

# DAS HYTORC WASHER SYSTEM

**DIE VERDREHSICHERE  
UNTERLEGSCHLEIFE**



**EINFACH SICHER VERSCHRAUBEN**

HYTORC Seis GmbH  
Gallscheider Straße 9 A  
D-56281 Dörth

Telefon: 0 67 47 / 5 97 10  
Telefax: 0 67 47 / 5 97 129  
Email: [info@hytorc-seis.de](mailto:info@hytorc-seis.de)  
[www.hytorc-seis.de](http://www.hytorc-seis.de)



## // DER HYTORC WASHER – EINE VERDREHSICHERE UNTERLEGSCHLEIBE DIE MEHR KANN.

Moderne Konstruktionen machen bei Schraubverbindungen eine Unterlegscheibe zwingend notwendig.

Immer dann, wenn sich hochfeste Schrauben auf weniger festen Grundmaterialien drehen, senken Scheiben die Flächenpressung unter der Schraube und stellen eine hohe Vorspannkraft sicher. Dabei kann der HYTORC Washer aber noch viel mehr als eine einfache Scheibe.

Die verdrehsichere Seite zum Flansch hin verhindert ein Drehen der Scheibe auf dem Grundmaterial. Die zur Schraube hin gerichtete Seite ist reibwertoptimiert und vergütet als Grundlage für eine gleichmäßig hohe Vorspannkraft. Die äußere Kontur wurde so beschaffen, dass während des Schraubvorgangs Aktions- und Reaktionskräfte zentrisch und genau in die Verbindung eingeleitet werden können.

Im Behälter- und Rohrleitungsbau werden nach den neuesten Normen und Richtlinien (EN1591, VDI2290, VCI Leit-faden zur Flanschmontage, ASME PCC1) Unterlegscheiben zwingend vorgeschrieben, um durch ein Absenken der Reibwerte die erforderlichen Dichtkräfte sicher zu erreichen.

// *Sparen Sie Zeit und Geld durch den Einsatz des HYTORC Washer.*

## // LEISTUNGSMERKMALE

- Verdrehsichere Fläche zum Bauteil
- Vergrößerung der Auflagefläche
- Vergütete Oberfläche
- Reaktion an der Scheibenkontur
- Standard Abmessungen, keine Änderung der Schrauben
- Höhere Schraubkräfte übertragbar



*Drehkranzverschraubung*



*Washer am Flansch*



*Brecherzahn*



*Zentralmutter Verdichterwelle*



*Lagerbefestigung*



*Lagerverschraubung*

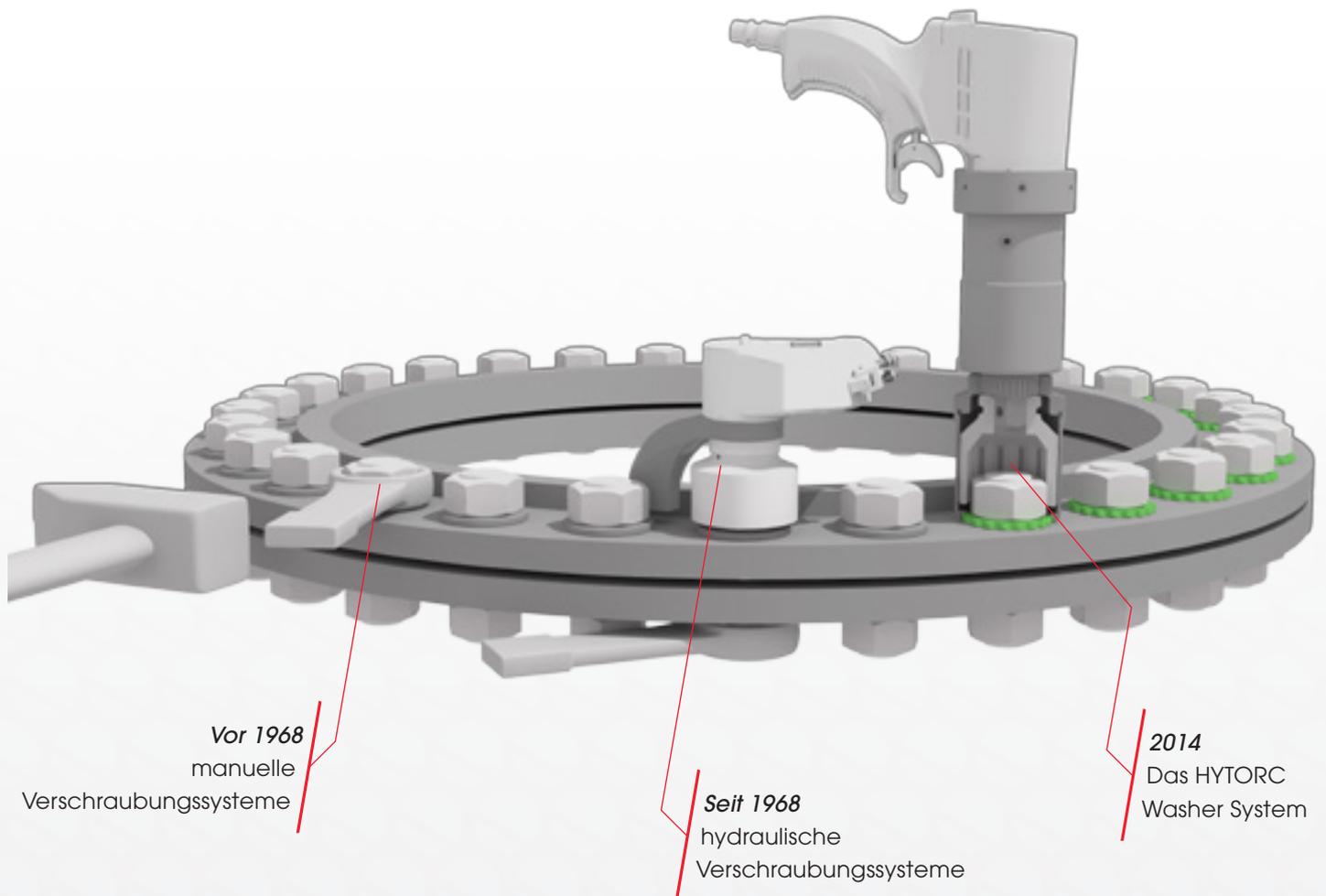
## // DER WASHER FÜR SICHERHEIT, GESCHWINDIGKEIT UND GENAUIGKEIT

