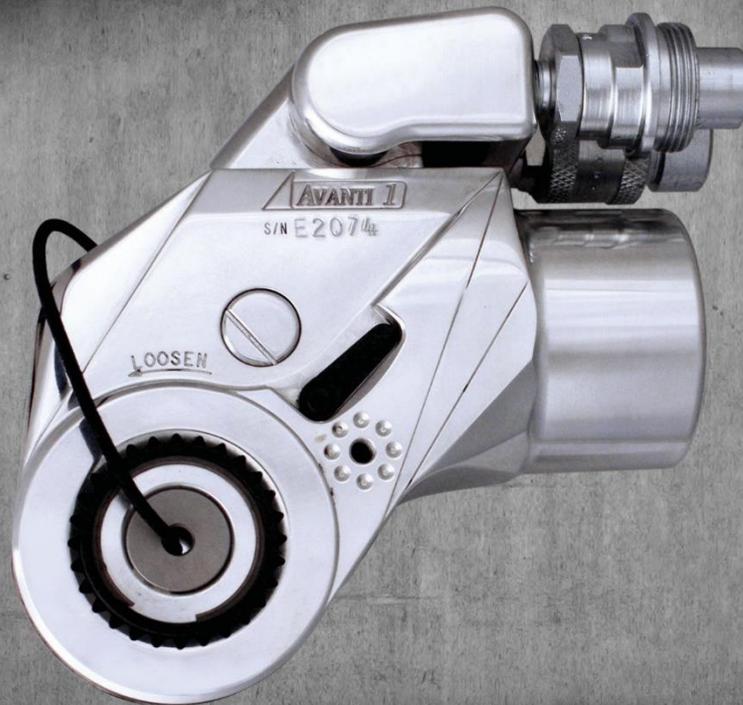


**HYTORC**<sup>®</sup>  
Seit 1968



# AVANTI-SERIE

**BEDIENUNGSANLEITUNG UND  
ERSATZTEILHANDBUCH**

Diese Anleitung gilt für alle Werkzeug-Artikelnummern der Produktfamilie ICE. Die vollständige Aufstellung der in der vorliegenden Anleitung verwendeten Artikelnummern finden Sie in Anhang A, B, C oder D. Bitte überprüfen Sie die Angabe zu Ausgabe und Datum am Seitenende, um sicherzustellen, dass es sich um die aktuellste Ausgabe der Anleitung handelt. Die neueste Ausgabe können Sie jederzeit auf der Homepage von HYTORC herunterladen.

#### PRODUKTFAMILIE AVANTI:

AVANTI-7, AVANTI-1, AVANTI-3, AVANTI-5,  
AVANTI-8, AVANTI-10, AVANTI-20, AVANTI-35, AVANTI-50, AVANTI-80, AVANTI-130

#### EN-, EN-ISO-, ISO-Normen:

EN ISO 12100-1:2011	EN 982:2009
EN ISO 12100-2:2011	EN 61310-2:2008
EN ISO 14121-1:2007	EN 61310-3:2008
EN ISO 11148-6:2012	ISO 3744:2011

Wenn Sie eine vollständige EU-Konformitätserklärung oder weitergehende Unterstützung benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem HYTORC-Mitarbeiter vor Ort in Verbindung, rufen Sie unsere Zentrale in Krailling (+49 89 230999-0) an oder besuchen Sie uns online unter [www.hytorc.de](http://www.hytorc.de)!

HYTORC ist eine Vertriebsmarke  
der Barbarino & Kilp GmbH  
Justus-von-Liebig-Ring 17  
82152 Krailling / München

**Hinweis:** Änderungen der Informationen in diesem Dokument ohne Ankündigung vorbehalten. HYTORC übernimmt hinsichtlich des vorliegenden Materials keinerlei Gewährleistung. Dies schließt stillschweigend angenommene Gewährleistungen hinsichtlich Marktgängigkeit und Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck ein. HYTORC ist nicht haftbar für Fehler im vorliegenden Dokument oder für Neben- und Folgeschäden in Verbindung mit der Beibringung, Ausführung oder Nutzung des vorliegenden Materials. Es wird außerdem empfohlen, dass der Endnutzer oder der Servicetechniker sicherstellt, dass er hinsichtlich des im vorliegenden Dokument beschriebenen Zubehörs die neueste überarbeitete Fassung der Anleitung vorliegen hat und damit vertraut ist.

**Erklärung zur Rechtebeschränkung:** Die Nutzung und Vervielfältigung der Informationen in dieser Anleitung beschränken sich auf den Käufer, Endnutzer oder qualifizierten HYTORC-Mitarbeiter. Es wird empfohlen, dass ein qualifizierter Schulungsmitarbeiter von HYTORC alle Personen, die den Schrauber und das Zubehör in dieser Anleitung verwenden oder warten, ordnungsgemäß schult. Die Veränderung oder Veröffentlichung durch nicht befugte Personen oder Mitarbeiter ist strengstens verboten.

**Produktmodifikationen:** Es ist Endnutzern **ohne Ausnahme VERBOTEN**, die in dieser Anleitung genannten Produkte zu modifizieren. Falls ein Schraubfall die Modifikation eines Werkzeugs oder Standardzubehörs erfordert, besprechen Sie dies bitte mit Ihrem HYTORC-Mitarbeiter vor Ort. Er kann die gegebenenfalls notwendige Unterstützung zur Modifikation liefern.

© **Copyright HYTORC Corporation 2014:** Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Abänderung oder Übersetzung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten. Ausnahmen davon bestimmt das Urheberrechtsgesetz.

4. Ausgabe. In Deutschland gedruckt. Juni 2014

Entspricht der veröffentlichten Norm BS EN 82079-1:2012.

**DANKE, DASS SIE SICH FÜR DIESES REVOLUTIONÄRE DREHMOMENT-VERSCHRAUBUNGSSYSTEM ENTSCHIEDEN HABEN BITTE KONTAKTIEREN SIE IHREN HYTORC-MITARBEITER UND VEREINBAREN SIE EINE KOSTENLOSE SCHULUNG. SO IST SICHERGESTELLT, DASS SIE ALLE VORTEILE DIESES INNOVATIVEN VERSCHRAUBUNGSSYSTEMS OPTIMAL NUTZEN.**

**BETRIEBS-CD:** Bitte zeigen Sie die beiliegende CD vor jedem Einsatz des Schraubers ihren Mitarbeitern, damit diese mit dem Schrauber vertraut sind.

**KOSTENLOSE SICHERHEITSSCHULUNG:** Sorgen Sie für sicheren Betrieb des Schraubers, indem Sie vor dem Einsatz die kostenlose Sicherheitsschulung anfordern. Rufen Sie dazu Ihren HYTORC-Mitarbeiter oder unsere Zentrale an (+49 89 230999-0) oder besuchen Sie uns online unter [www.hytorc.de](http://www.hytorc.de). Wir empfehlen, dass Sie alle 6 Monate an einer Sicherheitsschulung teilnehmen. Diese Schulungen bieten wir kostenfrei an. Rufen Sie uns gerne einfach an. **BITTE LESEN SIE DIE SICHERHEITSANWEISUNGEN IN DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG DURCH.**

**SYSTEMPRÜFUNG:** Prüfen Sie bitte vor jeglichem Einsatz das gesamte Schraubsystem einschließlich der Schläuche, Anzeige, Ringschlüssel und Gegenhalteschlüssel. Verwenden Sie keinesfalls geknickte Schläuche, zu große oder abgenutzte Steckschlüssel oder Gegenhalteschlüssel, beschädigte Werkzeuge, Pumpen, Anschlüsse oder Anzeigen. Schließen Sie das System so an, dass es aus einer sicheren Distanz bedient werden kann. Stellen Sie sicher, dass sich alle Schraubelemente in gutem Zustand befinden. Prüfen Sie den einwandfreien Betrieb des Schraubers mit einem Antrieb bzw. Sechskant-Ringschlüssel in nur eine Richtung und lesen Sie aus sicherer Entfernung die Anzeige. Sie muss ohne Druckbeaufschlagung null und bei Hochdruck 689,48 bar anzeigen. Begutachten Sie unter Hochdruck, ob das System Leckagen aufweist. Bitte denken Sie daran: Hydraulikwerkzeuge erzeugen sehr starke Kräfte und laufen unter Hochdruck.

**FREIHÄNDIGES VERSCHRAUBEN:** Das von Ihnen erworbene Werkzeug kann möglicherweise freihändig bedient werden, wenn es mit einer HYTORC-Disc verwendet wird. Wir empfehlen die Verwendung der Disc, um die Sicherheit und Präzision zu erhöhen und die Arbeitszeit zu verkürzen. Wenn Ihr Verschraubungssystem nicht mit der HYTORC-Disc kompatibel ist, sollte der Schrauber mit Reaktionsarm und Abstützung mit beschränkter Beweglichkeit und einem Sicherheitsgriff verwendet werden, um das Risiko eingeklemmter Finger zu minimieren. Wenn Sie weitergehende Informationen benötigen, rufen Sie gerne unsere Zentrale an (+49 89 230999-0) oder besuchen Sie uns online unter [www.hytorc.de](http://www.hytorc.de).

**FREIHÄNDIGE VERSCHRAUBUNG MIT DER DISC:** Stellen Sie sicher, dass Antrieb und Schrauber sicher anliegen.

**KOSTENLOSE JÄHRLICHE PRODUKTPRÜFUNG:** Wenn Sie einen HYTORC-Schrauber erwerben, haben Sie das Recht auf eine kostenlose jährliche Produktprüfung, einschließlich neuer Dichtungen, Federn, Anschlüsse und kostenloser Schmierung. Bei beschädigten oder verschlissenen Teilen ist die erste Prüfung innerhalb von 12 Monaten nach Kauf kostenlos. Nach Ablauf des ersten Jahres ab Kauf werden Sie vor dem Austausch von Teilen über alle möglicherweise entstehenden Kosten informiert. Jedes Ersatzteil, das wir in Rechnung stellen, senden wir Ihnen auf Anfrage zur Prüfung zu, sobald uns die Auftragsbestätigung vorliegt.

**KOSTENLOSE LEIHWERKZEUGE:** Sollte innerhalb des Garantie- oder Leihzeitraums eine Funktionsstörung am Schrauber auftreten, kontaktieren Sie bitte jederzeit Ihren HYTORC-Mitarbeiter, damit er Ihnen ein kostenloses Leihwerkzeug zur Verfügung stellen kann.

**SCHLAUCHAUSTAUSCH:** Die Schläuche sollten alle drei Jahre ausgetauscht werden. Wir empfehlen außerdem die jährliche Inspektion aller Schläuche.

**AUSTAUSCH DES HYDRAULIKÖLS:** Wir empfehlen, das Öl alle drei Monate auszutauschen.

**BITTE TRAGEN SIE DIE VORGESCHRIEBENE PERSÖNLICHE SCHUTZKLEIDUNG** und gebrauchen Sie während des Einsatzes Ihren gesunden Menschenverstand.

**HILFE.** Wenn Sie weitergehende Unterstützung benötigen, rufen Sie bitte Ihren HYTORC-Mitarbeiter vor Ort, unsere Zentrale in Krailling (+49 89 230999-0) bzw. unsere 24-Stunden-Hotline (+49 800-500 58 88) an oder besuchen Sie uns online unter [www.hytorc.de](http://www.hytorc.de)! **Hilfe 24/7!**

**BITTE LESEN SIE DIESE  
SICHERHEITSHINWEISE VOR  
JEDEM EINSATZ DES  
SCHRAUBERS**



Sicherheitsnummer 1-2-1009



# INHALTSANGABE AVANTI-SERIE

BEDIENUNGSANLEITUNG UND ERSATZTEILHANDBUCH

<b>WILLKOMMEN BEI HYTORC</b>	<b>5</b>
<b>ABSCHNITT I</b>	
<b>WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>7</b>
<b>ABSCHNITT II</b>	
<b>SCHRITTE VOR DEM EINSATZ</b>	<b>9</b>
2-1 Betriebsdruck	
2-2 Hydraulikanschlüsse	
2-3 Elektroanschlüsse	
2-4 Luftanschlüsse	
<b>ABSCHNITT III</b>	
<b>EINSATZ</b>	<b>11</b>
3-1 Allgemein	
3-2 Anschluss des Systems	
3-3 Antriebsrichtungswechsel	
3-4 Reaktionsarm	
3-5 Einstellung des Drehmoments	
3-6 Einstellung des Drucks an der Pumpe	
3-7 Aufbringen des Drehmoments – Anziehen	
3-8 Einsatz des Drehmoment-Schraubers	
3-9 Lösen eines Schraubelements	
<b>ABSCHNITT IV</b>	
<b>HYTORC-HYDRAULIK-AGGREGATE</b>	<b>18</b>
4-1 Allgemeine Informationen	
4-2 Betriebsdruck	
4-3 Hydraulikanschlüsse	
4-4 Netzdaten	
4-5 Vor dem Einsatz	
4-6 Einsatz	
4-7 LED-Leuchten zur Systemüberwachung	
4-8 Wichtige Anweisungen zum Explosionsschutz bei ATEX-zertifizierten Pneumatikpumpen	
<b>ABSCHNITT V</b>	
<b>Vorsorgliche Wartung</b>	<b>24</b>
5-1 Vorsorgliche Wartung – Drehmoment-Werkzeuge	
5-2 Vorsorgliche Wartung – Hydraulikaggregate	
<b>ABSCHNITT VI</b>	
<b>FEHLERBEHEBUNG</b>	<b>26</b>
<b>ABSCHNITT VII</b>	
<b>DEMONTAGE</b>	<b>34</b>
<b>ANHÄNGE</b>	<b>35</b>
A Schematische Darstellung AVANTI-Schrauber	
B Schematische Darstellung AVANTI DUAL	
C AVANTI-Abmessungen	
D Arbeitsmoment mit Vierkant-/Sechskantantrieb	

*HERZLICH WILLKOMMEN BEI HYTORC*

# VIELEN DANK, DASS SIE SICH FÜR HYTORC ENTSCHIEDEN HABEN!

***SIE BESITZEN NUN EINES DER MEISTVERKAUFTEN UND INNOVATIVSTEN  
HYDRAULIKWERKZEUGE ZUM DREHMOMENTVERSCHRAUBEN/-VERSPANNEN.***

HYTORC kommt häufiger, in mehr Branchen und bei mehr Schraubfällen zum Einsatz als alle anderen Marken zusammen. Warten Sie Ihren Schrauber ordnungsgemäß, und er wird Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten.

In der vorliegenden Bedienungsanleitung wird Ihnen grundlegendes Wissen über den Einsatz und die Wartung Ihres HYTORC-Schraubers vermittelt. Bitte lesen Sie die vorliegende Anleitung aufmerksam und befolgen Sie die Anweisungen. Wenn Sie Fragen zu Ihrem HYTORC-Schrauber haben, rufen Sie bitte unsere Zentrale in Krailling (+49 89 230999-0) oder unsere 24-Stunden-Hotline (+49 800-500 58 88) an.

