

# HYTORC®

Since 1968



## VERSA-SERIE

**BEDIENUNGSANLEITUNG UND ERSATZTEILHANDBUCH**

Diese Anleitung gilt für alle Werkzeug-Artikelnummern der Produktfamilie VERSA. 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 VERSA:**

VERSA X-1, VERSA X-2, VERSA X-4, VERSA X-8,  
VERSA X-14, VERSA X-20, VERSA X-30

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

#### **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)!

**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 daraus resultierende Neben- oder 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-VERSCHRAUBUNGS-SYSTEM 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 Entfernung 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. Behalten Sie Hochdruck bei und begutachten Sie, ob das System Leckagen aufweist. Bitte denken Sie daran: Hydraulikwerkzeuge erzeugen sehr starke Kräfte und laufen unter Hochdruck.

**FREIHÄNDIGES VERSCHRAUBEN:** Der Schrauber, den Sie erworben haben, unterstützt in Verbindung mit einer HYTORC-Disc™ möglicherweise freihändiges Verschrauben. Die Verwendung der Disc wird empfohlen, da Sie so sicherer und präziser arbeiten und die Einsatzzeit verkürzen. Falls ihr Verschraubungssystem nicht mit der HYTORC-Disc™ kompatibel ist, sollte der Schrauber in Verbindung mit einem Reaktionsarm oder einer Abstützung mit eingeschränktem Bewegungsradius sowie einem Sicherheitsgriff verwendet werden, um die Gefahr von Fingerquetschungen zu vermindern. 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 an! **Hilfe 24/7!**

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

**HYTORC®**  
Since 1968

Sicherheitsnummer 1-2-1009

# INHALTSANGABE

# VERSA-SERIE

## BEDIENUNGSANLEITUNG UND ERSATZTEILHANDBUCH

<b>WILLKOMMEN BEI HYTORC</b>	<b>5</b>
<b>ABSCHNITT I</b>	
<b>WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>6</b>
<b>ABSCHNITT II</b>	
<b>SCHRITTE VOR DEM EINSATZ</b>	<b>8</b>
2-1 Betriebsdruck	
2-2 Hydraulikanschlüsse	
2-3 Elektroanschlüsse	
2-4 Druckluftanschlüsse	
<b>ABSCHNITT III</b>	
<b>EINSATZ</b>	<b>10</b>
3-1 Allgemein	
3-2 Anschluss des Systems	
3-3 Einsatz der Ratschenkassette	
3-5 Einstellung des Drehmoments	
3-5 Einstellen des Drucks	
3-6 Einsatz des Drehmoment-Schraubers	
3-7 Einsatz des Drehmoment-Schraubers	
3-8 Lösen eines Schraubelements	
<b>ABSCHNITT IV</b>	
<b>HYTORC-HYDRAULIK-AGGREGATE</b>	<b>15</b>
4-1 Allgemein	
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>21</b>
5-1 Vorsorgliche Wartung - Drehmoment-Werkzeuge	
5-2 Vorsorgliche Wartung - Hydraulikaggregate	
<b>ABSCHNITT VI</b>	
<b>FEHLERBEHEBUNG</b>	<b>23</b>
<b>ANHÄNGE</b>	<b>27</b>
A Teileliste VERSA-Schrauber	
B Teileliste VERSA-Kompaktkassette	
C Teileliste VERSA-X-Kassette	
D VERSA-Abmessungen, zöllische/metrische Daten	

HERZLICH WILLKOMMEN BEI HYTORC

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

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

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

In der vorliegenden Bedienungsanleitung soll Ihnen grundlegendes Wissen über den Einsatz und die Wartung Ihres HYTORC-Schraubers vermittelt werden. 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 dieses HYTORC-Werkzeugs berechtigt Sie zu folgenden KOSTENLOSEN Dienstleistungen:

- **Kostenlose Vor-Ort-Schulung zu Schraubfall und Einsatz Ihres HYTORC-Schraubers und -Zubehörs**
- **Kostenlose halbjährliche Schulung**
- **Kostenlose jährliche Produktprüfung**
- **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 PRODUCTS ODER ANDERE NEBEN- ODER FOLGEKOSTEN, DIE DEM KÄUFER BZW. NUTZER ENTSTEHEN, HAFTBAR.

## **HYTORC-Standorte weltweit**

Europa	HYTORC Europe	Tel. 33-1-4288-6745
Japan	HYTORC Japan	Tel. 81-3-3314-3315
Australien	HYTORC Australia	Tel. 61-8-8293-8411
Vereinigtes Königreich	HYTORC UK	Tel. 44-16-7036-3800
Brasilien	HYTORC South America	Tel. 55-21-2223-2944
Alle anderen	HYTORC USA	Tel. 201-512-9500 /800

## ABSCHNITT I

# WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

**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 dienen diesem Zweck.

- **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 ihren Hydraulik-Schlauchleitungen, Kugelgelenken, Stromkabeln 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 Antriebszylinder und seine Halterung vollständig und sicher eingerastet sind.

- **VOR DER VERWENDUNG**

Lassen Sie das Werkzeug kurz laufen, um prüfen, 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

#### **Hydraulikanschlüsse**

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. Gewindeverbindungen wie beispielsweise 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.