### // DIE VERSCHRAUBREVOLUTION

Es gibt viele verschiedene Methoden Schraubverbindungen anzuziehen und zu lösen. HYTORC, 1968 gegründet, hat sich zum Ziel gesetzt die Industrielle Verschraubung durch innovative Produkte zu perfektionieren und das Know-How und den Service weltweit anzubieten. Vom ersten hydraulischen Drehmomentschrauber bis hin zur neuesten batteriebetriebenen HYTORC Lithium Gun, von der HYTORC Dehnmutter bis hin zum HYTORC Washer hat HYTORC immer wieder Innovationen zur Verbesserung von Arbeitssicherheit, Geschwindigkeit und Genauigkeit von industriellen Schraubverbindungen entwickelt.

Eine der bahnbrechendsten Innovationen für industrielles Verschrauben wurde von HYTORC 2015 vorgestellt. Der HYTORC Washer verändert industrielles Verschrauben grundlegend durch die Beseitigung von Sicherheitsrisiken, komplizierten Verfahrenstechniken und bei anderen Verschraubungstechniken auftretenden Ungenauigkeiten. Verfügbar in Größen M16-M80 ist der HYTORC Washer der einfachste Weg Verschraubungstechniken zu verbessern und dabei Kosten zu sparen.

### // ZEITREISE DER ENTWICKLUNG



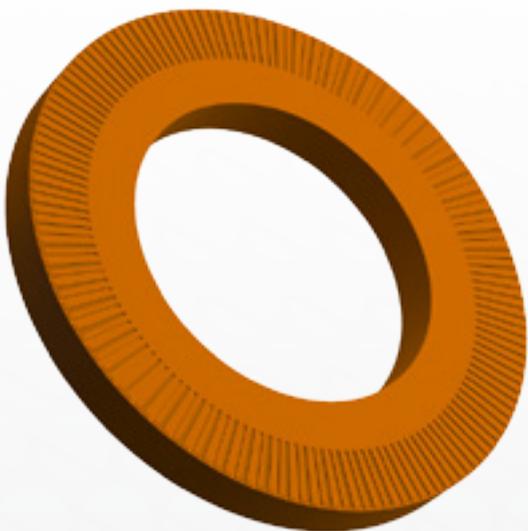
## // DAS HYTORC WASHER SYSTEM



### // AKTIVE SEITE

Der HYTORC Washer beginnt mit der Prozessverbesserung unter der Mutter die vom Drehmomentschrauber gedreht wird. Herkömmliche hydraulische, elektrische oder Luftdruck betriebene Drehmomentschrauber benötigen einen Reaktionsarm der an einen Fixpunkt angelegt wird. Der HYTORC Washer wird zum Reaktionspunkt selbst und eliminiert somit das Risiko von Handverletzungen.

Der HYTORC Washer ist einfach so wie eine Unterlegscheibe zu benutzen. Wie alle üblichen Unterlegscheiben aus gehärtetem Stahl verringert die Flächenpressung am Flansch oder Bauteil. Der HYTORC Washer stellt mit einer reibwertoptimierten Oberseite eine festen Verschraubungsbeiwert sicher und verhindert somit Ungenauigkeiten bei der Verschraubung.