Ihr Kauf eines HYTORC-Werkzeugs berechtigt Sie zu folgenden **KOSTENLOSEN** Dienstleistungen:

- **Kostenlose Vor-Ort Einweisung**
- **Kostenlose Leihwerkzeuge bei defektem Produkt**
- **Kostenlose Hilfe bei Konstruktionen: Rufen Sie unsere Zentrale in Krailling (+49 89 230999-0) an**

Der HYTORC-Vertrieb in Ihrer Nähe wurde über die Lieferung des Werkzeugs informiert. Sollten Sie unverzüglich eine Schulung benötigen, rufen Sie uns gerne direkt an, um einen Termin zu vereinbaren.

Zur grundlegenden Schulung und gelegentlichen Auffrischung des Wissens über Betriebsabläufe liegt auch eine Lehr-CD bei. Zusätzliche Informationen finden Sie auf unserer Homepage: [www.hytorc.de](http://www.hytorc.de).

Vielen Dank und herzlich willkommen bei HYTORC!

## ***Weltweite Garantie***

HYTORC-Werkzeuge werden gemäß dem neuesten Stand der Technik gefertigt und haben eine 12-Monats-Garantie getreu dem Motto:

**„VON NORMALEM GEBRAUCH KAPUTT GEGANGEN – VON DER GARANTIE ABGEFANGEN“**

Wenn ein HYTORC-Werkzeug nicht vor Ort repariert werden kann, wird Ihnen auf Anfrage ein Leihwerkzeug von HYTORC zur Verfügung gestellt.

HYTORC UND HYTORC-MITARBEITER SIND NICHT FÜR DEN VERLUST EINES PRODUKTS ODER ANDERE NEBEN- ODER FOLGEKOSTEN, DIE DEM KÄUFER BZW. NUTZER ENTSTEHEN, HAFTBAR.

## ABSCHNITT I

# WICHTIGE SICHERHEITS- HINWEISE

**ACHTUNG!** Bei Ihrem DREHMOMENT-/SPANN-WERKZEUG von HYTORC handelt es sich um ein Elektrowerkzeug. Im Umgang mit allen Elektrowerkzeugen sollten zur Vermeidung von Unfällen und Verletzungen bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen und eingehalten werden. Die folgenden Tipps helfen dabei.

- **LESEN SIE ALLE ANWEISUNGEN**
- **SORGEN SIE STETS FÜR EINEN SAUBEREN UND GUT BELEUCHTETEN ARBEITSBEREICH**
- **PRÜFEN SIE DIE UMGEBUNG IHRES ARBEITSBEREICHS**  
Elektropumpen sollten niemals in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden. Falls Zweifel bestehen, verwenden Sie eine Druckluftpumpe. Bitte beachten Sie: Bei Kontakt zwischen zwei metallischen Oberflächen kann es zu Funkenbildung kommen. Entsprechende Vorkehrungen sollten getroffen werden.
- **VERHINDERN SIE UNBEABSICHTIGTES EINSCHALTEN DES WERKZEUGS**  
Die Fernbedienung der Pumpen ist ausschließlich zur Nutzung durch den BEDIENER DES WERKZEUGS gedacht. Pumpe und Schrauber sollten stets von derselben Person bedient werden.
- **BLEIBEN SIE WÄHREND DES EINSATZES AUF ABSTAND**  
Das Werkzeug ermöglicht in den meisten Fällen eine „freihändige“ Bedienung. Wenn das Werkzeug während des Betriebs gehalten oder stabilisiert werden muss, verwenden Sie zur Sicherung des Werkzeugs am Schraubfall andere Mittel als Ihre Hände.
- **SCHUTZ GEGEN STROMSCHLAG**  
Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ordnungsgemäß geerdet ist und die richtige Spannung anliegt.
- **AUFBEWAHRUNG BEI NICHTGEBRAUCH**  
Werkzeuge und Zubehör sollten zur Vermeidung von Abnutzung bei Nichtgebrauch stets ordnungsgemäß aufbewahrt werden.
- **VERWENDUNG DES GEEIGNETEN WERKZEUGS**  
Benutzen Sie nicht kleine Werkzeuge für Schraubfälle, für die eigentlich größere Werkzeuge notwendig wären. Verwenden Sie Werkzeuge nicht zu Zwecken, für die sie nicht vorgesehen sind. HYTORC entwickelt für Ihre Schraubfälle gerne Zubehör nach kundenspezifischen Anforderungen, damit Ihre Einsätze sicher und mühelos sind. Wenn Sie mehr Informationen zu unseren Entwicklungen nach Kundenvorgaben benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihren HYTORC-Mitarbeiter.
- **GEEIGNETE SCHUTZAUSRÜSTUNG**  
Tragen Sie bei der Handhabung/Bedienung von Hydraulikwerkzeugen stets geeignete Schutzausrüstung, unter anderem bestehend aus Arbeitshandschuhen, Schutzhelm, Arbeitsschuhen und Gehörschutz.
- **TRAGEN SIE EINE SCHUTZBRILLE**
- **BEWEGLICHE TEILE**

Ziehen Sie die Werkzeuge nicht an den Hydraulik-Schlauchleitungen, Schwenkköpfen oder Kabeln von Pumpe oder Fernsteuerung.

- **SCHLÄUCHE**  
Knicken Sie die Schläuche nicht ab. Tauschen Sie beschädigte Schläuche aus.
- **ABDECKUNGEN UND DECKEL**  
An allen Werkzeugen sind Abdeckungen bzw. Deckel zur Abdeckung von beweglichen Teilen im Werkzeuginneren vorhanden. Wenn Abdeckungen fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte Ihren HYTORC-Mitarbeiter, damit dieser die Reparatur vornehmen kann. Während der Reparatur wird Ihnen ein kostenloses Leihwerkzeug zur Verfügung gestellt.
- **WARTEN SIE WERKZEUGE SORGFÄLTIG**  
Begutachten Sie Hydraulikaggregat, Schläuche, Anschlüsse, Stromkabel und Zubehör regelmäßig und häufig hinsichtlich sichtbarer Schäden. Dadurch gewährleisten Sie gute Ergebnisse bei der Verschraubung. Befolgen Sie immer die Anweisungen zur richtigen Wartung von Werkzeug und Pumpe. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Wartung.
- **BLEIBEN SIE AUFMERKSAM**  
Sehen Sie bei dem, was Sie tun, hin. Gebrauchen Sie Ihren gesunden Menschenverstand. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht, wenn Sie unter dem Einfluss von bewusstseinsverändernden Substanzen stehen.
- **VOR DEM EINSATZ**  
Überprüfen Sie, dass alle Hydraulik-Anschlüsse sicher angeschlossen sind. Überprüfen Sie, dass die Hydraulik-Schlauchleitungen nicht geknickt sind. Überprüfen Sie, dass der Vierkantantrieb und seine Halterung vollständig und sicher eingerastet sind.
- **VOR DER VERWENDUNG**  
Lassen Sie das Werkzeug laufen, um festzustellen, ob es einwandfrei funktioniert. Finden Sie einen festen, sicheren Reaktionspunkt. Stellen Sie sicher, dass der Reaktionsarm mittels Sicherungsklemme ordnungsgemäß befestigt ist. Stellen Sie sicher, dass die Hydraulik-Schlauchleitungen ungehindert sind und nicht in den Bereich des Reaktionspunkts geraten. Beaufschlagen Sie das System kurz mit Druck. Wenn das Werkzeug verrutscht oder nicht in der gewünschten Position bleibt, richten Sie den Reaktionsarm in einer stabileren und sichereren Position neu aus.  
**BITTE BEACHTEN SIE: Um die Sicherheit zusätzlich zu erhöhen, kann anstelle eines Reaktionsarms eine HYTORC-Disc verwendet werden. Rufen Sie einfach Ihren HYTORC-Mitarbeiter an, wenn Sie weitere Informationen dazu wünschen.**
- **VERWENDEN SIE IMMER HOCHWERTIGES ZUBEHÖR**  
Verwenden Sie immer hochwertige Steckschlüssel in gutem Zustand und in der richtigen Größe, damit sie die Mutter vollständig umschließen. Versteckte Mängel sind immer eine mögliche Ursache für Bruchschäden, also **halten Sie sich während des Einsatzes von Steckschlüsseln fern.**
- **WENDEN SIE KEINE GEWALT AN**  
Schlagen Sie nicht mit einem Hammer auf Ringschlüssel oder Werkzeug, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Wenn die Mutter sich mit dem von Ihnen verwendeten Schrauber nicht drehen lässt, verwenden Sie ein HYTORC-Werkzeug größerer Bauart.
- **REAKTIONSBARM**  
Eine angemessene Gegenhaltung ist notwendig. Stellen Sie Reaktionsarm oder -platte dementsprechend ein. Vermeiden Sie überflüssigen Spielraum. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren HYTORC-Mitarbeiter.

## ABSCHNITT II

# SCHRITTE VOR DEM EINSATZ

**BITTE AUFMERKSAM LESEN:** Fehlfunktionen bei neuen Werkzeugen beruhen meist auf Anwendungsfehlern und/oder Fehlern bei der erstmaligen Montage.

**VORBEREITUNG:** Entnehmen Sie den HYTORC-Drehmoment-Schrauber aus der Versandverpackung.

**SICHTPRÜFUNG:** Begutachten Sie alle Teile auf Versandschäden. Falls Sie einen Schaden feststellen, informieren Sie unverzüglich den Spediteur darüber.

### 2-1

#### *Betriebsdruck*

Der Maximalbetriebsdruck des Werkzeugs beläuft sich auf 689,48 bar.

Stellen Sie sicher, dass jegliches Hydraulik-Zubehör, das in Verbindung mit dem Schrauber verwendet wird, auf den Betriebsdruck von 689,48 bar ausgelegt ist.

### 2-2

#### *Hydraulik-Anschlüsse*

Bei älteren Pumpen (SST-IO, SST-20) darf die Einzugsseite des Systems weiterhin mit Druck beaufschlagt sein, wenn die Pumpe ausgeschaltet wurde. Durch den Druck in der Pumpe wird es möglich, die Anschlussstücke auf der Einzugsseite per Hand zu lösen.

Wenn Sie Druck ablassen möchten, können Sie das über die ca. 0,8 cm großen Eingriffslöcher am Ende der schwarzen Zylinderspulen der Pumpe tun. Drücken Sie mit einem Schweißstab, Inbusschlüssel oder Ähnlichem abwechselnd die Enden beider Zylinderspulen nach innen. Der restliche Druck entweicht dann. Alle Anschlussstücke sind dann wieder handfest.

Neuere Pumpen (HYTORC 115, HYTORC 230, HYTORC AIR) sind mit einer automatischen Druckentlastung ausgestattet.

Schließen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen oder Anschlussstücke niemals an ober ab, ohne vorher den Schrauber und die Pumpe zu entlasten. Wenn das System mit einer Anzeige versehen ist, überprüfen Sie mittels der Anzeige, dass der Druck entlassen wurde.

Stellen Sie bei Verbindungen mit Schnelltrennkupplungen sicher, dass die Kupplungen vollständig ineinander stecken. Gewindeanschlüsse, wie Anschlussstücke, Anzeigen etc., müssen sauber, fest verschraubt und frei von Leckagen sein.

**VORSICHT!** Lose oder nicht ordnungsgemäß angezogene Gewindeanschlüsse können gefährlich sein, wenn sie mit Druck beaufschlagt werden; zu fest angezogene Gewindeanschlüsse, hingegen, können das Gewinde dauerhaft beschädigen. Gewinde müssen sicher angezogen und frei von Leckagen sein. Greifen Sie nie nach einer Hydraulikleckage unter Druck, kommen Sie mit keinem Körperteil damit in Berührung. Austretendes Öl könnte Ihre Haut durchdringen und Verletzungen verursachen.

## 2-3

### Elektroanschlüsse

Stellen Sie sicher, dass die richtige Stromversorgung gewährleistet ist, damit Motorschäden und gefährlicher Überstrom vermieden werden. Die richtige Stromstärke entnehmen Sie dem Typenschild des Motors.

Verwenden Sie Elektropumpen nicht, wenn der Stecker unvollständig oder defekt ist.

Nutzen Sie Verlängerungskabel, die so kurz wie möglich sind, und gewährleisten Sie deren geeigneten Drahtdurchmesser und Erdungsanschluss. Das Verlängerungskabel sollte einen Durchmesser von #10 AWG (2,59 mm) haben.

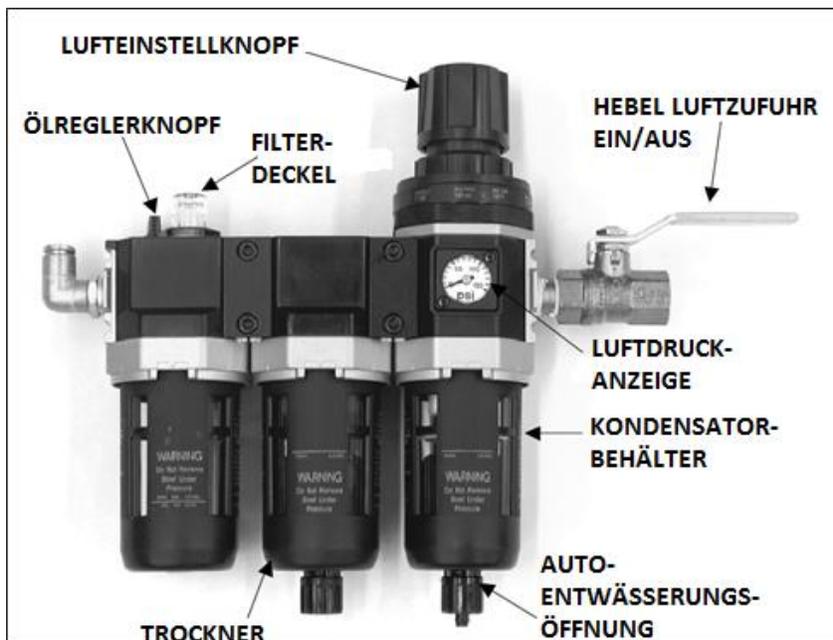
**ACHTUNG! An Elektromotoren kann es zu Funkenbildung kommen. Verwenden Sie sie nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Gegenwart von leitenden Flüssigkeiten. Verwenden Sie stattdessen eine Druckluftpumpe.**

## 2-4

### Luftanschlüsse

Stellen Sie sicher, dass für den Betrieb der pneumatisch angetriebenen Pumpe ausreichend Luftzufuhr (cfm) gegeben ist. Den empfohlenen Nennwert für den Luftstrom entnehmen Sie im Zweifel vor Druckbeaufschlagung der Pumpe den Herstellerangaben. Eine unzureichende Luftversorgung kann den Pumpenmotor beschädigen. Verwenden Sie zum Erzielen der besten Ergebnisse Luftschläuche mit einem Innendurchmesser von mehr als 1,91 cm.

*Die Verwendung einer FRL-Unit (Filter, Regler, Schmiervorrichtung) ist unbedingt zu empfehlen. (Unten dargestellt.)*



1. Stellen Sie den Umlauf auf einen Tropfen alle 60 – 90 Sekunden ein.
2. Zur Hälfte mit dem mitgelieferten Hydrauliköl ISO-VG 46 befüllen.