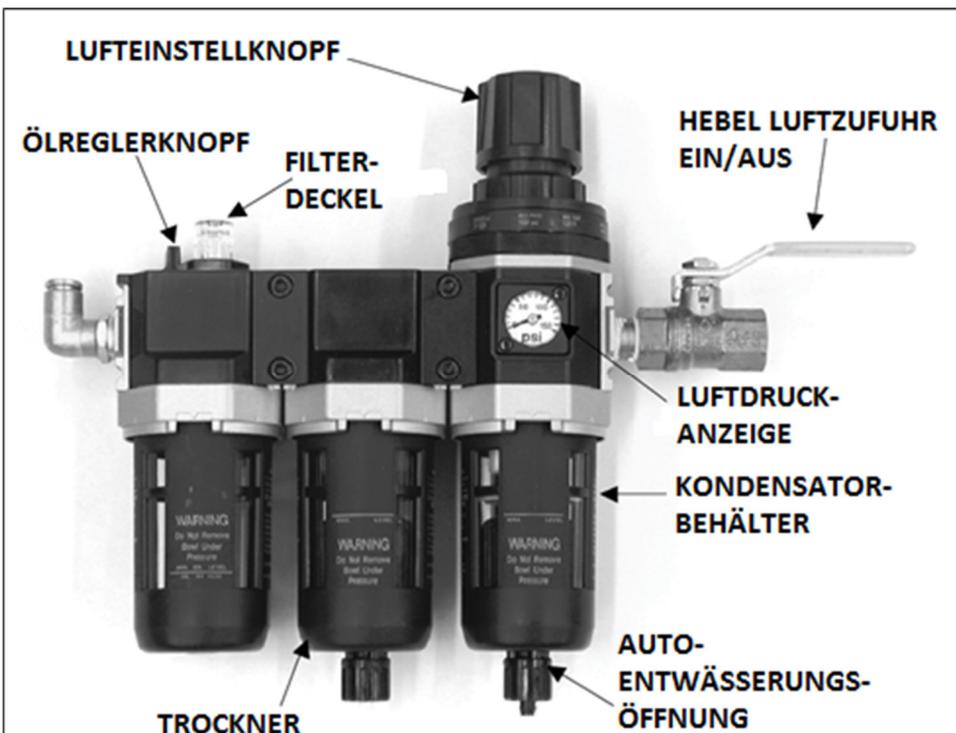
**ACHTUNG! An Elektromotoren kann es zu Funkenbildung kommen. Verwenden Sie sie nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Gegenwart von leitenden Flüssigkeiten. Verwenden Sie stattdessen eine Druckluftpumpe.**

## 2-4

### Druckluftanschlüsse

Stellen Sie sicher, dass die Luftzufuhr für den Betrieb der pneumatisch angetriebenen Pumpe ausreichend ist (cfm). 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 mit einer Kalibrierung durch HYTORC oder beliebige andere qualifizierte Kalibrierstellen nachgewiesen werden, die mit einem auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.) rückführbaren Programm arbeiten.

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

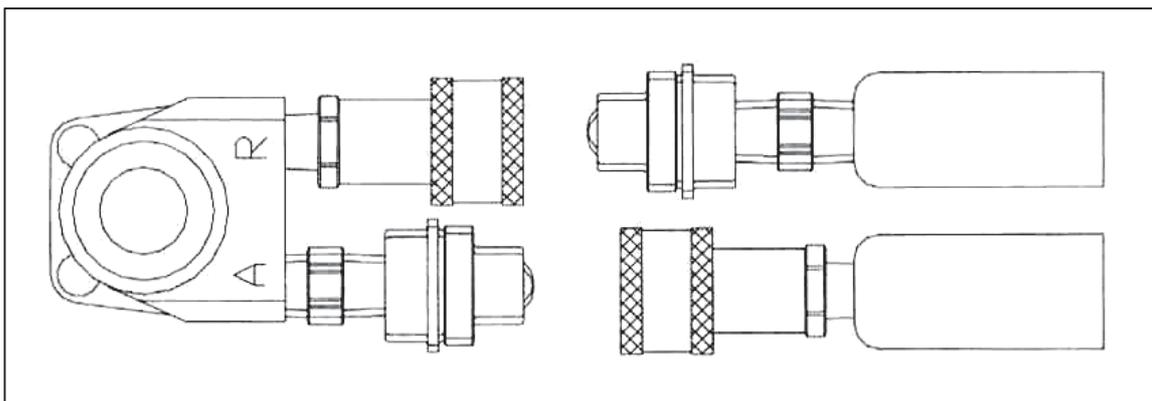
## 3-2

### 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 Hochdruckzwillingschlauch wie unten gezeigt an den Schwenkkopf an:



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

### 3-3

#### **Einsatz der Ratschenkassette**

Der „Haken“ am Ende des Antriebszylinders wird in die Aussparung an der Oberseite der Kassettenplatten eingeschoben. Anschließend wird der Antriebszylinder nach unten gekippt, bis er unten an der Seitenplatte der Kassette aufliegt. Die Stiftlöcher von Antrieb und Ringschlüssel sind dann an einander ausgerichtet. Führen Sie den Sicherungsstift ein.



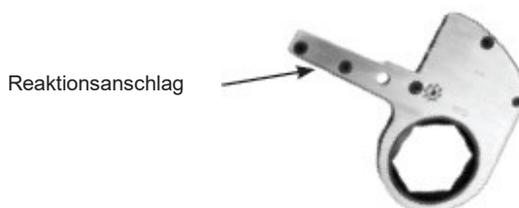
#### **Vorgehen beim Anziehen**

**Wählen Sie die Kompakt-Ratschenkassette der richtigen Größe und setzen Sie sie in den Schrauber ein.**

Im Lieferumfang der VERSA-Kompakt-Ratschenkassette ist ein langer Reaktionsanschlag enthalten. Dieser Reaktionsanschlag ist dafür vorgesehen, bei den meisten Standard Flansch-Schraubfällen an einer angrenzenden Mutter anzuliegen. Stecken Sie den Schrauber mit Kompaktkassette vor Betrieb auf die Mutter, die angezogen/gelöst werden soll. Liegt der Reaktionsanschlag an einer angrenzenden Mutter oder einem anderen sicheren und unbeweglichen Gegenstand an, ergibt es Sinn, den Reaktionsanschlag zu verwenden.