### // PASSIVE SEITE

Auf der entgegengesetzten Seite der Mutter die gedreht wird befindet sich oft eine Gegenmutter. Um das Mitdrehen mit der Schraube zu vermeiden muss diese Mutter mit einem Gegenhalteschlüssel der an ein festes Objekt anliegt in Position gehalten werden. HYTORC führt die Prozessoptimierung mit dem Backup Washer der die Notwendigkeit eines Gegenhalteschlüssels beseitigt, fort.

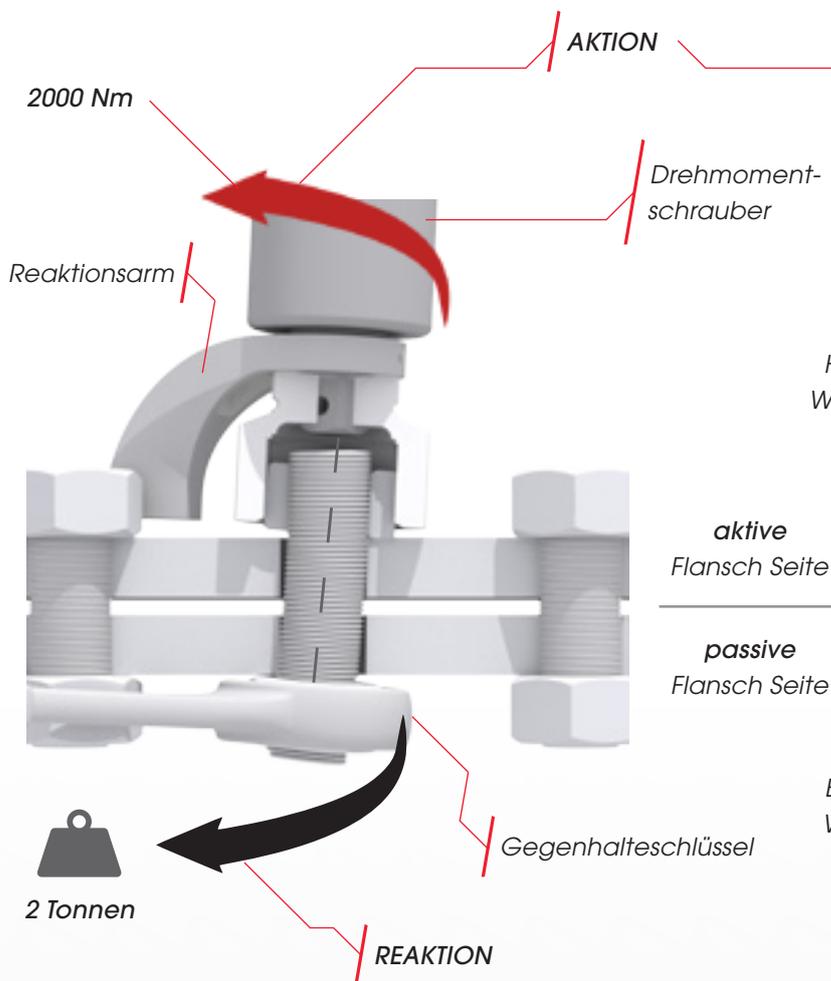
Gegenhalteschlüssel bringen die Gefahr von Quetschungen mit sich und sind sowohl unpraktisch als auch zeitintensiv. Das HYTORC Washer System ist eine günstige Alternative die enorme Verbesserungen für Arbeitssicherheit und Geschwindigkeit darstellt und sich üblicherweise bereits nach der ersten Anwendung finanziell auszahlt.

*Das HYTORC Washer System besteht aus der Kombination des HYTORC Washer und HYTORC Backup Washer. Beide Washer können außerdem separat verwendet werden. Verschrauben war noch nie so einfach und sicher!*

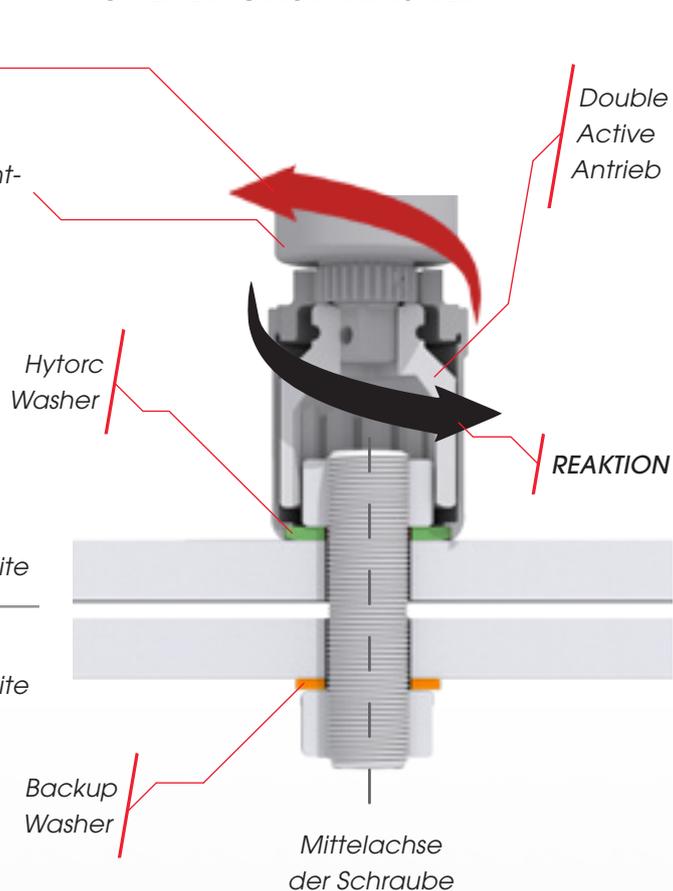
# EINE REVOLUTION FÜR INDUSTRIELLES VERSCHRAUBEN