## ABSCHNITT III EINSATZ

### 3-1 Allgemein

Alle Drehmomentschrauber von HYTORC werden vollständig konfektioniert und gebrauchsfertig geliefert. Zum Erreichen der Geschwindigkeit, des Drucks und der Mobilität, durch die Ihr HYTORC-System so effizient und präzise ist, wird die Verwendung eines Hydraulikaggregates von HYTORC (in Verbindung mit Ihrem HYTORC-Schrauber) empfohlen.

Die Genauigkeit Ihres HYTORC-Schraubers in diesem System beträgt laut Herstellerangaben +/- 3 %. Diese Genauigkeit kann mittels Kalibrierung von HYTORC oder einer anderen qualifizierten Kalibrierungseinrichtung, deren Programm eine Eichrückführbarkeit gemäß dem National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.) der USA hat, zertifiziert werden.

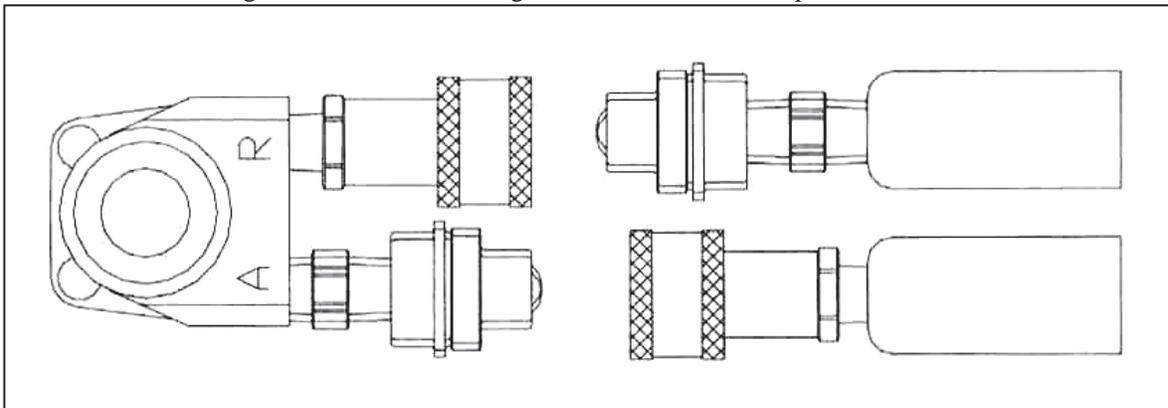
Die Verwendung eines kalibrierten Messgeräts verbessert die Genauigkeit Ihres HYTORC-Systems.

### 3-2 Anschluss des Systems

Der Hydraulikanschluss des Schraubers und das Hydraulikaggregat werden mittels Hochdruckzwillingschlauch (Betriebsdruck: 689,48 bar, Berstdruck: 2.757,90 bar) miteinander verbunden. Jeder der Schläuche verfügt über Anschlüsse mit Innen- und Außengewinde, sodass die ordnungsgemäße Verbindung zwischen Pumpe und Hydraulikanschluss des Schraubers sichergestellt ist.

**WICHTIG: Vertauschen Sie die Anschlussstücke nicht, damit Funktionsstörungen vermieden werden.**

Schließen Sie den Zwillingschlauch wie unten dargestellt an den Schwenkkopf an:

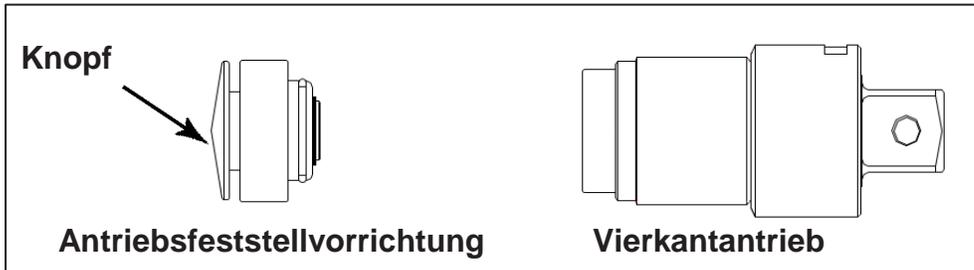


**Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse vollständig ineinander stecken und passgenau zusammen geschraubt sind.**

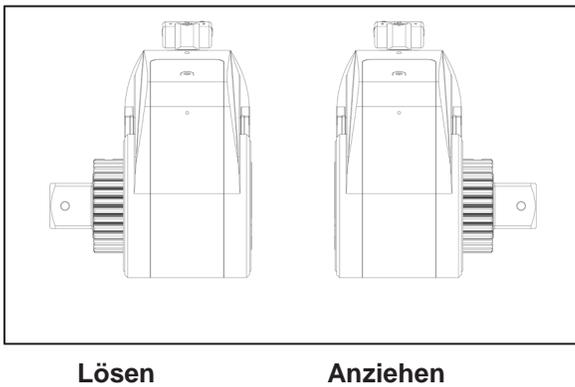
### 3-3

#### Antriebsrichtungswechsel

Um den Vierkantantrieb zu entfernen lösen Sie die Feststellvorrichtung des Antriebs, indem Sie den runden Feststellknopf drücken und leicht am quadratischen Ende des Vierkantantriebs ziehen. Der Vierkantantrieb gleitet nun heraus.



Um den Antrieb in den Schrauber einzuführen, legen Sie ihn in die gewünschte Richtung, setzen Sie die Zähne des Antriebs und der Ratschenkassette ineinander und drehen Sie nun die Reaktionsbuchse, bis sie im Gehäuse einrastet. Schieben Sie den Antrieb durch die Ratschenkassette. Drücken Sie den Feststellknopf, verbinden Sie die Feststellvorrichtung mit dem Antrieb und lassen Sie den Knopf los, damit die Verbindung gesichert wird.



**RECHTS ZUM  
ANZIEHEN.  
LINKS ZUM  
LÖSEN.**

**Die Abbildung zeigt die Richtung, in die der Vierkantantrieb jeweils zum Lösen bzw. Anziehen einer standardmäßig rechts drehenden Schraube zeigen soll.**

### 3-4

#### Reaktionsarm

Jedes Drehmomentwerkzeug von HYTORC ist mit einem universalen Reaktionsarm ausgestattet. Die Reaktionsarme dienen dazu, Kräfte, die durch den Betrieb des Schraubers entstehen, aufzunehmen und ihnen entgegenzuwirken. Der Reaktionsarm sollte in die gleiche Richtung wie der Vierkantantrieb zeigen. In Ausnahmefällen können diesbezüglich aber Anpassungen vorgenommen werden, damit die Anwendung auf Ihren Schraubfall passt.

Der Reaktionsarm des AVANTI besteht aus TITAL 399 und lässt sich um 360° drehen.

**BITTE BEACHTEN SIE: Der Standard-Reaktionsarm des AVANTI kann nicht festgeschweißt werden und sollte nicht modifiziert werden.**

Stellen Sie sicher, dass die Verzahnung des Reaktionsarms genau in die Verzahnung des Vierkantantriebs greift. Fixieren Sie den Reaktionsarm, indem Sie die Feststellschraube am Reaktionsarm anziehen. Zum Zweck erhöhter



Sicherheit und/oder Arbeiten, bei denen keine geeignete Kontaktfläche für den Reaktionsarm vorhanden ist, kann anstelle des Reaktionsarms eine HYTORC-Disc verwendet werden. Ihr HYTORC-Mitarbeiter informiert Sie gerne näher darüber.

## 3-5

### *Einstellung des Drehmoments*

Sobald das System vollständig an eine geeignete Stromversorgung angeschlossen ist, muss der Pumpendruck auf das für Ihren Schraubfall benötigte Niveau angepasst werden.

Richten Sie sich beim Anziehen nach den Herstellerangaben, um den im Endeffekt benötigten Drehmomentwert zu ermitteln. bestimmen.

Die Drehmomentsequenz kann je nach Anlage, und selbst innerhalb derselben Anlage, unterschiedlich sein. Sie hängt von Dichtungsmaterial u. ä. ab. Richten Sie sich immer nach den Arbeitsabläufen vor Ort.

Die beigefügte Drehmomenttabelle ist lediglich eine Vorgabe zu Vergleichszwecken und zeigt die typischen Drehmomentwerte der Schraubelemente, die am häufigsten zum Einsatz kommen.

Anschließend bestimmen Sie, welche Druck-/Drehmoment-Umrechnungstabelle die richtige für den Schrauber ist, den Sie verwenden möchten

#### **Hier ein Beispiel zur Ermittlung des gewünschten Drehmoments:**

Nehmen wir an, Sie verwenden einen AVANTI-Schrauber von HYTORC, um eine Schraube mit 31,75 mm auf 1.715,11 Nm anzuziehen.

Suchen Sie in der Druck-/Drehmoment-Umrechnungstabelle des von Ihnen verwendeten Schraubers nach der Spalte rechts außen.

Gehen Sie in der Spalte nach unten, bis zu dem Wert, der 1.715,11 Nm am nächsten kommt, also in diesem Fall 1.735,45 Nm (ca. 1,2 % über dem gewünschten Drehmomentwert).

Nun gehen Sie in der Zeile des Werts 1.735,45 Nm wiederum nach links und lesen unter bar den Pumpendruck ab, also 275,79 bar.

Damit der Wert technisch richtig ist, sollten Sie diese 275,79 bar um 1,2 % mindern. Der Wert von 1735,4 Nm fällt aber immer noch in den Genauigkeitsbereich des Schraubers von +/- 3 %. Stellen Sie darum am Steuerventil der Pumpe 275,79 bar ein.

### 3-6

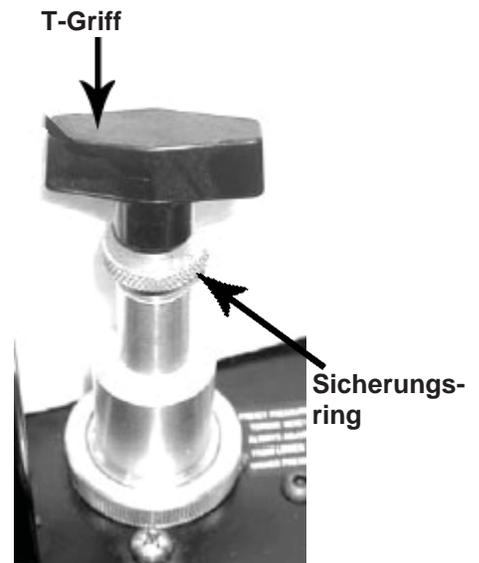
#### *Einstellen des Drucks an der Pumpe*

Befolgen Sie zum Einstellen des Drucks an der Pumpe diese Schritte:

1. Lösen Sie den gerändelten Sicherungsring unter dem T-Griff des externen Druckreglers der Pumpe. Drehen Sie anschließend den T-Griff (siehe nachfolgende Abbildung) gegen den Uhrzeigersinn, bis er sich leicht drehen lässt.
2. Schalten Sie die Pumpe ein. Verwenden Sie den Anhänger an der Fernsteuerung, um den Vorhub-Schalter (oder Knopf an Druckluftpumpen) zu drücken und halten Sie ihn gedrückt.
3. Drehen Sie langsam den T-Griff im Uhrzeigersinn, während die Pumpe sich im Vorhub-Modus befindet, und beobachten Sie den Anstieg der Druckanzeige.

**BITTE BEACHTEN SIE: Passen Sie den Regler-Druck immer nach oben an, niemals nach unten.**

4. Wenn Ihre Anzeige 275,79 bar anzeigt, hören Sie auf, den T-Griff zu drehen und geben Sie der Anzeige etwas Zeit.
5. Steigt der Druck (auf mehr als 275,79 bar) an, lassen Sie den Vorhubknopf los und verringern Sie den Druck ein wenig, indem Sie den T-Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drücken Sie dann erneut den Vorhubknopf der Fernsteuerung und bringen Sie den Druck langsam wieder auf 275,79 bar.
6. Wenn der Druck den korrekten Wert erreicht hat, schalten Sie die Pumpe ab und ziehen Sie die gerändelte Sicherungsmutter unter dem T-Griff fest. Dadurch wird der Pumpendruck festgelegt, was wiederum das aufgebrachte Drehmoment des Schraubers bestimmt.
7. Lassen Sie die Pumpe erneut laufen, sobald der gewünschte Druck festgelegt und gesichert ist. Dadurch stellen Sie sicher, dass sich die Druckeinstellung durch Drehen des gerändelten Drehknopfs nicht verändert hat.



### 3-7

#### *Aufbringen des Drehmoments – Anziehen*

1. Wenn Sie den gewünschten Druck eingestellt haben, lassen Sie den Schrauber drei oder vier Mal mit vollem Druck laufen, bevor Sie ihn auf den Schraubfall aufsetzen. Dadurch ist sichergestellt, dass das System ordnungsgemäß funktioniert und ggf. eingeschlossene Luft abgelassen wird.
2. Stecken Sie den Steckschlüssel der richtigen Größe auf den Vierkantantrieb und sichern sie ihn mittels Sicherungsring und -stift ordnungsgemäß.
3. Setzen Sie Schrauber und Steckschlüssel auf die Mutter. Stellen Sie dabei sicher, dass der Steckschlüssel die Mutter vollständig umfasst. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Halterung des Antriebszylinders eingerastet ist.
4. Stellen Sie sicher, dass der Reaktionsarm fest an einem unbeweglichen Gegenstand anliegt (z. B. angrenzende Mutter, Flansch, Zubehör-Gehäuse etc.) anliegt.
5. Stellen Sie beim Ausrichten des Schraubers sicher, dass die Schlauchverbindungen frei von jeglichen Hindernissen und alle Körperteile fern vom Gefahrenbereich sind.
6. Beaufschlagen Sie DANN – UND NUR DANN – das System kurzzeitig mit Druck, um die korrekte Ausrichtung des Schraubers zu überprüfen. Wenn etwas nicht richtig aussieht oder seltsam reagiert, unterbrechen Sie den Einsatz und richten Sie den Reaktionsarm neu aus.

### 3-8

#### *Einsatz des Drehmoment-Schraubers*

1. Wird der Knopf an der Fernbedienung in die Vorhub-Position gedrückt, wird der hintere Teil des Schraubers so lange nach hinten gedrückt, bis der Reaktionsarm am Reaktionspunkt anliegt.
2. Während der Ringschlüssel sich dreht halten Sie den Knopf so lange gedrückt, bis Sie ein deutlich hörbares Klicken vernehmen; es zeigt an, dass der Hydraulikzylinder innerhalb des Schraubers sich vollständig ausgefahren hat und den Ringschlüssel nicht weiterdreht.
3. Bei weiterhin gedrücktem Knopf der Fernsteuerung sammelt sich schnell Druck an, bis laut Anzeige der Punkt erreicht ist, der vor Einsatz des Schraubers eingestellt wurde.