#### **Reaktionsanschlag**

Ist der Abstand zwischen den Schrauben hingegen so groß, dass der Reaktionsanschlag nicht an einer angrenzenden Schraube anliegt, muss ein kurzer Reaktionsarm verwendet werden. Denn so wird die Reaktion an der Seite des Flansches absorbiert. Entfernen Sie zum Anbringen des kurzen Reaktionsarms den Standardsicherungspin der Kassette, richten Sie die Löcher des kurzen Reaktionsarms an denen des Reaktionsanschlages aus und führen Sie den langen Sicherungsstift ein. Stellen Sie sicher, dass der Arm in die richtige Richtung zeigt: Nach rechts zum Anziehen; nach links zum Lösen.



Langer Sicherungsstift



Betriebsbereit

### **3-4**

## **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.

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 VERSA-Schrauber von HYTORC, um eine Schraube mit 31,75 mm auf 1.715,11 Nm anzuziehen.

Sehen Sie in der Drehmoment-Umrechnungstabelle nach, die dem Schrauber beiliegt. Suchen Sie in der Drehmoment-Tabelle nach der Spalte VERSA

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.

### 3-5

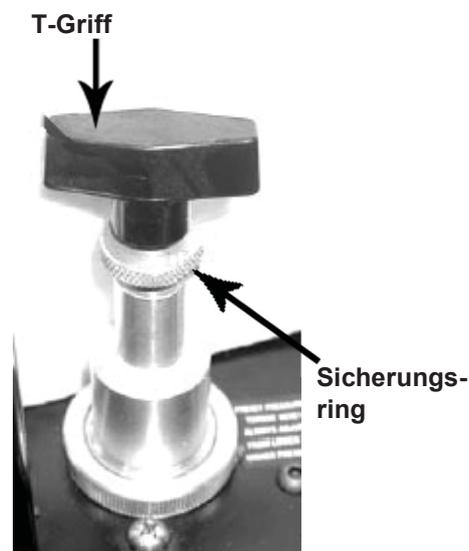
#### **Einstellen des Drucks an der Pumpe**

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 gerändelt 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



### 3-6

#### **Einsatz des Drehmoment-Schraubers - 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 Antriebszylinder 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.)
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.

### 3-7

#### **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/DREHMOMENT TATSÄCHLICH ERREICHT WURDE.**

### 3-8

#### **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.**

## ABSCHNITT IV

# HYTORC- HYDRAULIKAGGREGATE

### 4-1

#### **Allgemein**

Alle Hydraulikaggregate von HYTORC laufen bei einem Betriebsdruck im Bereich zwischen ca. 34,47 bar und ca. 689,48 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 689,48 bar eingestellt?
- Sitzt der Stöpsel des Öl-Einfüllstutzens fest?

### 4-2

#### **Betriebsdruck**

Der Maximalbetriebsdruck der Pumpe beläuft sich auf 689,48 bar. Stellen Sie sicher, dass alle Hydraulikgeräte und jegliches Hydraulikzubehör auf 689,48 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 vorzeitig 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 EXPLOSIONSGEFÄHRLICHEN 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 Ölfüllstutzen 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. 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 HYTORC-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: Niedrige Spannung

- grün, wenn Spannung über 95 V = OK
- gelb, wenn Spannung zwischen 95 V und 80 V
- 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: Hohe Spannung

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

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

Motortemperatur

- grün, wenn Spulentemperatur unter 180 °C = OK
- 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, USA

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

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

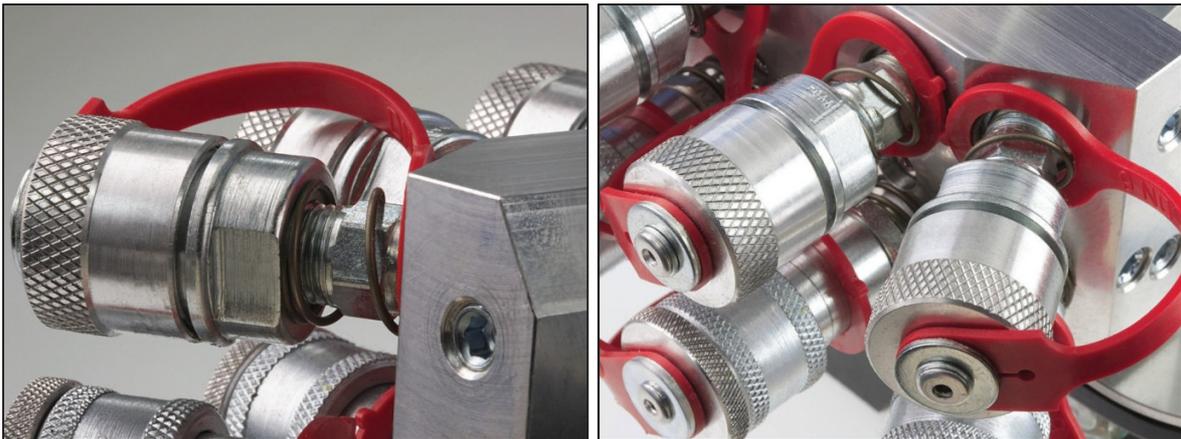
Das Verschraubungssystem, das in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden kann, besteht aus mindestens drei Bestandteilen:

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: Nur modifizierte Hydraulik-Drehmomentschrauber STEALTH, AVANTI und ICE von HYTORC mit modifizierten Zwillingsschläuchen (ausschließlich Nennweite 6 mm) und die modifizierte HYTORC-Pneumatikpumpe JetAir-12 dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.**

1. **Modifiziertes Element:** Die HYTORC-Pneumatikpumpe HY-AIR ist wie folgt auszurüsten:

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



2. **Element:** Der Hydraulik-Zwillingschlauch von HYTORC mit einer Nennweite von 6 mm (Farbe: mintgrün/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. **Element:** Der Hydraulik-Drehmomentschrauber 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) Mit Kunststoff-Fernbedienung FBP-A5 Art.-Nr.: 31044774 oder FBP-A10 Art.-Nr.: 33150200 ausgerüstet. 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. 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 durch Verschmutzungen verstopfen und sollten regelmäßig 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-Rückhalteklinsystem 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. alle 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 Antriebswelle gebrochen.	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.
Es baut sich kein Zylinderdruck auf.	1. Öl-Leckage im Schrauber (Leckage Kolbendichtung, Dichtungsring defekt, Kolben gebrochen)  2. Problem mit der Pumpe	1. Defekte Teile austauschen. <b>WERKSTATTREPARATUR</b>  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.  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. <b>WERKSTATTREPARATUR</b>  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. <b>WERKSTATTREPARATUR</b>  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. <b>WERKSTATTREPARATUR</b>  2D. Druckluftpumpen - Defekte Ventilpatrone an Fernsteuerung. Austauschen.