## // KRÄFTEVERLAUF

### // MIT STANDARD REAKTIONSBREMSE



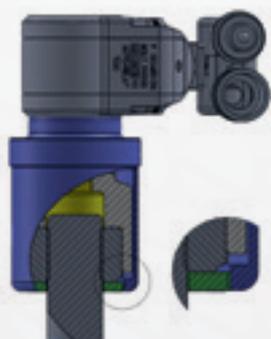
### // MIT DEM HYTORC WASHER UND BACKUP WASHER



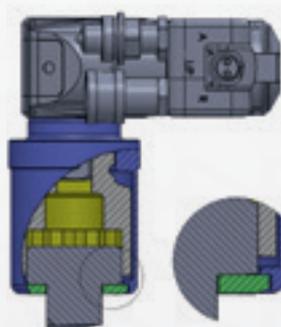
Da sich der Reaktionsarm mit einem kurzen Abstand zur Schraubenachse abstützt, wirken an der Schraube sowohl Querkräfte als auch Biegemomente.

Der HYTORC Washer ermöglicht coaxiales Verschrauben mit Hilfe eines Double Active Antrieb. Aktion und Reaktion treten in der Mittelachse der Schraube auf.

## // EINSATZMÖGLICHKEITEN

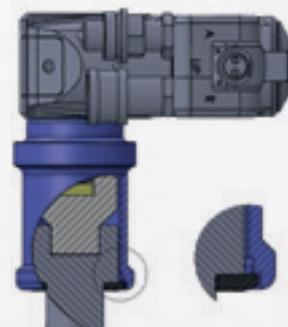


Washer unter Mutter  
DIN 934 - ISO 4032  
DIN 2510

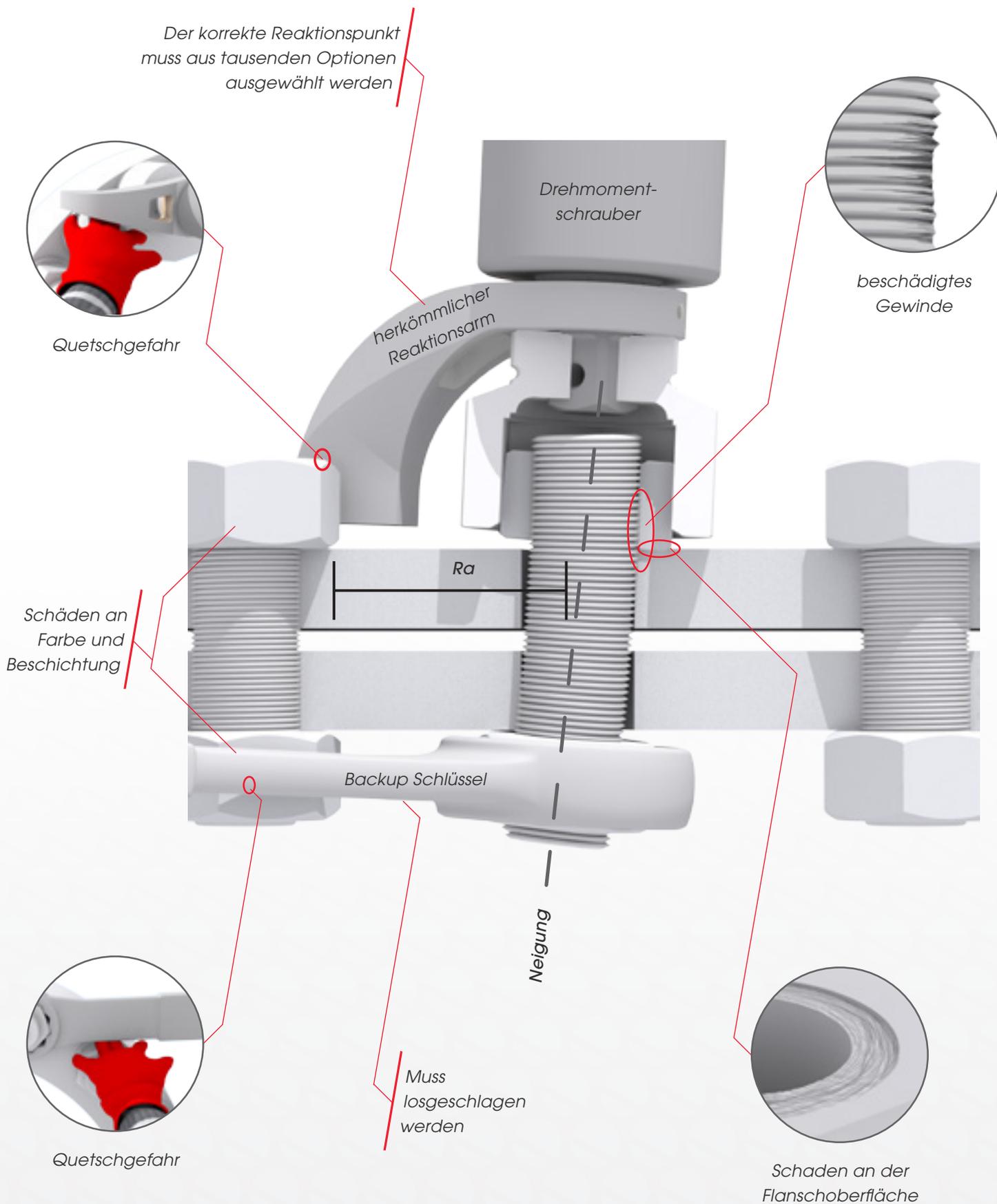


Washer unter  
Schraubenkopf  
DIN 931 - ISO 4014  
DIN 933 - ISO 4017

Washer unter  
Inbusschraube  
DIN 912 - ISO 4762



## II HERKÖMMLICHE METHODE MIT REAKTIONSARM



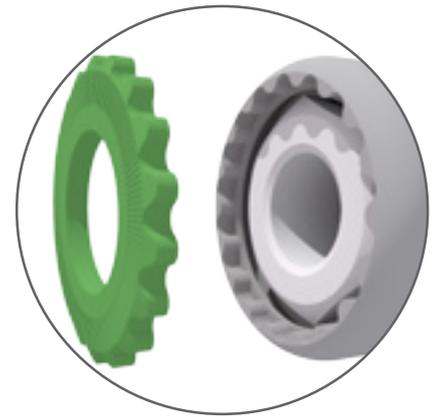
# MIT DEM HYTORC WASHER UND BACKUP WASHER