**WICHTIG: Wird der volle voreingestellte Druck angezeigt, nachdem der Zylinder ausgefahren ist, BEDEUTET DAS NICHT, dass dieser Druck (Drehmoment) auf die Schraube aufgebracht wird. Es bedeutet lediglich, dass der Zylinder vollständig ausgefahren ist und den Ringschlüssel nicht weiterdrehen kann, bis der Schrauber sich automatisch zurücksetzt.**

Wird der Knopf der Fernsteuerung losgelassen, fährt sich der Zylinder automatisch wieder ein. Der Schrauber setzt sich automatisch zurück und der Bediener vernimmt ein deutlich hörbares Klicken, das anzeigt, dass er den Knopf an der Fernsteuerung wieder drücken kann und der Ringschlüssel sich wieder drehen wird. Das Ein- und Ausfahren des Zylinders stellt einen Zyklus dar. Es werden solange aufeinander folgende Zyklen durchlaufen, bis der Schrauber mit einer Genauigkeit von +/- 3 % bzw. +/- 1 % beim voreingestellten Drehmoment bzw. Druck zum Stillstand kommt. Die Wiederholgenauigkeit liegt bei +/- 1 %.

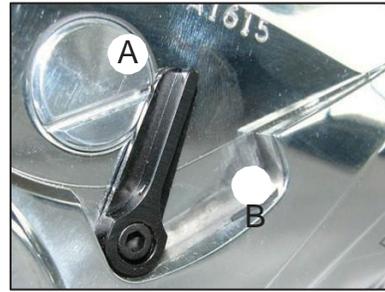
#### **WICHTIG:**

**VERSUCHEN SIE IMMER, NOCH EINEN ABSCHLIESSENDEN ZYKLUS DURCHZUFÜHREN, UM SICHERZUSTELLEN, DASS DER GEWÜNSCHTE DRUCK / DAS GEWÜNSCHTE DREHMOMENT TATSÄCHLICH ERREICHT WURDE.**

## Lösen „FESTSITZENDER“ Werkzeuge

### LÖSEVERFAHREN DES AVANTI-SCHRAUBERS

1. Bringen Sie den Hebel in Position A.
2. Lassen Sie den Schrauber im manuellen Modus laufen; lassen Sie den Vorhubknopf los.
3. Schalten Sie die Pumpe ab.
4. Nehmen Sie den Schrauber ab und bringen Sie den Hebel wieder in Position B.



### 3-9

#### *Lösen eines Schraubelements*

Stellen Sie die Pumpe zunächst auf 689,48 bar ein. Schalten Sie Antrieb und Reaktionsarm in den Modus zum Lösen und stellen Sie sicher, dass der Reaktionsarm direkt an einem festen Reaktionspunkt anliegt. Drücken Sie den Knopf der Fernsteuerung und halten Sie ihn gedrückt. Der Druck nimmt ab, wenn der Ringschlüssel anfängt, sich zu drehen. Wenn der Zylinder vollständig ausgefahren ist, ertönt ein deutlich hörbares Klicken. Lassen Sie den Fernbedienungsknopf los. Der Zylinder zieht sich automatisch wieder ein und gibt dabei erneut ein hörbares Klicken von sich. Wiederholen Sie diese Schritte, bis das Schraubelement per Hand entfernt werden kann

**BITTE BEACHTEN SIE: LÄSST SICH DIE SCHRAUBE NACH AUSFÜHRUNG DER OBEN BESCHRIEBENEN SCHRITTE NICHT LÖSEN, IST DAS EIN ZEICHEN DAFÜR, DASS SIE DEN NÄCHST GRÖßEREN SCHRAUBER VERWENDEN MÜSSEN, UM DIE SCHRAUBE ZU LÖSEN.**

**HALTEN SIE DEN SCHRAUBER NIEMALS WÄHREND DES BETRIEBS FEST.**

Verwenden Sie zum Einstellen und Entfernen der Schrauber den Sicherheitsgriff. Sollten Sie keinen Sicherheitsgriff haben, wenden Sie sich bitte an HYTORC, damit Sie Ersatz erhalten. Der Sicherheitsgriff stellt sicher, dass Ihre Hände während des Anbringens und Betriebs des Schraubers nicht in gefährliche Bereiche kommen.



## ABSCHNITT IV

# HYTORC- HYDRAULIKAGGREGATE

### 4-1

#### *Allgemeine Informationen*

Alle Hydraulikaggregate von HYTORC laufen bei einem Betriebsdruck im Bereich zwischen ca. 35 und 689 bar und lassen sich stufenlos einstellen. Sie sind zum Zweck einer hohen Schraubgeschwindigkeit auf Mobilität und Strömungsoptimierung ausgelegt. Bevor Sie ein Hydraulikaggregat von HYTORC verwenden, überprüfen Sie Folgendes:

- Ist der Behälter mit Öl gefüllt?
- Wo befindet sich die Steckdose, die dem Schraubfall am nächsten ist?
- Bestehen am Arbeitsort ausreichend Luftdruck (6,89 bar) und -durchsatz? (Nur Druckluftgeräte)
- Ist das Messgerät montiert und auf 689,49 bar eingestellt?
- Sitzt der Stöpsel des Öl-Einfüllstutzens fest?

### 4-2

#### *Betriebsdruck*

Der Maximalbetriebsdruck der Pumpe beläuft sich auf 689,49 bar. Stellen Sie sicher, dass alle Hydraulikgeräte und jegliches Hydraulikzubehör auf 689,49 bar ausgelegt sind.

### 4-3

#### *Hydraulikanschlüsse*

Hydraulik-Schlauchleitungen oder -Anschlussstücke dürfen niemals ohne vorherige Druckentlastung des Schraubers an- oder abgeschlossen werden. Stecken Sie das Stromkabel der Pumpe ab und öffnen Sie alle Hydrauliksteuerungen mehrmals, um sicherzustellen, dass das System nicht länger mit Druck beaufschlagt ist. Verfügt das System über eine Anzeige, überprüfen Sie damit, ob der Druck entlassen wurde.

Stellen Sie bei Verbindungen mit Schnelltrennkupplungen sicher, dass die Kupplungen vollständig ineinander stecken. Gewindeverbindungen wie beispielsweise Anschlussstücke, Anzeigen etc., müssen sauber, fest verschraubt und frei von Leckagen sein.

**VORSICHT! Nicht fest genug oder nicht ordnungsgemäß verschraubte Verbindungsstücke können eine Gefahr darstellen, wenn sie Druck ausgesetzt werden. Zu fest angezogene Verbindungsstücke hingegen können das Gewinde dauerhaft beschädigen. Anschlüsse müssen sicher verschraubt und frei von Leckagen sein. Greifen Sie nie nach einer Hydraulikleckage unter Druck, kommen Sie mit keinem Körperteil damit in Berührung. Austretendes Öl könnte Ihre Haut durchdringen und Verletzungen verursachen.**

Setzen Sie die Schläuche keinen Gefahrenquellen wie beispielsweise scharfen Oberflächen, extrem heißen oder schweren Gegenständen aus. Schützen Sie Schlauchleitungen vor Knicken und Verdrehungen. Untersuchen Sie den Schlauch vor Verwendung auf Abnutzung.

## 4-4

### Netzdaten

1. BEVOR SIE DAS GERÄT ANSCHLIESSEN, STELLEN SIE SICHER, DASS DIE RICHTIGE STROMVERSORGUNG GEGEBEN IST.

2. DER MOTOR KANN UNTER UMSTÄNDEN FUNKEN SCHLAGEN. NICHT IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN ODER IN GEGENWART VON LEITENDEN FLÜSSIGKEITEN VERWENDEN.

- a. Verwenden Sie keinesfalls Strom- oder Verlängerungskabel, die beschädigt sind oder freiliegende Drähte aufweisen.
- b. Alle Einphasenmotoren sind mit einem Stecker ausgestattet, der in die ordnungsgemäßen, geerdeten Steckdosen passt. Verwenden Sie keine ungeerdeten Verlängerungskabel: Der Pumpenmotor muss geerdet sein.

3. VERGLEICHEN SIE DAS TYPENSCHILD DES MOTORS MIT DER VORHANDENEN STROMQUELLE, UM ÜBERHITZUNG DES MOTORS UND GEFÄHRLICHE ELEKTRISCHE ÜBERLASTUNG ZU VERMEIDEN.

## 4-5

### Vor dem Einsatz

Prüfen Sie den Stand des Hydrauliköls, um Überhitzen der Pumpe zu vermeiden. Ziehen Sie den Stöpsel aus dem Öl-Einfüllstutzen Behälterabdeckung. Lesen Sie den Ölstand an der Sichtanzeige ab. Der Ölstand sollte bei ausgeschaltetem Motor ca. 5 cm unterhalb der Oberkante der Behälterabdeckung sein. Falls nötig, füllen Sie HYTORC-Öl auf. Verwenden Sie keine Öle unterschiedlicher Güteklassen.

Stellen Sie vor dem Einsatz sicher, dass die Verbindungen an Anzeige, Ventil und Schlauch sowie die Schnellkupplungsverbindungen fest und sicher sitzen.

Die Verwendung einer Druckanzeige ist bei normalem Pumpbetrieb erforderlich. Die Anzeige ist auf dem Steuerblock montiert und ermöglicht es dem Bediener, die Spannkraft am Schrauber zu beobachten. Für die meisten Schraubfälle sind 114-prozentig kalibrierte Anzeigen verfügbar.

## 4-6

### Einsatz

Schließen Sie vor dem Einschalten Ihrer Elektropumpe (HYTORC 115/230) Ihre Hydraulik-Schlauchleitungen sowohl an die Pumpe als auch an den Drehmoment-Schrauber an.

Stellen Sie den Kippschalter auf die Einschaltposition ON und den Wippschalter an der Fernsteuerung in die Ausschaltposition OFF. Drücken Sie zum Einschalten der Pumpe den gelben Sicherheitsknopf und lassen Sie ihn wieder los.

**BITTE BEACHTEN SIE: Der Sicherheitsknopf ist ein zusätzliches Element, das dazu dient, unbeabsichtigtes Einschalten zu verhindern. Er sollte ausschließlich vom Bediener gedrückt werden.**

Bringen Sie den Wippschalter in die Vorhubposition und lassen Sie ihn los. Dies setzt die Pumpe in Betrieb und in Einzugsposition.

**BITTE BEACHTEN SIE: Bevor Sie den Drehmoment-Schrauber auf den Schraubfall aufsetzen, lesen Sie die Abschnitte HYTORC-EINSATZ und EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS.**

Ihr Hydraulikaggregat HYTORC 115/230 ist für die Verwendung mit einem System mit automatischer Abschaltfunktion konstruiert. Die Pumpe schaltet sich nach 30 Sekunden Schraubunterbrechung ab. Somit werden Überhitzung und unnötige Abnutzung verhindert und die Lebensdauer Ihrer Pumpe verlängert. Zum erneuten Einschalten der Pumpe muss vor der Nutzung der gelbe Sicherheitsknopf erneut gedrückt werden.

## 4-7

### LED-Leuchten zur Systemüberwachung

Die HYSTREAM-Pumpe 115 V ist jetzt mit drei (3) dreifarbigen LED-Leuchten am elektrischen Steuergerät ausgestattet.

Obere LED: Niederspannung

- leuchtet grün, wenn Spannung über 95V = OK
- leuchtet gelb, wenn Spannung zwischen 95 V und 80 V
- leuchtet rot, wenn Spannung unter 80 V
- Der Motor schaltet sich ab, wenn die Spannung länger als 5 Sekunden lang unter 77 V fällt.

Mittlere LED: Hochspannung

Wenn nicht in Betrieb

- im Allgemeinen grün, wenn Spannung unter 138 V
- bei Spannung über 138 V blinken alle LED rot

Im laufenden Betrieb

- grün, wenn Spannung unter 128V
- Alle drei LED blinken rot, wenn die Spannung größer/gleich 128 V ist. Der Motor schaltet sich nach 5 Sekunden ab.

Untere LED: Temperatur

Öltemperatur

- leuchtet grün, wenn Temperatur zwischen 0 °C und 90 °C = OK
- leuchtet gelb, wenn Temperatur unter 0 °C (Magnetventil blockiert) oder über 90 °C
- leuchtet rot, wenn Öltemperatur über 100 °C (Motor schaltet sich ab)

Motortemperatur

- leuchtet grün, wenn Spulentemperatur unter 180 °C = OK
- leuchtet rot, wenn Spulentemperatur über 180 °C (Motor schaltet sich ab)



## 4-8

### Wichtige Anweisungen zum Explosionsschutz bei ATEX-zertifizierten Pneumatikpumpen

Das Gerät kann wie folgt in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden:

Explosionssicheres, kontrolliertes Hydraulik-Drehmoment-Verschraubungssystem

HYTORC, ein Unternehmensbereich der UNEX Corporation  
333 Route 17 North  
Mahwah, New Jersey 07430 U.S.A.

EPS 13 ATEX 2 561  
X EX II 2 G EX c IIB  
T4  
CE

Definition: Hydraulisches HYTORC-Verschraubungssystem, für explosionsgefährdete Bereiche geeignet:

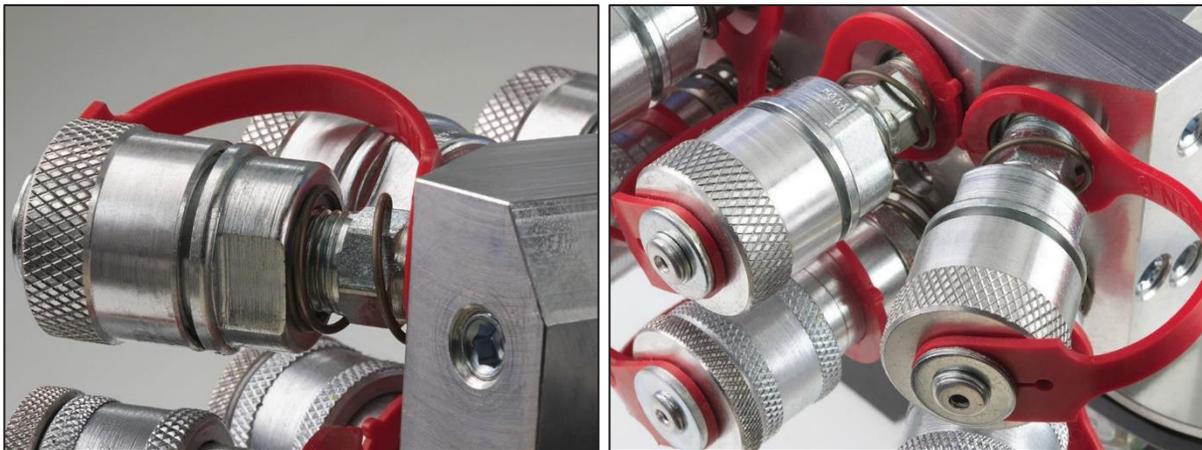
Das Verschraubungssystem, das in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden kann, besteht aus mindestens drei Bestandteilen:

1. Modifizierte HYTORC-Pneumatikpumpe HY-AIR
2. Modifizierter Zwillingschlauch, Nennweite 6 mm
3. Modifizierter Kompaktschrauber STEALTH von HYTORC bzw. HYTORC-Vierkantschrauber AVANTI bzw. ICE

ACHTUNG: In gefährlichen Bereichen dürfen nur modifizierte HYTORC Hydraulikschrauber STEALTH, AVANTI und ICE, modifizierte Zwillingsschläuche (ausschließlich mit Nenndurchmesser 6 mm) sowie eine modifizierte HYTORC-Pumpe JetAir-12 verwendet werden!

