Nm
2-1/2"	Inbus	59630 Nm	65340 Nm
2-1/2"	Vierkant	71100 Nm	86200 Nm

Kann mit dem Reaktionsarm nicht auf der gleichen Ebene reagiert werden, wo auch die Mutter/Schraube gedreht wird, dann reduzieren Sie das max. Belastungsdrehmoment, da durch die aufkommenden Kippmomente zusätzliche Seitenbelastungen auf den Antrieben lasten.