## II CO-AXIAL DUAL DRIVE ANTRIEB

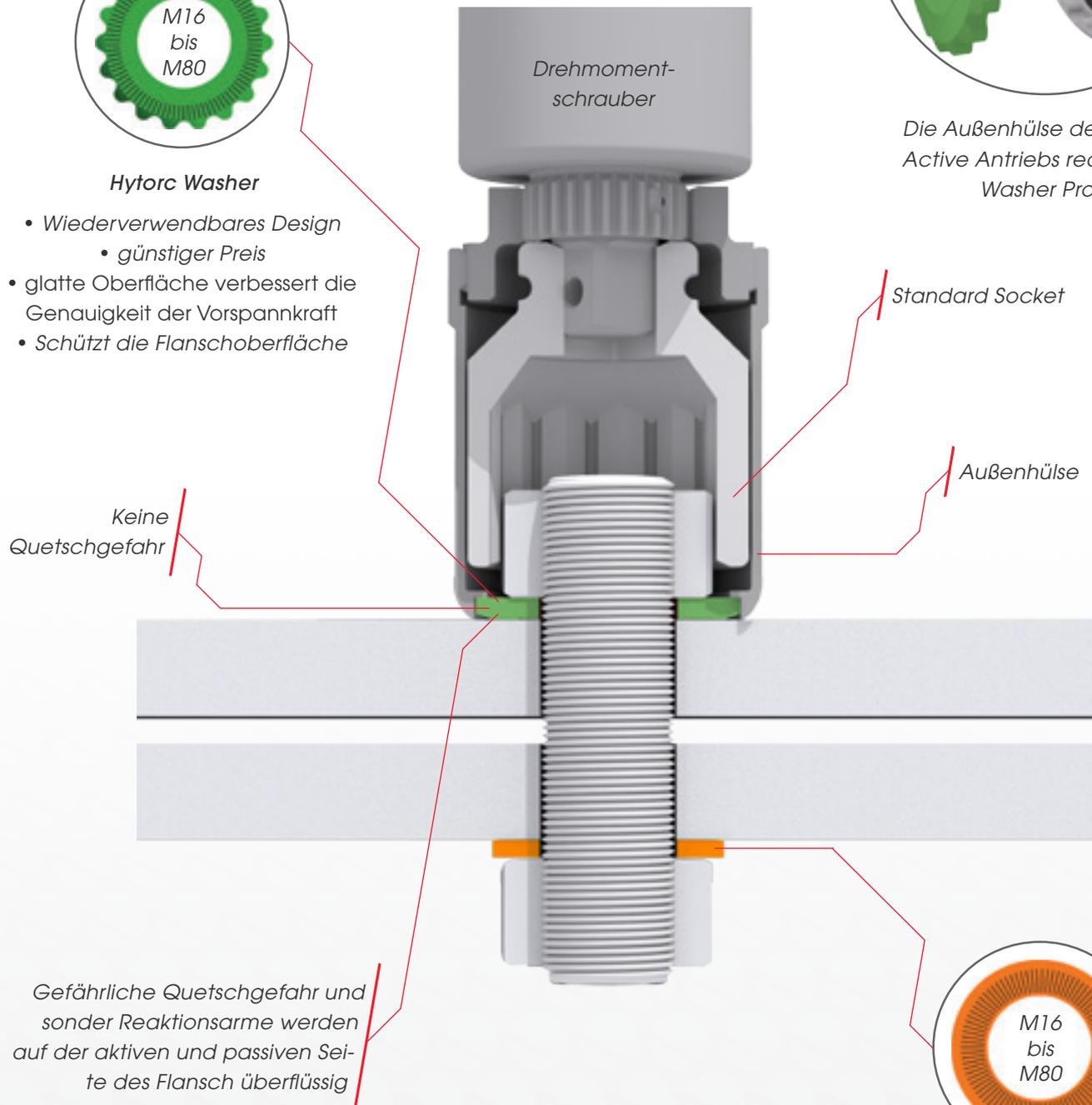


**Hytorc Washer**

- Wiederverwendbares Design
  - günstiger Preis
- glatte Oberfläche verbessert die Genauigkeit der Vorspannkraft
- Schützt die Flanschoberfläche



Die Außenhülle des Double Active Antriebs reagiert am Washer Profil

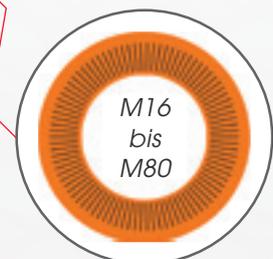


Keine Quetschgefahr

Standard Socket

Außenhülle