1. **Modifizierte Komponente:** Die HYTORC-Pneumatikpumpe HY-AIR ist wie folgt auszurüsten:

- a) Vollmetall-Federn an allen Kupplungsparen (zwischen Verbindungsstück und Anschluss).



2. **Komponente:** Der Hydraulik-Zwillingschlauch von HYTORC mit einem Nenndurchmesser von 6 mm (Farbe: grün-gelb).

ACHTUNG: Hydraulik-Zwillingsschläuche von HYTORC mit einem Durchmesser von unter 6 mm sind für den Explosionsschutz nicht geeignet.

Der Zwillingschlauch mit einer Nennweite von 6 mm ist wie folgt auszurüsten:

- a) Vollmetall-Federn zwischen allen Mutterstücken und den dazugehörigen Stecknippeln. Jeder Zwillingschlauch verfügt über zwei Paar Anschlussstücke, also insgesamt vier Anschlussstücke.



3. **Komponente:** Der hydraulische Drehmomentschlüssel von HYTORC. Der Drehmomentschrauber ist wie folgt auszurüsten:

a) Vollmetall-Federn zwischen allen Mutterstücken und den dazugehörigen Stecknippeln.



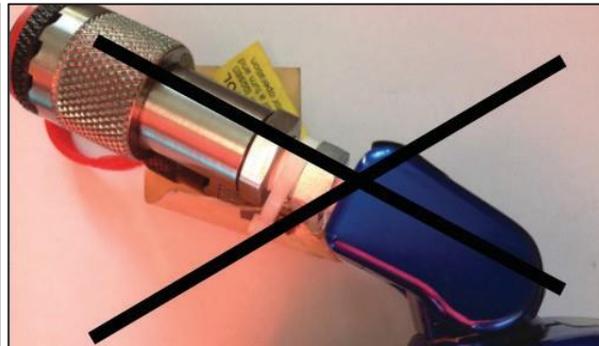
b) Die Verbindungen am Scharnier des Hydraulikschraubers dürfen NICHT eloxiert sein!  
Es darf nur das polierte Scharnier verwendet werden!

Wichtiger Hinweis:

Andere eloxierte HYTORC-Scharniere, beispielsweise MXT-Scharniere, sind für den Explosionsschutz NICHT geeignet.



Beispiel: Pink eloxiertes STEALTH-Scharnier  
**Nicht für den Explosionsschutz geeignet!**



Beispiel: Blau eloxiertes MXT-Scharnier  
**Nicht für den Explosionsschutz geeignet!**

Die HYTORC-Hydraulikpumpe HY-AIR wird wie folgt ausgerüstet:

b) Mit Metallfüßen ausgerüstet.



- c) Ausgestattet mit einer Fernsteuerung aus Plastik FBP-A5 Art.-Nr.: 31044774 oder FBP-A10 Art.-Nr.: 33150200. Diese Kunststoff-Fernbedienung hat als einzige die Ladungs- und Kapazitätsprüfung bestanden.



**Qualifiziertes Personal:**

Das Verschraubungssystem darf nur von im Explosionsschutz geschulten und erfahrenen Personal bedient werden.

**Leitfähigkeit:**

Die Leitfähigkeit des gesamten Systems wird durch mehrere Vollmetall-Federn sichergestellt.

- HYTORC-Pneumatikpumpe JetAIR 12.A, sicher mit der Hydraulik-Schlauchleitung verbunden,
- Hydraulik-Zwillingsschlauch von HYTORC (Durchmesser 6 mm), sicher mit dem Schrauber verbunden.

**Der Explosionsschutz ist unter folgenden Bedingungen gewährleistet:**

**Der Explosionsschutz ist nur dann gewährleistet, wenn alle Federn (an Pneumatikpumpe, Zwillingsschlauch und Schrauber) fest angebracht sind. Falls Zweifel an der Leitfähigkeit der Verbindung bestehen, schalten Sie ein genormtes Universalmessgerät zwischen den Schrauber und das Ende des Erdungskabels und messen Sie den elektrischen Widerstand.**

**Erdungskabel:**

Vor der ersten Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen muss ein Erdungskabel zwischen der HYTORC-Pneumatikpumpe (keine Elektropumpe verwenden!) und der Anlage angebracht werden. Das Erdungskabel ist vom betreibenden Unternehmen bereitzustellen.

**Letzte Empfehlung für den Explosionsschutz:**

Um einen wirksamen Explosionsschutz zu gewährleisten, müssen die oben genannten Anweisungen unbedingt befolgt werden. Es empfiehlt sich, das explosions sichere System regelmäßig von einer HYTORC-Fachkraft prüfen zu lassen. HYTORC-Spezialisten überprüfen zu lassen. Dieses System sollte mit funkenfreien Buchsen und einem geerdeten Flansch versehen sein.



## ABSCHNITT VI

# VORSORGLICHE WARTUNG

### 5-1

#### *Vorsorgliche Wartung – Drehmoment-Werkzeuge*

Funktionsstörungen des Schraubers können auftreten, wenn auch selten. Die Ursache dafür liegt meist in den Hydraulik-Anschlüssen oder Hydraulik-Schlauchleitungen. Diese Teile können unverzüglich repariert bzw. ausgetauscht werden, da sie überall erhältlich sind. Funktionsstörungen an integralen Bauteilen des Schraubers treten relativ selten auf, doch Ersatzteile sind aus unserem Lager erhältlich. Reparaturen an HYTORC-Schraubern können durch Personen mit ausreichend Erfahrung gemäß den vorliegenden Anweisungen durchgeführt werden.

- **Schmierung**

Alle beweglichen Teile sollten in regelmäßigen Abständen mit einem hochwertigen Molybdändisulfid-Schmierstoff beschichtet werden. Bei beanspruchenden Umweltbedingungen sollten Reinigung und Schmierung in kürzeren Abständen erfolgen.

- **Hydraulik-Schlauchleitungen**

Schlauchleitungen sollten vor und nach jedem Einsatz auf Risse und Leckagen untersucht werden. Hydraulische Anschlussstücke können aufgrund von Verschmutzungen verstopfen und sollten in regelmäßigen Abständen durchgespült werden.

- **Schnellkupplungen**

Anschlussstücke sollten sauber gehalten werden; sie sollten nicht über den Boden gezogen werden, da selbst feine Schmutzpartikel zu Funktionsstörungen der Ventile im Inneren führen können.

- **Federn**

Federn werden im Torsions-Rückhalteklinsensystem und in der Präzisionssicherung verwendet. Diese Federn können gegebenenfalls ausgewechselt werden.

- **Zylinderdichtungen**

Muss der Zylinder demontiert werden, wird empfohlen, dass die Zylinderdichtungen auch erneuert werden. Dichtungssätze sind überall erhältlich.

- **Integrale Bauteile**

Alle integralen Bauteile des Schraubers sollten einmal pro Jahr geprüft werden, um festzustellen, ob Risse, Absplitterungen oder Verformungen vorliegen. Ist das der Fall, müssen die betroffenen Teile umgehend ausgetauscht werden.

## 5-2

### *Vorsorgliche Wartung – Hydraulikaggregate*

Hydraulikaggregate von HYTORC sind Geräte mit sehr präziser Verarbeitung und benötigen daher ein gewisses Maß an Pflege und Wartung.

- **Hydrauliköl**

Das Öl sollte alle 40 Betriebsstunden bzw. alles halbe Jahr gewechselt werden, je nachdem, was früher eintritt. Stellen Sie immer sicher, dass der Behälter mit Flüssigkeit gefüllt ist. Wenn zusätzliches Öl notwendig ist, verwenden Sie ausschließlich hochwertiges Hydrauliköl.

- 

#### **Schnelltrennkupplungen**

Die Anschlussstücke sollten in regelmäßigen Abständen auf Leckagen untersucht werden. Schmutz und Fremdkörper sollten stets von Anschlussstücken ferngehalten werden. Vor dem Einsatz säubern.

- **Hydraulik-Anzeige**

Manche Anzeigen sind mit Flüssigkeit gefüllt. Sinkt der Flüssigkeitsstand, lässt das darauf schließen, dass Flüssigkeit austritt und die Anzeige ausgetauscht werden muss. Sollte sich die Anzeige mit Hydrauliköl füllen, deutet das auf eine Funktionsstörung im Gerät hin und es sollte ausgetauscht werden.

- **Pumpenfilter**

Der Filter sollte bei normalem Betrieb alle sechs Monate und bei täglichem Betrieb bzw. bei Betrieb in schmutziger, beanspruchender Umgebung öfter ausgetauscht werden.

- **Fernsteuerung**

(Druckluftgerät) Die Luftleitung zur Fernsteuerung sollte in regelmäßigen Abständen auf Verstopfungen und Knicke untersucht werden. Hat die Leitung einen Knick oder Riss, muss sie ausgetauscht werden. Falls Schwierigkeiten bei der Bedienung auftreten, prüfen Sie die federnd gelagerten Knöpfe der Fernsteuerung. (Elektrogerät) Der Wippschalter sollte in regelmäßigen Abständen untersucht werden, wenn Hinweise auf Probleme vorliegen.

- **Luftventil**

Das Ventil sollte alle sechs Monate geprüft werden.

- **Bürsten und Bürstenhalter**

(Elektrogerät) Prüfen und austauschen, wenn verschlissen.

- **Armatür**

(Elektrogerät) Jährlich prüfen.

## ABSCHNITT VI

# FEHLERBEHEBUNG

FEHLER	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHME
Anzeige zeigt Druckansammlung an, aber Schrauber dreht sich nicht	1. Kupplungen lose oder funktionsunfähig  2. Zylinderspule funktionsunfähig	1. Kupplungen anziehen oder ersetzen. Problem mittels Test #1 unten abgrenzen.  2. Mittels Text #2 unten prüfen. Wenn Zylinderspule beschädigt ist, austauschen.
Zylinder fährt sich nicht ein.	1. Siehe oben  2. Spannung an Elektropumpe zu gering, Spannungsabfall kann nicht ausgeglichen werden bzw. zu wenig Spannung ist verfügbar.  3. Verbindung zwischen Kolbenstange und Pleuellbolzen	1. Siehe oben  2. Kürzere Verlängerung besorgen oder 12 AWG, 25 A Nennkapazität oder höher verwenden. Wenn normaler Maschinenstrom ausreicht, ziehen Sie den Strom aus einem Schweißgerät oder einem Heizelement.  3. Tauschen Sie die Teile aus, bei denen dies nötig ist.

<p>Es baut sich kein Zylinderdruck auf.</p>	<p>1. Öl-Leckage im Schrauber (Leckage Kolbendichtung, Dichtungsring defekt, Kolben gebrochen)</p> <p>2. Problem mit der Pumpe</p>	<p>1. Defekte Teile austauschen. WERKSTATTREPARATUR</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die Anschlussplatte verschlissen ist: a) Entfernen Sie die Schrauben zwischen Pumpenmotor und Behälter, schieben Sie den Pumpenmotor auf die Seite, schalten Sie die Pumpe ein und legen Sie Ihren Finger auf den Blindschlauch (runder Schlauch unter dem Richtungsventil). Wenn Sie Druck ertasten können, tauschen Sie Anschlussplatte und Abscherblock aus.</p> <p>2A. Prüfen Sie, ob das externe Ablassventil oder die zwei Öl-Schlauchleitungen lecken (Ablassventil unten und Verbindung zum anderen Ende des Pumpengehäuses. Im Fall einer Leckage, mit einem offenen 59er Schlüssel festschrauben. WERKSTATTREPARATUR</p> <p>2B. Macht die Pumpe Geräusche, die klingen wie Kieselsteine in einer Blechdose, kann eine verschlissene Motorkupplung das Problem sein. Entfernen Sie den Motor von der Bodenplatte und unter Verwendung einer Flachrundzange die Motorkupplung. Tauschen Sie sie aus, wenn sie verschlissen ist. WERKSTATTREPARATUR</p> <p>2C. DRUCKLUFTPUMPEN – Defekte Luftventile aufgrund von zu hoher Luftfeuchtigkeit oder Teilchen in der Luftzufuhr. Luftventil zerlegen und Ventilkolben von Ablagerungen säubern. Bremsenreiniger in Luftventil sprühen und sorgfältig trocknen. Alle dünnen Luftschläuche abbauen und mit Druckluft ausblasen. Sowohl Kolben als auch Gehäuse des Luftventils (sparsam) mit Hydrauliköl schmieren und wieder zusammensetzen. WERKSTATTREPARATUR</p> <p>2D. Druckluftpumpen – Defekte Ventilpatrone an Fernsteuerung. Austauschen.</p>
---	--	--

<b>FEHLER</b>	<b>WAHRSCHEINLICHE URSACHE</b>	<b>ZU ERGREIFENDE MASSNAHME</b>
Zylinder/Schrauber leckt	1. Sicherheits-Ablassventil am Schwenkkopf hat sich gehoben.  2. Dichtungsring im Zylinder defekt  3. Stopfbuchse defekt.	1A. Alle Schlauchleitungen und Anschlüsse festziehen. Wenn Leckage weiterhin besteht, Sicherheitseinstellungen anpassen – Test #4  1B. Mittels Test #5 überprüfen, ob Schlauchleitungen des Systems ordnungsgemäß montiert sind (Hochdruck an Einzugsseite hebt das Sicherheits-Ablassventil).  2. Dichtungsring durch Hochdruckdichtung ersetzen. WERKSTATTREPARATUR  3. Stopfbuchse austauschen. WERKSTATTREPARATUR
Schrauber läuft rückwärts	1. Kupplungen verkehrt herum  2. Mehrere Schlauchleitungen in gerader Anzahl	1. Test #5 durchführen. System nach Bedarf neu mit Schlauchleitungen ausrüsten.  2. HYTORC-Schlauchleitungen dürfen, wenn sie im System verbaut werden, AUSSCHLIESSLICH in ungerader Anzahl miteinander verbunden werden. Wenn 2,4,6 Schläuche verwendet werden müssen, fertigen Sie aus übrigen Hochdruck-Kupplungen und -Nippeln einen Adapter.
Ratschenkassette dreht sich bei Rückhub mit	1. Antriebsselement oder Feder gebrochen oder anderweitig funktionsunfähig.	1. Antriebsselement bzw. Feder austauschen. WERKSTATTREPARATUR
Ratschenkassette führt keine aufeinander folgenden Hubbewegungen aus	1. Antriebsselement oder Feder gebrochen oder anderweitig funktionsunfähig  2. Zylinder fährt sich nicht vollständig ein  3. Verbindung zwischen Kolbenstange und Antriebsplatte gebrochen	1. Antriebsselement bzw. Feder austauschen. WERKSTATTREPARATUR  2. Schrauber von der Mutter nehmen und einige Hubbewegungen lang laufen lassen. Wenn Problem weiterhin besteht, Klinken prüfen.  2A. Bediener gibt Zylinder nicht genug Zeit, sich vollständig einzufahren.  3. Teile, bei denen dies notwendig ist, in der WERKSTATT austauschen lassen.