<b>FEHLER</b>	<b>WAHRSCHEINLICHE URSACHE</b>	<b>ZU ERGREIFENDE MASSNAHME</b>
Zylinder/Schrauber leckt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherheits-Ablassventil am Drehelement hat sich gehoben.</li> <li>2. Dichtungsring im Zylinder defekt</li> <li>3. Stopfbuchse defekt.</li> </ol>	<p>1A. Alle Schlauchleitungen und Anschlüsse festziehen. Wenn Leckage weiterhin besteht, Sicherheitseinstellungen anpassen - Test #4</p> <p>1B. Mittels Test #5 überprüfen, ob Schlauchleitungen des Systems ordnungsgemäß montiert sind (Hochdruck an Einzugsseite hebt das Sicherheits-Ablassventil).</p> <p>2. Dichtungsring durch Hochdruckdichtung ersetzen. WERKSTATTREPARATUR</p> <p>3. Stopfbuchse austauschen. WERKSTATTREPARATUR</p>
Schrauber läuft rückwärts	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kupplungen verkehrt herum</li> <li>2. Mehrere Schlauchleitungen in gerader Anzahl</li> </ol>	<p>1. Test #5 durchführen. System nach Bedarf neu mit Schlauchleitungen ausrüsten.</p> <p>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.</p>
Ratschenkassette dreht sich bei Rückhub mit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antriebselement oder Feder gebrochen oder anderweitig funktionsunfähig.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antriebselement bzw. Feder austauschen. WERKSTATTREPARATUR</li> </ol>
Ratschenkassette führt keine aufeinander folgenden Hubbewegungen aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antriebselement oder Feder gebrochen oder anderweitig funktionsunfähig</li> <li>2. Zylinder fährt sich nicht vollständig ein</li> <li>3. Verbindung zwischen Kolbenstange und Antriebsplatte gebrochen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antriebselement bzw. Feder austauschen. WERKSTATTREPARATUR</li> <li>2. Schrauber von der Mutter nehmen und einige Hubbewegungen lang laufen lassen. Wenn Problem weiterhin besteht, Klinken prüfen.</li> <li>2A. Bediener gibt Zylinder nicht genug Zeit, sich vollständig einzufahren.</li> <li>3. Teile, bei denen dies notwendig ist, in der WERKSTATT austauschen lassen.</li> </ol>
Schrauber sitzt auf Mutter fest	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antriebselement ist belastet wenn maximaler 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>

<b>FEHLER</b>	<b>WAHRSCHEINLICHE URSACHE</b>	<b>ZU ERGREIFENDE MASSNAHME</b>
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. WERKSTATTREPARATUR</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. WERKSTATTREPARATUR</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>
Elektropumpe funktioniert nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lose Elektroanschlüsse in Steuerung.</li> <li>2. Bürsten defekt</li> <li>3. Motor überhitzt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Bürsten austauschen. WERKSTATTREPARATUR</li> <li>3. Je nach Notwendigkeit Motor oder Bauteile austauschen. WERKSTATTREPARATUR</li> </ol>

### 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**

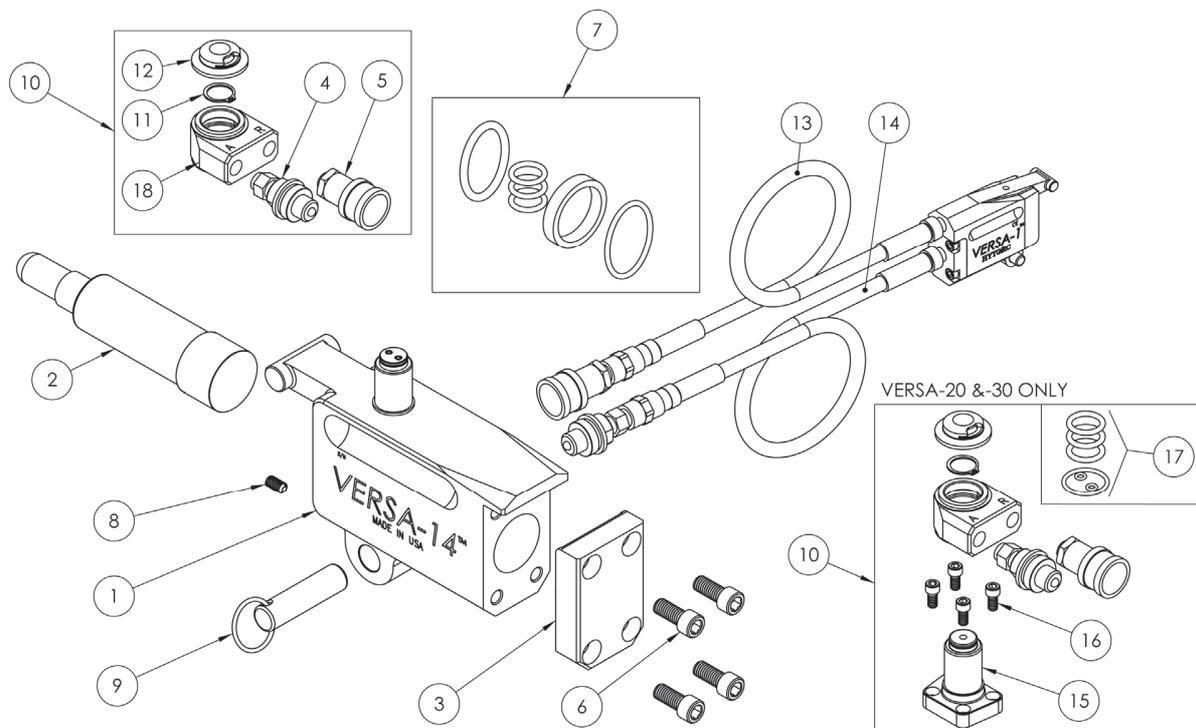
Schließen Sie Schrauber, Pumpe und Schläuche normal aneinander an. Lassen Sie die Pumpe einige Male laufen. Lassen Sie das System erneut laufen und beobachten Sie den Betriebsablauf. Wenn Sie den Vorhubknopf drücken, sollte der Antrieb des Schraubers sich um ungefähr 24 Grad drehen und Sie sollten ein hörbares Klicken vernehmen. Bei Schraubern mit Vierkantantrieb ist auch zu beobachten, dass die Präzisions sicherungshebel 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.**