Gefährliche Quetschgefahr und sonder Reaktionsarme werden auf der aktiven und passiven Seite des Flansch überflüssig



**Backup Washer**

Rillen auf beiden Seiten verhindern das Drehen der Gegenmutter

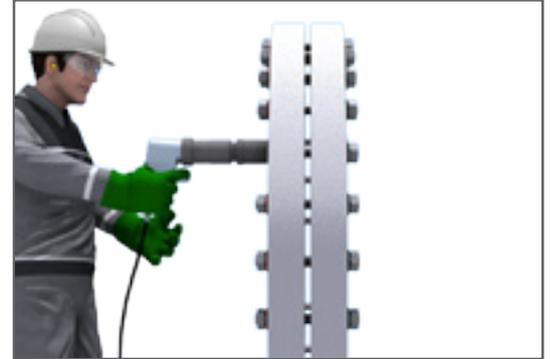
## || HERKÖMMLICHE METHODE



### SICHERHEIT

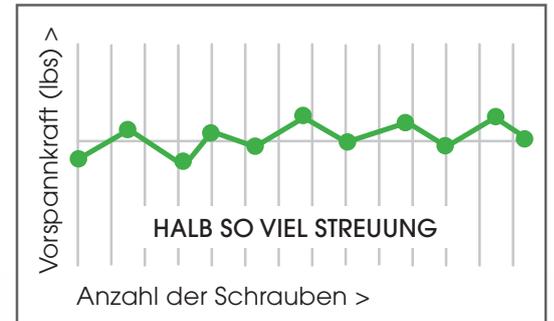
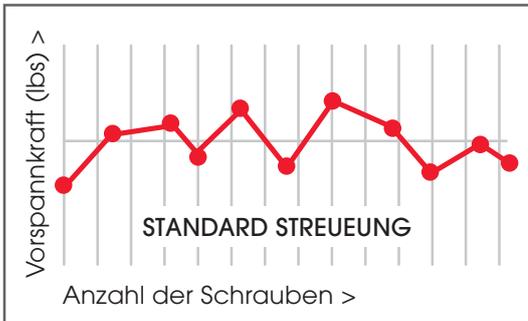
Keine Quetschgefahr.  
Intuitive Bedienung.  
Weniger Personal.