<p>Schrauber sitzt auf Mutter fest</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antriebselement ist belastet wenn maximales Drehmoment des Schraubers erreicht ist</li>   <li>2. Schrauber läuft rückwärts</li>   <li>3. Schrauber ist unter unbeweglichem Gegenstand eingeklemmt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorhubknopf an der Fernsteuerung drücken, um Druck aufzubauen; gedrückt halten und gleichzeitig einen der Präzisionssicherungshebel nach hinten ziehen; Hebel hinten halten und Fernsteuerung loslassen</li>   <li>2. Vorhubknopf drücken; Schrauber sollte sich sofort lösen; Test #5 durchführen.</li>   <li>3. Abdeckung um die Ratschenkassette entfernen. Antriebselement mit einem beliebigen verfügbaren Werkzeug aus der Kassette heraus hebeln und gleichzeitig die Präzisionssicherungshebel nach hinten ziehen. Schrauber sollte sich lösen oder den Steckschlüssel oder das Hindernis lösen.</li> </ol>
--	--	---

FEHLER	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHME
Anzeige zeigt keinen Druck an	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anzeige-Verbindung ist lose</li> <li>2. Anzeige defekt</li> <li>3. Pumpe generiert keinen Druck</li> <li>4. Dichtungen des Schraubers defekt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kupplung festziehen</li> <li>2. Anzeige austauschen</li> <li>3. Siehe oben: „Es baut sich kein Zylinderdruck auf“</li> <li>4. Defekte Dichtungen austauschen. <b>WERKSTATTREPARATUR</b></li> </ol>
Pumpe generiert keinen Druck	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versorgung mit Strom oder Luft unzureichend</li> <li>2. Ablass- oder Steuerventil defekt</li> <li>3. Ölstand zu gering oder verstopfter Filter</li> <li>4. Leckage im Inneren der Öl-Leitung vom externen Ablassventil zum Pumpengehäuse.</li> <li>5. Verschlossene Anschlussplatte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luftdruck bzw. Spannung prüfen.</li> <li>2. Ventil austauschen. <b>WERKSTATTREPARATUR</b></li> <li>3. Behälter füllen und Filter reinigen.</li> <li>4. Behälter öffnen, Ölstand beobachten und gleichzeitig versuchen, Druck zu generieren; bei Leckage Anschlussstücke festziehen oder austauschen.</li> <li>5. Siehe oben: „Es baut sich kein Zylinderdruck auf“</li> </ol>
Motor träge und ineffizient; „klingt kaputt“ langsamer Druckaufbau	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versorgung mit Strom oder Luft unzureichend</li> <li>2. Filter verstopft</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe #1 in vorigen Abschnitt</li> <li>2. Filter reinigen oder austauschen</li> </ol>
Pumpe läuft heiß	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nicht ordnungsgemäße Nutzung</li> <li>2. Fernsteuerung weiterhin in der Einschaltposition „ON“, wenn Pumpe nicht aktiv in Benutzung ist.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener hält Knopf gedrückt; Pumpe erhitzt sich beim Vorhub nachdem der Zylinder das Ende des Hubs erreicht hat; dies führt dazu, dass viel Öl durch ein sehr kleines Loch im Ablassventil fließt, was wiederum zu Erhitzen führt. Dafür sorgen, dass Bediener Vorhub-Knopf loslässt, nachdem die Präzisionssicherungshebel nach vorne kippen.</li> <li>2. Pumpe immer ausschalten, wenn sie nicht in Gebrauch ist. Pumpe NICHT laufen lassen, wenn Schrauber nicht in Gebrauch ist.</li> </ol>
Schlauch oder Schrauberanschluss beschädigt oder leckt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschädigte oder geschmolzene äußere Plastikabdeckung</li> <li>2. Kevlar oder Stahldraht ausgefranst</li> <li>3. Öl leckt durch Fasern</li> <li>4. Anschlussstücke gebrochen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn Kevlar bzw. Stahldraht darunter noch intakt, Betrieb fortsetzen. Häufig prüfen.</li> <li>2. Schlauch in zwei Teile schneiden und entsorgen. Schlauch austauschen.</li> <li>3. Schlauch in zwei Teile schneiden und entsorgen. Schlauch austauschen.</li> <li>4. Altes Anschlussstück entfernen und durch Hochdruck-Anschlussstück aus STAHL ersetzen. Nach Austausch der Anschlussstücke, immer Test #5 durchführen, um sicherzustellen, dass Schlauchleitungen ordnungsgemäß montiert sind.</li> </ol>

<p>Elektropumpe funktioniert nicht</p>	<p>1. Lose Elektroanschlüsse in Steuerung.</p> <p>2. Bürsten defekt</p> <p>3. Motor überhitzt</p>	<p>1. Steuerung öffnen und auf lose verschraubte oder Steckverbinder prüfen. Lose Drähte wieder anschließen. Im Zweifelsfall Schaltplan prüfen. VORSICHT! STEUERUNG UNTER HOCHSPANNUNG. IMMER AUSSTECKEN, BEVOR SIE ETWAS IN DER STEUERUNG ANFASSEN.</p> <p>2. Bürsten austauschen. WERKSTATTREPARATUR</p> <p>3. Je nach Notwendigkeit Motor oder Bauteile austauschen. WERKSTATTREPARATUR</p>
--	---	--

### TEST #1

Schläuche normal an Pumpe und Schrauber anschließen. Vorhubknopf drücken und gedrückt halten. Wenn die Pumpe Druck generiert und die Schläuche mit Druckluft gefüllt werden, der Schrauber sich aber dennoch nicht dreht, ist eine lose oder defekte Kupplungsverbindung höchstwahrscheinlich das Problem. Um herauszufinden, welche Kupplungsverbindung defekt ist, trennen Sie den Schrauber von den Schläuchen, verbinden Sie die losen Enden miteinander und lassen Sie die Pumpe laufen. Zeigt die Druckanzeige mehr als 34,47 bar an, befindet sich die defekte Kupplung am Schrauber. Ein weitaus größerer Druck lässt darauf schließen, dass entweder die Pumpe oder ein Schlauchanschlussstück das Problem ist.

### TEST #2

Stecken Sie einen Schweißstab oder dünnen Schraubenzieher in die Öffnung an einer Seite der Zylinderspule. Drücken Sie den Vorhubknopf und lassen Sie ihn wieder los. Wiederholen Sie diese Schritte auf der gegenüberliegenden Seite der Zylinderspule. Sie sollten spüren, wie sich die Zylinderspule vor und zurück bewegen. Wenn dies an einer Seite nicht geschieht, ist die Zylinderspule defekt und muss ausgetauscht werden. Bitte beachten Sie: Falls dringend notwendig, kann der Schrauber manuell betrieben werden, indem die Zylinderspulen durch diese Eingriffslöcher vor und zurück gedrückt werden.

### TEST #3

Entfernen Sie die Schläuche vom Schrauber. Lassen Sie die Pumpe laufen. Falls die Pumpe keinen Druck generiert, ist die Pumpe das Problem. Wenn sie Druck generiert, liegt innerhalb des Schraubers eine Leckage vor.

### TEST #4

Schließen Sie Schrauber, Pumpe und Schläuche normal aneinander an und schalten Sie die Pumpe ein. Leckt Öl aus dem kleinen Schlitz unter dem Schwenkkopf, verwenden Sie einen Inbusschlüssel der geeigneten Größe, um die Feststellschraube zwischen den Kupplungselementen des Schwenkkopfes (im Uhrzeigersinn) langsam anzuziehen. Ziehen Sie sie fest, bis kein Öl mehr austritt, und ziehen Sie sie dann um noch eine Vierteldrehung an.

### TEST #5

**DIESER TEST SOLLTE VOR JEDEM EINSATZ EINES HYTORC-WERKZEUGS DURCHGEFÜHRT WERDEN**

Schließen Sie Schrauber, Pumpe und Schläuche normal aneinander an. Lassen Sie die Pumpe einige Male laufen. Lassen Sie das System erneut laufen und beobachten Sie den Betriebsablauf. Wenn Sie den Vorhubknopf drücken, sollte der Antrieb des Schraubers sich um ungefähr 24 Grad drehen und Sie sollten ein hörbares Klicken vernehmen. Bei Schraubern mit Vierkantantrieb ist auch zu beobachten, dass die Präzisionssicherungshebel sich Richtung Hinterseite des Schraubers bewegen und nach vorne springen. Lassen Sie zu diesem Zeitpunkt den Vorhubknopf los. Es sollte keine weitere Bewegung zu beobachten sein und nach einem kurzen Moment ein weiteres hörbares Klicken zu vernehmen sein. Bei diesem Betriebsablauf ist der Schrauber in korrektem Betrieb. Wenn Sie einen anderen Betriebsverlauf beobachten, funktioniert das System nicht ordnungsgemäß und erbringt nicht mehr als 10 % seiner Nennleistung. Ergreifen Sie sofort Abhilfemaßnahmen. Als Hinweis: Schrauber und Pumpen sind ab Werk wie unten beschrieben mit einem Schlauch versehen. Dadurch wird sichergestellt, dass Schrauber, Pumpe und EIN Schlauch keinesfalls falsch miteinander verbunden sein können.

<b>Schrauber</b>	Vorderseite – Außengewinde Einzugsseite – Innengewinde
<b>Schlauch</b>	Vorderseite – Innengewinde auf Innengewinde Einzugsseite – Außengewinde auf Außengewinde
<b>Pumpe</b>	Vorderseite – Außengewinde Einzugsseite – Innengewinde

**Bitte beachten Sie: Werden zwei (oder eine beliebige gerade Anzahl) Schläuche miteinander verbunden, entsteht „ein“ Schlauch, dessen Gewinde verkehrt herum sind: Außen- zu Innengewinde und Innen- zu Außengewinde. Dadurch läuft das System rückwärts wie in Test #5 oben. Wenn Ihr Schlauch nicht lang genug ist, verbinden Sie 3 Schläuche, stellen Sie Ihre Pumpe um oder rufen Sie HYTORC an und bitten Sie um einen längeren Schlauch.**

## ABSCHNITT VII

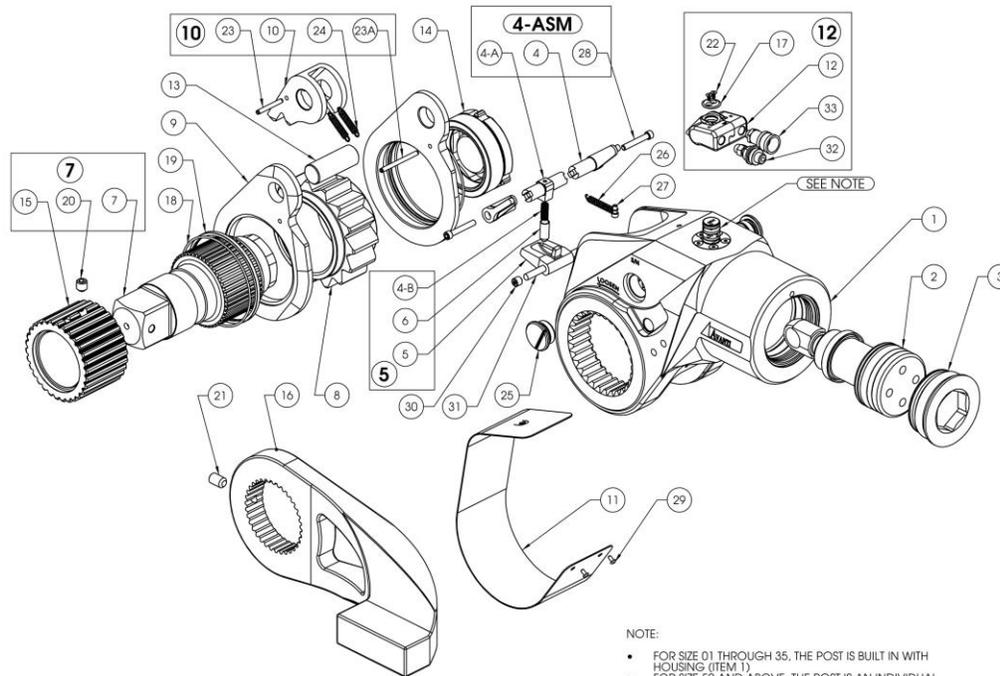
# DEMONTAGE

1. Vergewissern Sie sich, dass der Schrauber ganz vom Schraubfall entfernt wurde.
2. Entfernen Sie den Reaktionsarm.
3. Entfernen Sie das Abdeckblech (#11), in dem Sie die zwei Abdeckblechschrauben (#29) am unteren Teil der Abdeckung entfernen. Lösen Sie die Ummantlungsfeder (#26).
4. Um den Vierkantantrieb zu entfernen, drücken Sie den mittleren Knopf der Vierkantsicherung (#14) und ziehen Sie gleichzeitig den Vierkantantrieb aus dem Werkzeug. Handelt es sich um eine Sicherung mit Gewinde (ab Größe 20), schrauben Sie den Sicherungsknopf ab und ziehen Sie den Vierkantantrieb heraus.
5. Entfernen Sie die zwei Federringe der Antriebsplattenzentrierung (#18).
6. Entfernen Sie die Gehäuseverschlüsse (#25). Bringen Sie den Kolbenstangenbolzen (#13) vor das Loch in der Abdeckung und stoßen Sie den Kolbenstangenbolzen heraus.
7. Nun kann die Antriebsbaugruppe von der Abdeckung entfernt werden (die zwei Antriebsplattenzentrierungen #19 müssen evtl. zuerst aus den Antriebsplatten herausgestoßen werden).
8. Entfernen Sie den Zylinderdeckel (#3) mithilfe des „Zylinderdeckelentferners“.
9. Entfernen Sie die Kolbenstangeneinheit (#2) vom Zylinder, indem Sie leicht dagegen schlagen oder eine andere sanfte Methode anwenden.
10. Wenn Sie die Dichtungen auszutauschen, beachten Sie bitte die Tabelle unten.