ANHANG A

# TEILELISTE VERSA-SCHRAUBER

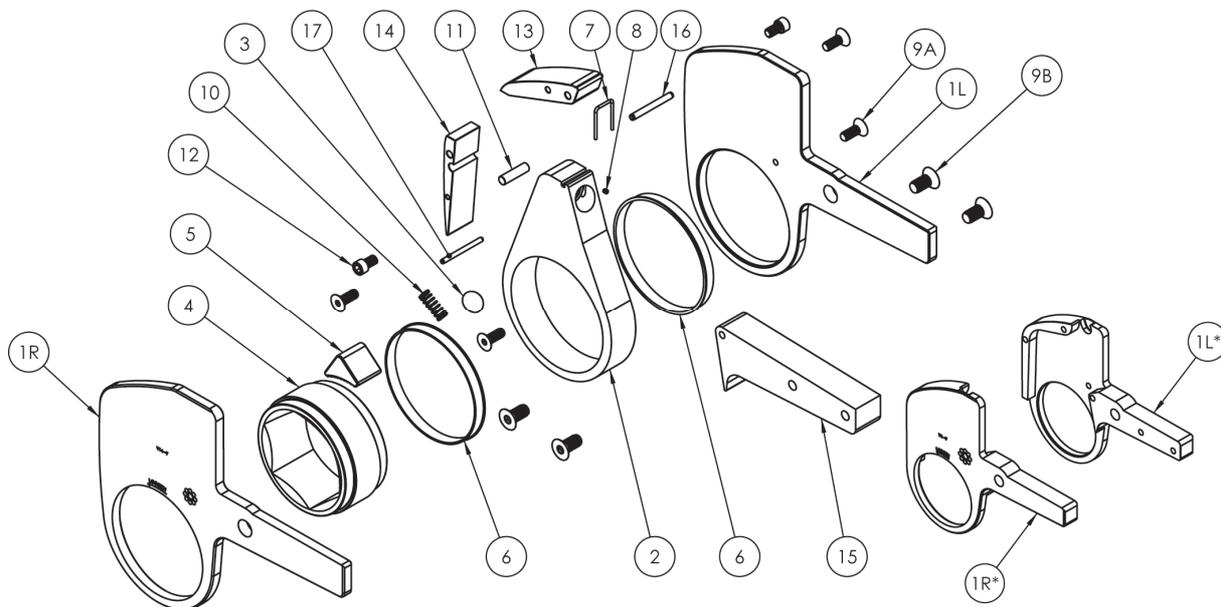


NR.	BESCHREIBUNG	VERSA-1	VERSA-2	VERSA-4	VERSA-8	VERSA-14	VERSA-20	VERSA-30
1	GEHÄUSE	VERSA-01-01	VERSA-02-01	VERSA-04-01	VERSA-08-01	VERSA-14-01	VERSA-20-01	VERSA-30-01
2	KOLBENSTANGENBAUGRUPPE	VERSA-01-06	VERSA-02-06	VERSA-04-06	VERSA-08-06	VERSA-14-06	VERSA-20-06	VERSA-30-06
3	VERSCHLUSSKAPPE MIT DICHTUNG	VERSA-01-02	VERSA-02-02	VERSA-04-02	VERSA-08-02	VERSA-14-02	VERSA-20-02	VERSA-30-02
4	VERBINDUNG AUSSENGEWINDE	n.z.	090155-1/8	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4
5	VERBINDUNG INNENGEWINDE	n.z.	090156-1	90156	90156	90156	90156	90156
6	VERSCHLUSSKAPPENSCHRAUBEN	VERSA-01-34	VERSA-02-34	VERSA-04-34	VERSA-08-34	VERSA-14-34	VERSA-20-34	VERSA-30-34
7	DICHTUNGSSATZ	VERSA-01-13	VERSA-02-13	VERSA-04-13	VERSA-08-13	VERSA-14-13	VERSA-20-13	VERSA-30-13
8	ARRETIERBOLZEN FÜR SICHERUNGSSSTIFT	VERSA-01-12	ST-02-19	ST-04-19	ST-08-19	VERSA-14-12	VERSA-20-12	VERSA-30-12
9	SICHERUNGSSSTIFT MIT RING	VERSA-01-10	XLCT-02-10	XLCT-04-10	XLCT-08-10	XLCT-14-10	VERSA-20-10	XLCT-30-10
10	SCHWENKOPFBAUGRUPPE	n.z.	VERSA-002	VERSA-004	VERSA-004	VERSA-004	VERSA-020	VERSA-020
11	SICHERUNGSRING FÜR SICHERUNGSSDECKEL	n.z.	VERSA-02-504	VERSA-04-504	VERSA-04-504	VERSA-04-504	VERSA-04-504	VERSA-04-504
12	SICHERUNGSSDECKEL	n.z.	VERSA2-SF013	XLT-SF003	XLT-SF003	XLT-SF003	XLT-SF003	XLT-SF003
13	SCHLAUCHPEITSCHKE MIT VERBINDUNG INNENGEWINDE	090160-18F	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
14	SCHLAUCHPEITSCHKE MIT VERBINDUNG AUSSENGEWINDE	090160-18M	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
15	SCHWENKRROHR	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	XLT-SF001	XLT-SF001
16	BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN FÜR ROHR	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	XLT-00-004	XLT-00-004
17	DICHTUNGSSATZ FÜR SCHWENKOPF	n.z.	VERSA-002-00	VERSA-004-00	VERSA-004-00	VERSA-004-00	XLT-001-00	XLT-001-00
18	SCHWENKOPF MIT ANSCHLÜSSEN	n.z.	VERSA-002	VERSA-004	VERSA-004	VERSA-004	VERSA-004	VERSA-004
19	WARTUNGSSSET FÜR SCHRAUBER	MK-VERSA-01	MK-VERSA-02	MK-VERSA-04	MK-VERSA-08	MK-VERSA-14	MK-VERSA-20	MK-VERSA-30
20	SCHWENKOPF 360 x 180 (OPTIONAL)	n.z.	VERSA-002-1	VERSA-004-1	VERSA-004-1	VERSA-004-1	VERSA-004-1	VERSA-004-1