## || HYTORC WASHER SYSTEM



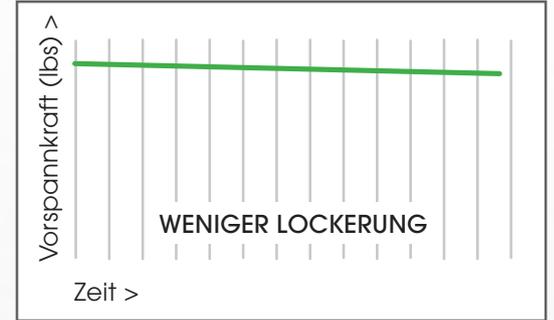
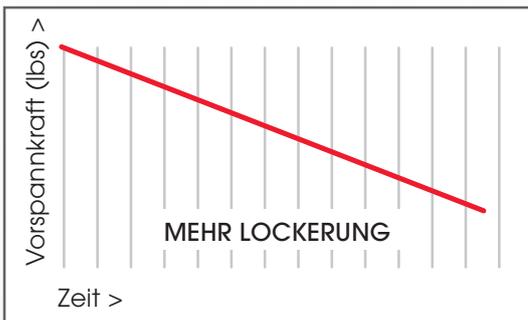
### GLEICHMÄSSIGE VORSPANNKRAFT

Der Reibungskoeffizient und die daraus resultierende Vorspannkraft hängen von vielen Faktoren ab. Mit dem Washer wird die Streuung halbiert.



### HALTBARKEIT

Vergütete Washer reduzieren die Flächenpressung und verringern dadurch das Setzen. So bleibt die Vorspannkraft über längere Zeit intakt.

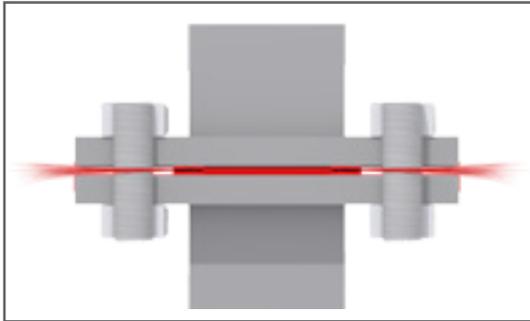


### WIEDERVERWENDUNG VON SCHRAUBEN UND MUTTERN

Durch die Beseitigung von Querbelastungen und Biegekräften können Schrauben und Muttern öfter wiederverwendet werden und die Langlebigkeit des Flansch wird erhöht.

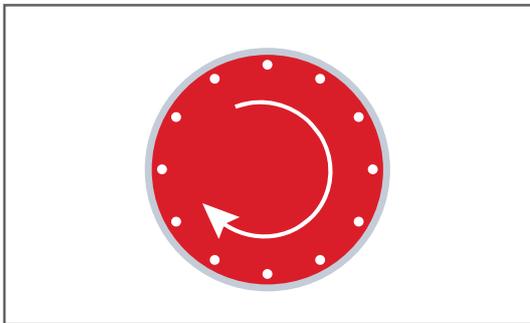


## // HERKÖMMLICHE METHODE



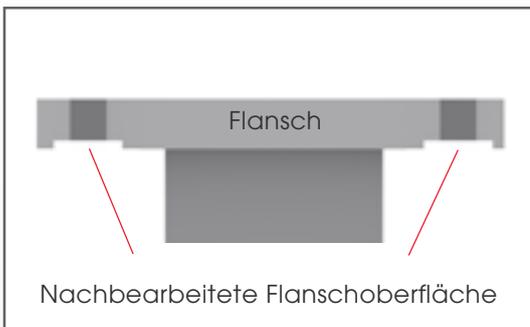
### UNDICHTIGKEITEN

Gleichmäßige und genaue Schraubenkräfte üben gleichmäßigen Druck auf die Dichtung aus und verbessern so die Dichtkraft, die Voraussetzung für dauerhaft dichte Flanschverbindungen ist.



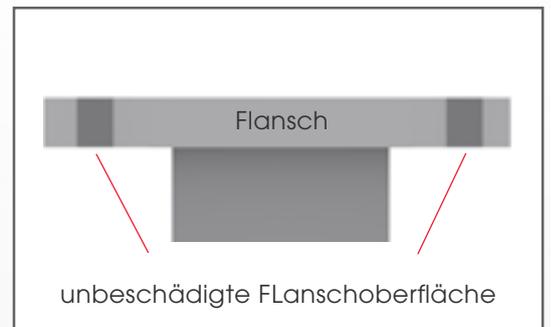
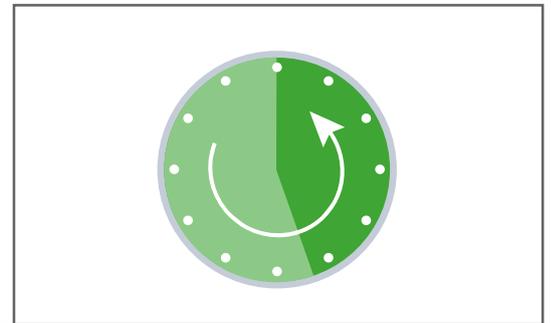
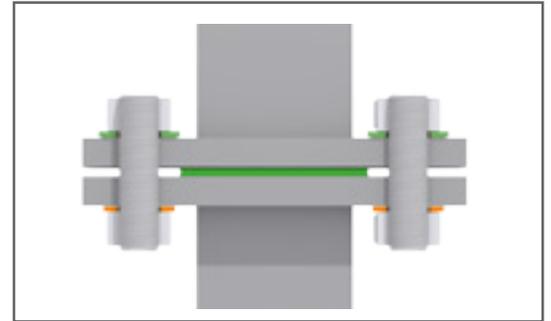
### GESCHWINDIGKEIT