**Bitte beachten Sie: Zum Zusammenbauen befolgen Sie diese Anweisungen bitte in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, dass vor der Verwendung alle Teile ausreichend geschmiert werden.**

ANHANG A

# SCHEMATISCHE DARSTELLUNG AVANTI-SCHRAUBER



NOTE:  
 • FOR SIZE 01 THROUGH 35, THE POST IS BUILT IN WITH HOUSING (ITEM 1)  
 • FOR SIZE 50 AND ABOVE, THE POST IS AN INDIVIDUAL PART WITHIN UNISWIVEL ASSEMBLY (ITEM 12)

NR.	ANZ AHL	BESCHREIBU NG	AV-.7	AV-1	AV-3	AV-5	AV-8	AV-10	AV-20	AV-35	AV-50	AV-80	AV-130
1	1	Gehäuse	AV-.7-01	AV-01-01	AV-03-01	AV-05-01	AV-08-01	AV-10-01	AV-20-01	AV-35-01	AV-50-01	AV-80-01	AV-130-01
2	1	Kolbenbau- gruppe	AV-.7-25	AV-01-25	AV-03-25	AV-05-25	AV-08-25	AV-10-25	AV-20-25	AV-35-25	AV-50-25	AV-80-25	AV-130-25
3	1	Verschlussklappe	MXT-.7-26	MXT-01- 26	MXT-03-26	MXT-05-26	AV-08-34	AV-10-34	MXT-20-26	MXT-35-26	AV-50-34	AV-80-34	AV-130-34
4	1	Rückhalteklinten- hebel (R/L)	AV-.7-15A	AV-01-15A	AV-03-15A	AV-05-15A	AV-08-15A	AV-10-15A	AV-20-15A	AV-35-15A	AV-50-15A	AV-80-15	AV-130- 15A
4-A	1	Schaft Rückhalte- klintenfeder	AV-.7-15B	AV-01-15B	AV-03-15B	AV-05-15B	AV-08-15B	AV-10-15B	AV-20-15B	AV-35-15B	AV-50-15B	n.z.	AV-130- 15B
	1	Baugruppe Rückhalteklinten- hebel	AV-.7-15	AV-01-15	AV-03-15	AV-05-15	AV-08-15	AV-10-15	AV-20-15	AV-35-15	AV-50-15	AV-80-15	AV-130-15
4-B	1	Rückhalteklinten- Druckfeder	AV-.7-18	AV-01-18	AV-03-18	AV-05-18	AV-08-18	AV-10-18	AV-20-18	AV-35-18	AV-50-18	AV-80-18	AV-130-18
5	1	Torsionsrückhalte klinke Baugruppe	AV-.7-10	AV-01-10	AV-03-10	AV-05-10	AV-08-10	AV-10-10	AV-20-10	AV-35-10	AV-50-10	AV-80-10	AV-130-10

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG A

# TEILELISTE AVANTI-SCHRAUBER

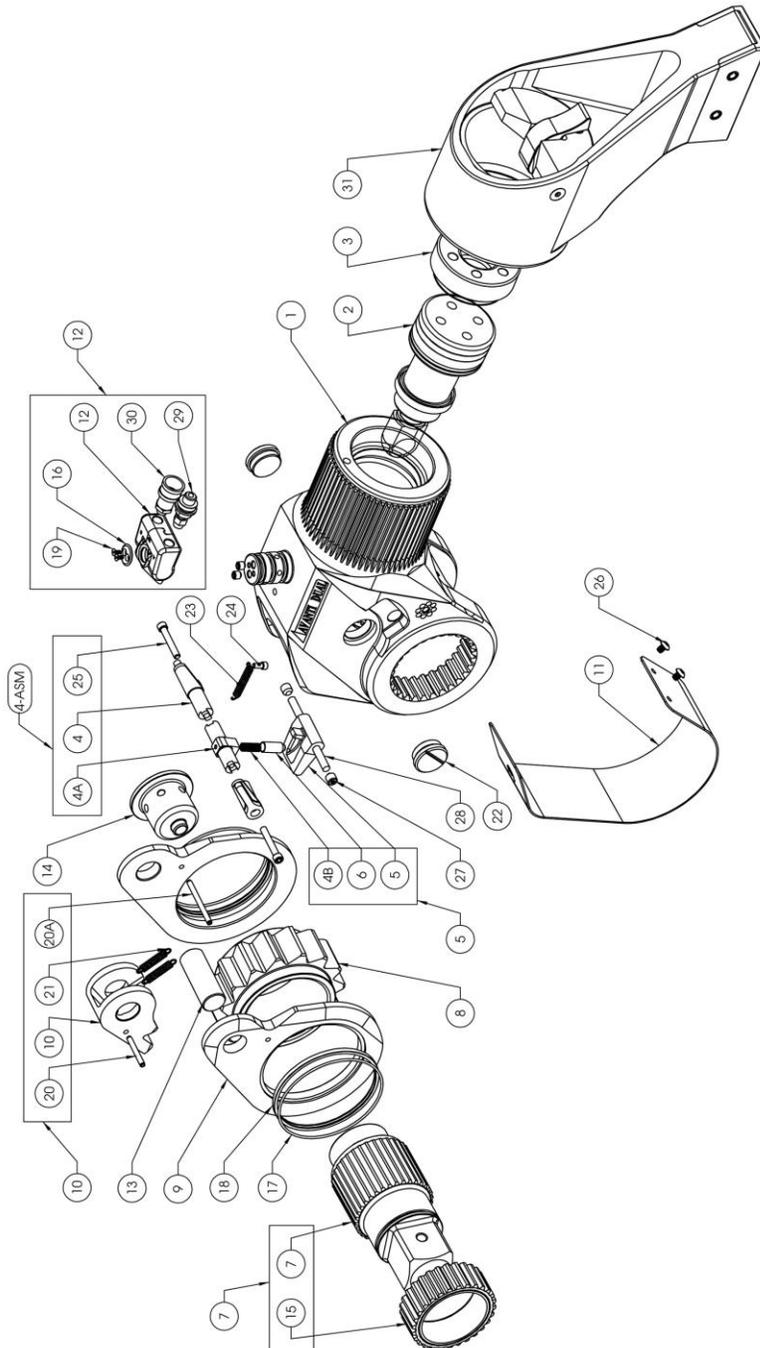
NR.	ANZ	BESCHREI- AHL	BUNG	AV-7	AV-1	AV-3	AV-5	AV-8	AV-10	AV-20	AV-35	AV-50	AV-80	AV-130
6	1	Torsionsrückhalte- klinke-Druckstift		AV-.7-42	AV-01-42	AV-03-42	AV-05-42	AV-08-42	AV-10-42	AV-20-42	AV-35-42	AV-50-42	n.z.	AV-130-42
7	1	Vierkantantriebs- Baugruppe		AV-.7-05	AV-01-05	AV-03-05	AV-05-05	AV-08-05	AV-10-05	AV-20-05	AV-35-05	AV-50-05	AV-80-05	AV-130-05
8	1	Ratschenkassette		AV-.7-06	AV-01-06	AV-03-06	AV-05-06	AV-08-06	AV-10-06	AV-20-06	AV-35-06	AV-50-06	AV-80-06	AV-130-06
9	2	Antriebsplatten (links/rechts)		AV-.7- 04L/R	AV-01- 04L/R	AV-03- 04L/R	AV-05- 04L/R	AV-08- 04L/R	AV-10-04/R	AV-20- 04L/R	AV-35- 04L/R	AV-50- 04L/R	AV-80-04	AV-130- 04L/R
10	1	Baugruppe Antriebsklinke		AV-.7-63	AV-01-63	AV-03-63	AV-05-63	AV-18-63	AV-10-63	AV-20-63	AV-35-63	AV-50-63	AV-80-63	AV-130-63
11	1	Ummantelung		AV-.7-31	AV-01-31	AV-03-31	AV-05-31	AV-08-31	AV-10-31	AV-20-31	AV-35-31	AV-50-31	AV-80-31	AV-130-31
12	1	Schwenkkopf- baugruppe		AV-001CL	AV-001CL	AV-003CL	AV-003CL	AV-003CL	AV-010CL	AV-010CL	AV-010CL	AV-010CL	MXT-010A	AV-130-001
13	1	Kolbenstangen- bolzen		AV-.7-19	AV-01-19	AV-03-19	AV-05-19	AV-08-19	AV-10-19	AV-20-19	AV-35-19	AV-50-19	AV-80-19	AV-130-19
14	1	Baugruppe Vierkantsicherung		AV-.7-11	AV-01-11	AV-03-11	AV-05-11	AV-08-11	AV-10-11	AV-20-11	AV-35-11	AV-50-11	AV-80-11	AV-130-11
15	1	Baugruppe Antriebshülse verzahnt		AV-.7-07	AV-01-07	AV-03-07	AV-05-07	AV-08-07	AV-10-07	AV-20-07	AV-35-07	AV-50-07	AV-80-07	AV-130-07
16	1	Reaktionsarm		AV-.7-03	AV-01-03	AV-03-03	AV-05-03	AV-08-03	AV-10-03	AV-20-03	AV-35-03	AV-50-03	AV-80-03F	AV-130-03
17	1	Abdeckung Schwenkkopf		AV-01- 001P	AV-01- 001P	AV-03- 001P	AV-03- 001P	AV-03- 001P	AV-10-001F	AV-10- 001P	AV-10- 001P	AV-10- 001P	n.z.	AV-10-001P
18	1	Federing Antriebsplatten- sicherung		AV-.7-20	AV-01-20	AV-03-20	AV-05-20	AV-08-20	AV-10-20	AV-20-20	AV-35-20	AV-50-20	AV-80-20	AV-130-20
19	1	Antriebsplatten- sicherungsring		AV-.7-30	AV-01-30	AV-03-30	AV-05-30	AV-09-30	AV-10-30	AV-20-30	AV-35-30	AV-50-30	AV-80-30	AV-130-30
20	1	Feststellschraube Vierkantantrieb		AV-.7-5A	AV-01-5A	AV-03-5A	AV-05-5A	AV-09-5A	AV-10-5A	AV-20-5A	AV-35-5A	AV-50-5A	AV-80-5A	AV-130-5A
21	1	Feststellschraube Reaktionsarm		AV-.7-22	AV-01-22	AV-03-22	AV-05-22	AV-08-22	AV-10-22	AV-20-22	AV-35-22	AV-50-22	AV-80-22	AV-130-22
22	2	Schraube für Schwenkkopf- Abdeckung		AV-01-13	AV-01-13	AV-03-13	AV-03-13	AV-03-13	AV-10-13	AV-10-13	AV-10-13	AV-10-13	n.z.	AV-10-13
23	1	Antriebsklinke- Federstift		AV-.7-40	AV-01-40	AV-03-40	AV-05-40	AV-08-40	AV-10-40	AV-20-40	AV-35-40	AV-50-40	AV-80-40	AV-130-40
23A	1	Antriebsplatten- Federstift		AV-.7-41	AV-01-41	AV-03-41	AV-05-41	AV-08-41	AV-10-41	AV-20-41	AV-35-41	AV-50-41	AV-80-41	AV-130-41
24	2	Antriebsklinke- feder		AV-.7-27	AV-01-27	AV-03-27	AV-05-27	AV-08-27	AV-10-27	AV-20-27	AV-35-27	AV-50-27	AV-80-27	AV-130-27
25	2	Gehäuseverschluss mit Dichtungsring		AV-.7-02	AV-01-02	AV-03-02	AV-05-02	AV-08-02	AV-10-02	AV-20-02	AV-35-02	AV-50-02	AV-80-02	AV-130-02
26	1	Ummantelungs- feder		AV-.7-59	AV-01-59	AV-03-59	AV-05-59	AV-08-59	AV-10-59	AV-20-59	AV-35-59	AV-50-59	AV-80-59	AV-130-59
27	1	Schraube Ummantelungs- feder		AV-.7-58	AV-01-58	AV-03-58	AV-05-58	AV-08-58	AV-10-58	AV-20-58	AV-35-58	AV-50-58	AV-80-58	AV-130-58

28	2	Schraube Rückhalteklinkenhebel	AV-.7-39	AV-01-39	AV-03-39	AV-05-39	AV-08-39	AV-10-39	AV-20-39	AV-35-39	AV-50-39	AV-80-39	AV-130-39
29	2	Schraube Ummantelung	AV-.7-32	AV-01-32	AV-03-32	AV-05-32	AV-08-32	AV-10-32	AV-20-32	AV-35-32	AV-50-32	AV-80-32	AV-130-32
30	2	Feststellschraube Rückhalteklinstift	AV-.7-65	AV-01-65	AV-03-65	AV-05-65	AV-08-65	AV-10-65	AV-20-65	AV-35-65	AV-50-65	AV-80-65	AV-130-65
31	1	Bolzen Torsionsrückhalteklinke	AV-.7-43	AV-01-43	AV-03-43	AV-05-43	AV-08-43	AV-10-43	AV-20-43	AV-35-43	AV-50-43	AV-80-43	AV-130-43
32	1	Verbindung Außengewinde	090155-1/8	090155-1/8	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4
33	1	Verbindung Innengewinde	090156-1	090156-1	90156	90156	90156	90156	90156	90156	90156	90156	90156
34	1	Dichtungssatz Gehäuse (nicht dargestellt)	AV-.7-62	AV-01-62	AV-03-62	AV-05-62	AV-08-62	AV-10-62	AV-20-62	AV-35-62	AV-50-62	AV-80-62	AV-130-62
35	1	Dichtungssatz Schwenkkopf (nicht dargestellt)	AV-01-00	AV-01-00	AV-03-00	AV-03-00	AV-03-00	AV-10-00	AV-10-00	AV-10-00	AV-10-00	MXT-010-00	AV-10-00
36	1	WARTUNGSSATZ (nicht abgebildet)	MK-AV.7	MK-AV1	MK-AV3	MK -AV5	MK -AV8	MK -AV10	MK -AV20	MK -AV35	MK -AV50	MK -AV80	MK -AV130