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

**ANHANG B**

# TEILELISTE VERSA-KOMPAKTKASSETTE



\*TEILE NUR BEI VERSA-1

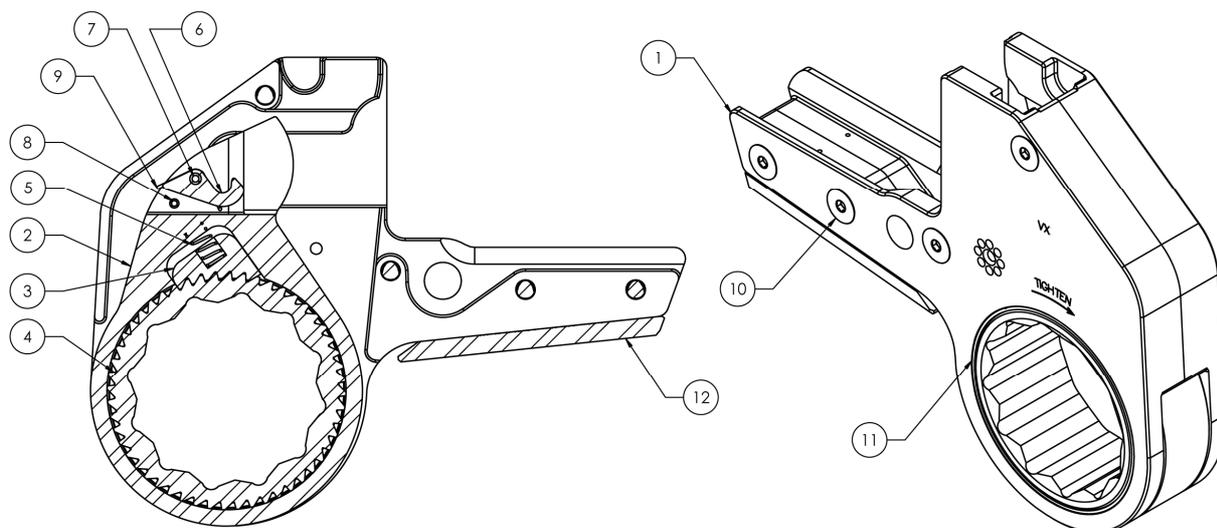
HINWEIS: "#" BEZEICHNET KASSETTEN-EINHEITSGRÖSSE

NR.	BESCHREIBUNG	VERSA-1	VERSA-2	VERSA-4	VERSA-8	VERSA-14	VERSA-20	VERSA-30
1	SEITENPLATTE RECHTS/LINKS	VERSA-01-52R/L #	VERSA-02-52R/L #	VERSA-04-52R/L #	VERSA-08-52R/L #	VERSA-14-52R/L #	VERSA-20-52R/L #	VERSA-30-52R/L #
2	ANTRIEBSPLATTE	VERSA-01-35 #	VERSA-02-35 #	VERSA-04-35 #	VERSA-08-35 #	VERSA-14-35 #	VERSA-20-35 #	VERSA-30-35 #
3	KUGELSEGMENT	VERSA-01-21	VERSA-02-21	VERSA-04-21	VERSA-08-21	VERSA-14-21	VERSA-20-21	VERSA-30-21
4	RATSCH	VERSA-01-28 #	VERSA-02-28 #	VERSA-04-28 #	VERSA-08-28 #	VERSA-14-28 #	VERSA-20-28 #	VERSA-30-28 #
5	ANTRIEBSSEGMENT	VERSA-01-20 #	VERSA-02-20 #	VERSA-04-20 #	VERSA-08-20 #	VERSA-14-20 #	VERSA-20-20 #	VERSA-30-20 #
6	SEEGERING SEITENPLATTE	VERSA-01-55 #	VERSA-02-55 #	VERSA-04-55 #	VERSA-08-55 #	VERSA-14-55 #	VERSA-20-55 #	VERSA-30-55 #
7	FEDERSEGMENT	VERSA-01-37	VERSA-02-37	VERSA-04-37	VERSA-08-37	VERSA-14-37	VERSA-20-37	VERSA-30-37
8	FESTSTELLSCHRAUBE FÜR FEDERSEGMENT	VERSA-01-38	VERSA-02-38	VERSA-04-38	VERSA-08-38	VERSA-14-38	VERSA-20-38	VERSA-30-38
9A	SEITENPLATTENSCHRAUBE OBEN	VERSA-01-51	VERSA-02-51	VERSA-04-51	VERSA-08-51	VERSA-14-51	VERSA-20-51	VERSA-30-51
9B	SEITENPLATTENSCHRAUBE HINTEN	VERSA-01-51	VERSA-02-51	VERSA-04-51	VERSA-08-51	VERSA-14-49	VERSA-20-49	VERSA-30-49
10	ANTRIEBSSEGMENTFEDER	VERSA-01-27	VERSA-02-27	VERSA-04-27	VERSA-08-27	VERSA-14-27	VERSA-20-27	VERSA-30-27
11	VERSCHLUSSSTIFT FÜR ANTRIEBSPLATTE	VERSA-01-42	VERSA-02-42	VERSA-04-42	VERSA-08-42	VERSA-14-42	VERSA-20-42	VERSA-30-42
12	SEITENPLATTENSCHRAUBE MITTE	VERSA-01-50	VERSA-02-50	VERSA-04-50	VERSA-08-50	VERSA-14-50	VERSA-20-50	VERSA-30-50
13	ABSTANDSHALTER OBEN	n.z.	VERSA-02-45T-01/ 02	VERSA-04-45T-01/ 02	VERSA-08-45T	VERSA-14-45T	VERSA-20-45T	VERSA-30-45T
14	ABSTANDSHALTER VORNE	n.z.	VERSA-02-45F #	VERSA-04-45F #	VERSA-08-45F #	VERSA-14-45F #	VERSA-20-45F #	VERSA-30-45F #
15	ABSTANDSHALTER HINTEN	n.z.	VERSA-02-45R #	VERSA-04-45R #	VERSA-08-45R #	VERSA-14-45R #	VERSA-20-45R #	VERSA-30-45R #
16	SEITENPLATTEN-SPANNSTIFT OBEN	n.z.	VERSA-02-48T	VERSA-04-48T	VERSA-08-48T	VERSA-14-48T	VERSA-20-48T	VERSA-30-48T
17	SEITENPLATTEN-SPANNSTIFT MITTE	n.z.	VERSA-02-48F	VERSA-04-48F	VERSA-08-48F	VERSA-14-48F	VERSA-20-48F	VERSA-30-48F
18	WARTUNGSSET FÜR KASSETTE	MK-VERSA-01-LK	MK-VERSA-02-LK	MK-VERSA-04-LK	MK-VERSA-08-LK	MK-VERSA-14-LK	MK-VERSA-20-LK	MK-VERSA-30-LK

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG C

# TEILELISTE VERSA-X-KASSETTE



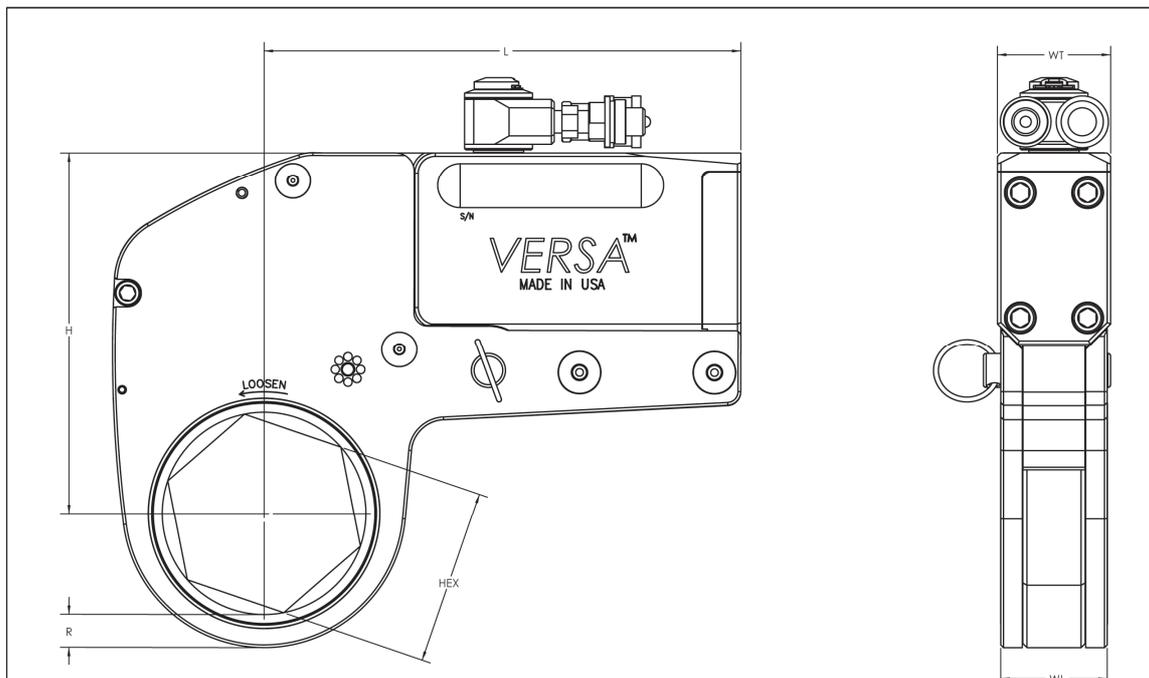
NR.	BESCHREIBUNG	VERSA-2X	VERSA-3X	VERSA-4X
1	SEITENPLATTE LINKS/RECHTS	VERSA-2X-52R/L #	VERSA-3X-52R/L #	VERSA-4X-52R/L #
2	ANTRIEBSPLATTE	VERSA-2X-35 #	VERSA-3X-35 #	VERSA-4X-35 #
3	ANTRIEBSSEGMENT	VERSA-2X-20 #	VERSA-3X-20 #	VERSA-4X-20 #
4	RATSCHKE, SECHSKANT	VERSA-2X-28 #	VERSA-3X-28 #	VERSA-4X-28 #
5	ANTRIEBSSEGMENTFEDER	VERSA-2X-27	VERSA-3X-27	VERSA-4X-27
6	RÜCKHOLHAKEN	VERSA-2X-56	VERSA-3X-56	VERSA-4X-56
7	KLAPPZAPFEN FÜR HAKEN	VERSA-2X-57	VERSA-3X-57	VERSA-4X-57
8	ANSCHLAGBOLZEN FÜR HAKEN	VERSA-2X-58	VERSA-3X-58	VERSA-4X-58
9	ANTRIEBSSTIFTFEDER	VERSA-2X-70	VERSA-3X-70	VERSA-4X-70
10	SEITENPLATTENSCHRAUBE (4)	VERSA-2X-50	VERSA-3X-50	VERSA-4X-50
11	SEEGERING SEITENPLATTE	VERSA-02-55 #	VERSA-3X-55 #	VERSA-04-55 #
12	ABSTÜTZUNG	VERSA-2X-45 #	VERSA-3X-45 #	n.z.