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG B

# SCHEMATISCHE DARSTELLUNG AVANTI DUAL



Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

**ANHANG B**

# TEILELISTE AVANTI DUAL

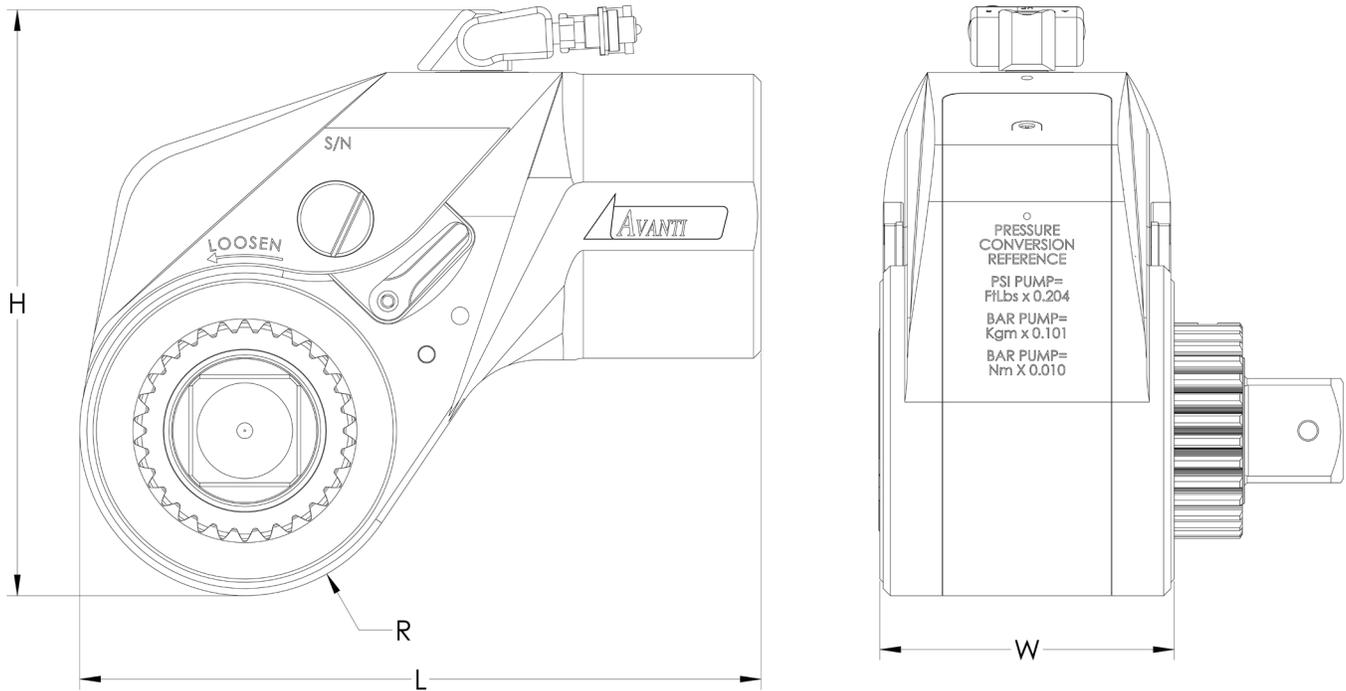
NR.	ANZA HL	BESCHREIBUNG	AV-1D	AV-3D	AV-5D	AV-10D
1	1	Gehäuse	AV-01-01D	AV-03-01D	AV-05-01D	AV-10-01D
2	1	Kolbenbaugruppe	AV-01-25	AV-03-25	AV-05-25	AV-10-25
3	1	Antriebsdeckel	MXT-01-26	MXT-03-26	MXT-05-26	MXT-10-26
4	1	Rückhalteklinkenhebel (R/L)	AV-01-15A	AV-03-15A	AV-05-15A	AV-10-15A
4-A	1	Schwenkschaft Rückhalteklinkenhebel	AV-01-15B	AV-03-15B	AV-05-15B	AV-10-15B
4-ASM	1	Baugruppe Rückhalteklinkenhebel	AV-01-15	AV-03-15	AV-05-15	AV-10-15
4-B	1	Rückhalteklinken-Druckfeder	AV-01-18	AV-03-18	AV-05-18	AV-10-18
5	1	Baugruppe Rückhalteklinke	AV-01-10	AV-03-10	AV-05-10	AV-10-10
6	1	Rückhalteklinken-Druckstift	AV-01-42	AV-03-42	AV-05-42	AV-10-42
7	1	Baugruppe Vierkantantrieb	AV-01-05D	AV-03-05D	AV-05-05D	AV-10-05D
8	1	Ratschenkassette	AV-01-06	AV-03-06	AV-05-06	AV-10-06
9	2	Antriebsplatten (links/rechts)	AV-01-04L/R	AV-03-04L/R	AV-05-04L/R	AV-10-04L/R
10	1	Baugruppe Antriebsklinke	AV-01-63	AV-03-63	AV-05-63	AV-10-63
11	1	Ummantelung	AV-01-31	AV-03-31	AV-05-31	AV-10-31
12	1	Schwenkkopfbaugruppe	AV-01-03CL	AV-03-03CL	AV-05-03CL	AV-10-03CL
13	1	Kolbenstangenbolzen	AV-01-19	AV-03-19	AV-05-19	AV-10-19
14	1	Baugruppe Vierkantsicherung	AV-01-11	AV-03-11	AV-05-11	AV-10-11
15	1	Baugruppe Reaktionshülse verzahnt	AV-01-07D	AV-03-07D	AV-05-07D	AV-10-07D
16	1	Abdeckung Schwenkkopf	AV-01-001P	AV-03-001P	AV-05-001P	AV-10-001P
17	1	Federring Antriebsplattensicherung	AV-01-20	AV-03-20	AV-05-20	AV-10-20
18	1	Antriebsplattensicherung	AV-01-30	AV-03-30	AV-05-30	AV-10-30
19	2	Schraube für Abdeckung	AV-01-13	AV-03-13	AV-03-13	AV-10-13
20	1	Antriebsklinken-Federstift	AV-01-40	AV-03-40	AV-05-40	AV-10-40
20A	1	Antriebsplatten-Federstift	AV-01-41	AV-03-41	AV-05-41	AV-10-41
21	2	Feder Antriebsklinke	AV-01-27	AV-03-27	AV-05-27	AV-10-27
22	2	Gehäuseverschluss mit Dichtungsring	AV-01-02	AV-03-02	AV-05-02	AV-10-02
23	1	Ummantelungsfeder	AV-01-59	AV-03-59	AV-05-59	AV-10-59
24	1	Schraube Ummantelungsfeder	AV-01-58	AV-03-58	AV-05-58	AV-10-58
25	2	Schraube Rückhalteklinkenhebel	AV-01-39	AV-03-39	AV-05-39	AV-10-39
26	2	Schraube Ummantelung	AV-01-32	AV-03-32	AV-05-32	AV-10-32
27	2	Feststellschraube Rückhalteklinkenstift	AV-01-65	AV-03-65	AV-05-65	AV-10-65
28	1	Bolzen Torsionsrückhalteklinke	AV-01-43	AV-03-43	AV-05-43	AV-10-43
29	1	Verbindung Außengewinde	090155-1/8	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4
30	1	Verbindung Innengewinde	090156-1/8	90156	90156	90156
31	1	Hintere Baugruppe Reaktionsarm	AV-01-03D	AV-03-03D	AV-05-03D	AV-10-03D
32	1	Werkzeugdichtungssatz (nicht abgebildet)	AV-01-62	AV-03-62	AV-05-62	AV-10-62
33	1	Schwenkkopf-Dichtungssatz (nicht abgebildet)	AV-01-00	AV-03-00	AV-03-00	AV-10-00
34	1	WARTUNGSSATZ (nicht abgebildet)	MK-AV1	MK-AV1	MK-AV1	MK-AV1

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG C

# AVANTI-ABMESSUNGEN

ZÖLLISCHE DATEN



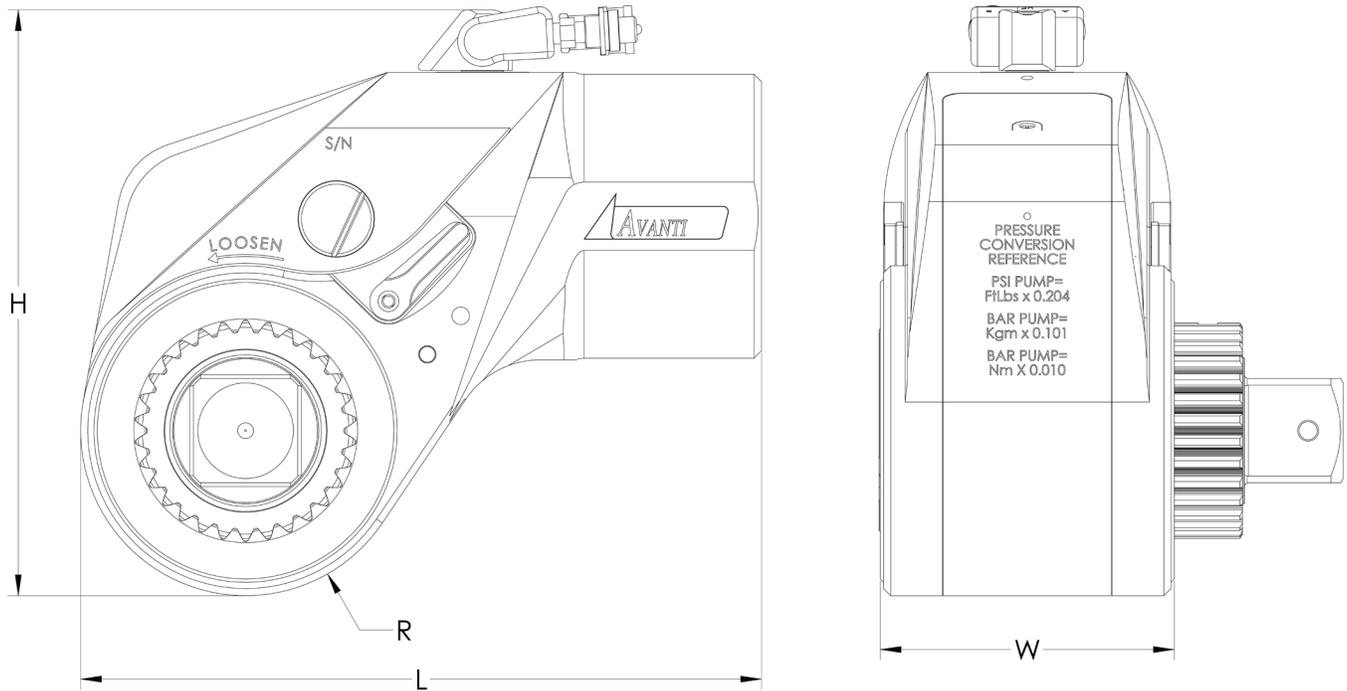
	Zoll					Pfd.	Foot pound		
	ANTRIEB	R	L	H	W	Gewicht	Mindest-Drehmoment	Höchst-Drehmoment	Schraubkraft max.
AVANTI-.7	¾"	0,99	4,14	4,21	1,79	3,1	115	767	61.000
AVANTI-1	¾"	1,13	5,04	4,92	2,18	4,5	193	1.284	90.000
AVANTI-3	1"	1,50	6,53	6,31	2,9	9,45	445	2.969	177.000
AVANTI-5	1 ½"	1,86	7,86	7,41	3,38	15,6	804	5.360	231.000
AVANTI-8	1 ½"	2,07	8,83	8,38	3,86	20,75	1.164	7.760	326.000
AVANTI-10	1 ½"	2,38	9,92	9,29	4,35	29,2	1.761	11.743	360.000
AVANTI-20	2 ½"	2,60	11,64	10,26	5,07	47,7	2.760	17.890	565.000
AVANTI-35	2 ½"	3,19	14,31	12,33	6,51	82,75	4.775	31.830	789.000
AVANTI-50	2 ½"	3,95	16,3	14,03	7,04	125,7	7.202	46.126	980.000
AVANTI-80	3 ½"	4,69	19,52	16,84	7,49	280,5	12.738	84.921	1.200.000
AVANTI-130	3 ½"	5,31	22,73	20,14	8,5	585	19.395	138.510	1.500.000

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

## ANHANG C

# ABMESSUNGEN

### METRISCHE DATEN



	mm					Kg	Nm		
	ANTR-IEB	R	L	H	W	Gewicht	Mindest-Drehmoment	Höchst-Drehmoment	Schraubkraft max.
AVANTI-.7	1,91	25,0	105,2	106,9	45,3	1,4	156	1040	271
AVANTI-1	1,91	28,6	127,9	124,9	55,2	2,0	261	1741	400
AVANTI-3	2,54	38,1	165,9	160,2	73,7	4,3	604	4025	787
AVANTI-5	3,81	47,2	199,5	188,2	85,9	7,1	1090	7267	1027
AVANTI-8	3,81	52,5	224,2	212,7	98,0	9,4	1578	10521	1450
AVANTI-10	3,81	60,3	252,0	236,0	110,5	13,3	2388	15921	1601
AVANTI-20	6,35	66,0	295,7	260,6	128,8	21,7	3742	24255	2513
AVANTI-35	6,35	81,0	363,4	313,2	165,4	37,6	6473	43155	3509
AVANTI-50	6,35	100,3	414,0	356,4	178,8	57,1	9764	62538	4359
AVANTI-80	8,89	119,1	495,8	427,7	190,2	127,5	17270	115136	5338
AVANTI-130	8,89	134,9	577,3	511,6	215,9	265,9	26296	187792	6672

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG D

# ARBEITSDREHMOMENT VIERKANT- /SECHSKANTANTRIEB

**GRÖSSE ANTRIEB** Die Höchstleistung des Vier- oder Sechskantantriebs an allen HYTORC-Schraubern ist durch Material und Einsatzgebiet beschränkt. Da die Antriebsteile des HYTORC-Schraubers eine spezielle Stahllegierung aufweisen, können die folgenden maximalen Drehmomentwerte erreicht werden, ohne dass der Antrieb aussetzt, vorausgesetzt, dass das Reaktionselement nahe der zu drehenden Mutter aufliegt.

GRÖSSE ANTRIEB	MAXIMALER ARBEITSDREHMOMENT	VORRAUSSICHTLICHES AUSSETZEN
1,27 cm	475 Nm	515 Nm
1,27 cm	522 Nm	576 Nm
1,59 cm	929 Nm	1017 Nm
1,91 cm	1.607 Nm	1.763 Nm
1,91 cm	1.885 Nm	2.013 Nm
2,22 cm	2.549 Nm	2.800 Nm
2,54 cm	3.810 Nm	4.203 Nm
2,54 cm	4.379 Nm	4.610 Nm
2,86 cm Inbus	5.423 Nm	5.966 Nm
3,18 cm Inbus	7.457 Nm	8.270 Nm
3,49 cm Inbus	9.897 Nm	10.847 Nm
3,81 cm Inbus	12.880 Nm	14.101 Nm
3,81 cm Vierkant	15.626 Nm	16.914 Nm
4,13 cm Inbus	16.270 Nm	17.897 Nm
4,45 cm Inbus	20.337 Nm	22.371 Nm
4,76 cm Inbus	25.083 Nm	27.523 Nm
5,08 cm	30.506 Nm	33.489 Nm
5,72 cm Inbus	43.386 Nm	47.589 Nm
6,35 cm Inbus	59.656 Nm	65.350 Nm
6,35 cm Vierkant	71.180 Nm	86.264 Nm

**Wenn der Reaktionsarm nicht an der gleichen Fläche anliegen kann wie die zu drehende Mutter: Da die zusätzliche Seitenlast bedacht werden muss, sollte ein niedrigeres Drehmoment ausgeübt werden.**

**Sind die Drehmomentanforderungen ähnlich oder höher als die oben genannten Werte, verwenden Sie einen HYTORC-Innensechskantantrieb mit austauschbaren Sechskanteinsätzen.**

*Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.*

# Aus gutem Grund die Nr. 1!

**Garantie, Service & Know-how weltweit!**

**Den Händler in Ihrer Nähe  
finden Sie unter  
[www.hytorc.de](http://www.hytorc.de)**



**Rufen Sie an: +49 (0) 89-230 999-0**

**Wir sind immer für Sie da!**

**HYTORC<sup>®</sup>**  
*Since 1968*

**HYTORC ist eine Vertriebsmarke der Barbarino & Kilp GmbH**

**Justus-von-Liebig-Ring 17**

**D-82152 Krailing**

**Tel: +49 (0) 89-230 999-0 • E-Mail: [info@hytorc.com](mailto:info@hytorc.com) • Web: [www.hytorc.de](http://www.hytorc.de)**