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG D

# VERSA-ABMESSUNGEN

ZÖLLISCHE DATEN



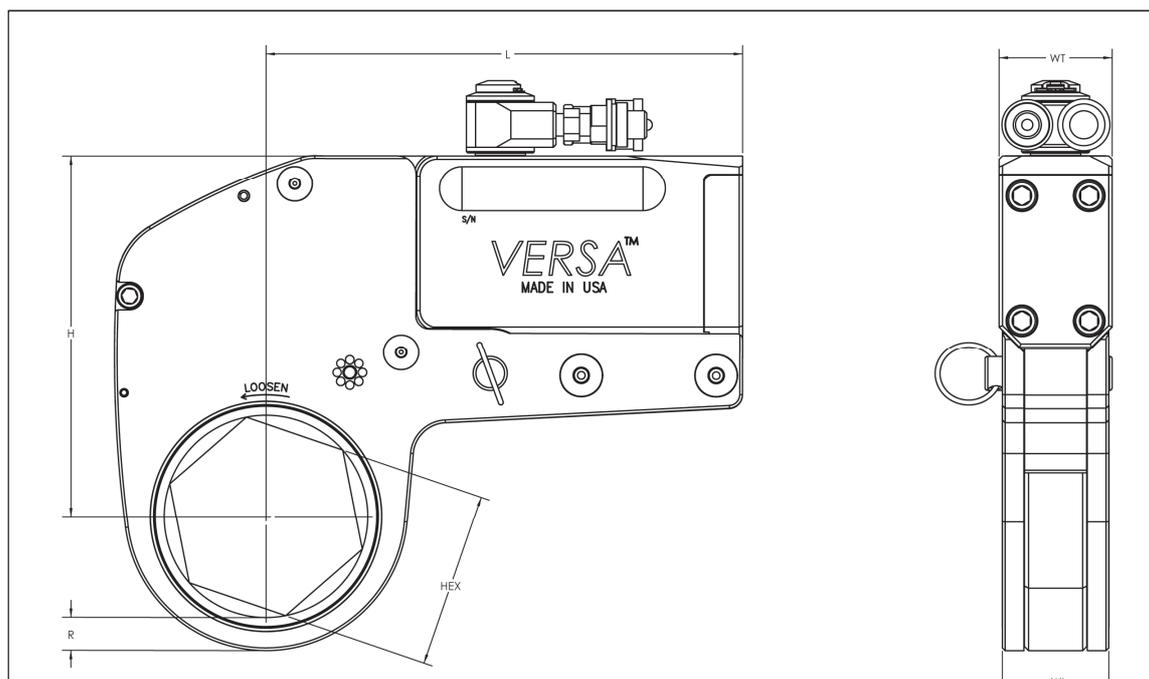
MODELL	ZOLL						FOOT POUND		PFUND
	DURCHMESSER (HEX)	RADIUS (R)	KASSETTEN-BREITE (WL)	SCHRAUBER-BREITE (WT)	LÄNGE (L)	HÖHE (H)	DREHMOMENT MIN.	DREHMOMENT MAX.	GEWICHT SCHRAUBER
VERSA-1	1 BIS 1 13/16 ZOLL	0,3	0,94	1,06	4,23	3,42	140	1.000	2,8
VERSA-2	1 BIS 2 3/8 ZOLL	0,38	1,13	1,25	5,3	3,73	261	1.920	3,25
VERSA-4	1 7/16 BIS 3 1/8	0,51	1,51	1,67	7,07	5,52	654	4.502	7,35
VERSA-8	2 BIS 3 7/8 ZOLL	0,72	1,89	2,1	8,6	6,53	1.350	8.998	11,85
VERSA-14	2 3/4 BIS 4 5/8 ZOLL	0,73	2,35	2,5	10,52	8,03	2.194	15.011	19,25
VERSA-20	2 15/16 BIS 5 ZOLL	0,92	2,89	3,00	10,93	8,87	3.205	22.112	24,43
VERSA-30	3 3/8 BIS 6 1/2 ZOLL	1	3,00	3,75	13,89	10,95	5.394	36.777	46,71

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG D

# VERSA-ABMESSUNGEN

METRISCHE DATEN



MODELL	mm						Nm		kg
	DURCHMESSER (HEX)	RADIUS (R)	KASSETTEN-BREITE (WL)	SCHRAUBER-BREITE (WT)	LÄNGE (L)	HÖHE (H)	DREHMOMENT MIN.	DREHMOMENT MAX.	GEWICHT SCHRAUBER
VERSA-1	24-46	8	24	27	107	87	190	1.356	1,41
VERSA-2	24-60	10	29	32	135	95	354	2.603	1,5
VERSA-4	36-80	13	38	42	180	140	887	6.104	3,27
VERSA-8	50-100	18	48	53	218	166	1.830	12.200	5,41
VERSA-14	70-120	19	60	64	267	204	2.975	20.352	8,77
VERSA-20	70-130	23	73	76	278	225	4.345	29.979	11,36
VERSA-30	85-165	25	76	95	353	278	7.313	49.862	21,68

Änderungen der technischen Daten und Kennwerte ohne Ankündigung vorbehalten.

# Aus gutem Grund die Nr. 1!

**Gewährleistung, Service & Kompetenz weltweit!**

Besuchen Sie uns online unter  
**[www.hytorc.de](http://www.hytorc.de)**



**Rufen Sie uns an: +49 89 230999-0**

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 Krailling

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