Arbeitszeit wird durch die intuitive Arbeitsweise und die Beseitigung von zeitaufwendigen Aufgaben wie dem Anbringen von Reaktionsarmen und Entfernen von Gegenhalteschlüsseln mit einem Hammer verringert.



### ZUSTAND DER FLANSCHOBERFLÄCHE

Der HYTORC Washer schützt die Flanschoberfläche und ersetzt oft eine Reparatur von bereits beschädigten Auflageflächen.



### WASHER

Für eine ganzheitliche Lösung wählen sie das HYTORC Washer System!



## // VIERKANTWERKZEUGE

Der HYTORC Washer kann mit jedem modernen HYTORC Werkzeug verwendet werden. Das einzige benötigte Zubehör ist ein Double Active Antrieb oder eine Washer Halteplatte. Nachfolgend sehen Sie einen Querschnitt durch den Double Active Antrieb der mit allen modernen HYTORC Vierkantschrauben kombiniert werden kann.

## // DOUBLE ACTIVE ANTRIEB

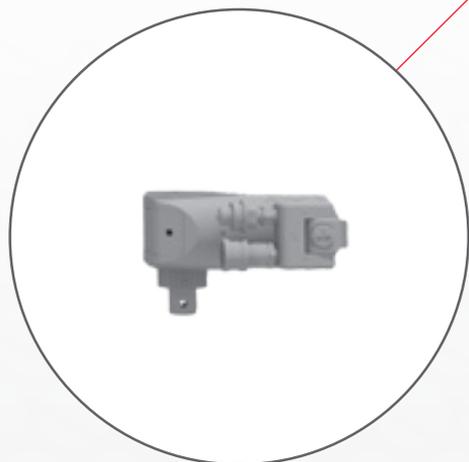


*Double Active Antrieb  
Ansicht v. unten*



*Double Active Antrieb  
Ansicht v. oben*

*ICE  
Avanti*



*hydraulisch*

*JGun*



*druckluftgetrieben*

*Lithium Gun  
Flash Gun*

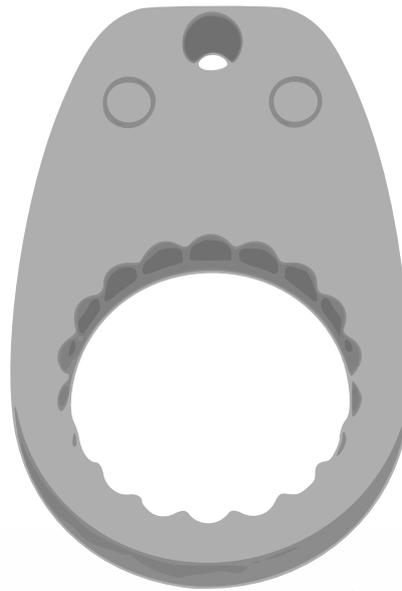


*elektrisch*

## // RINGSCHLÜSSELWERKZEUGE

Der HYTORC Washer kann mit jedem modernen HYTORC Werkzeug verwendet werden. Die Washer Halteplatte ist perfekt für Anwendungen mit beengtem Platzverhältnisse oberhalb der Schraube oder Anwendungen bei denen der Schraubenbolzen über die Mutter hinausragt. Das Offset Link ermöglicht einen Seitenantrieb für Schrauber der HYTORC jGun Generationen.

## // WASHER HALTEPLATTE



*Offset Link  
mit integriertem Washer Profil*



*hydraulisch  
luftdruckgetrieben  
elektrisch*

*Stealth*



*hydraulisch*

## // ABMESSUNGEN HYTORC WASHER

Art.Nr.	Größe	OD	ID	DB (mm)	DC	T	H
ZRW-M14	M14	28,4	15,0	24,9	N/A	0,6	3,0
ZRW-M16	M16	31,0	17,0	26,9	N/A	0,7	3,0
ZRW-M18	M18	36,4	19,0	29,2	N/A	0,7	3,0
ZRW-M20	M20	37,0	21,0	33,0	N/A	0,8	3,3
ZRW-M22	M22	40,6	23,0	36,1	N/A	0,8	3,3
ZRW-M24	M24	47,4	25,0	41,2	N/A	1,1	4,1
ZRW-M27	M27	52,3	28,0	45,7	N/A	1,2	4,1
ZRW102-M30	M30	58,6	30,8	52,1	33,3	1,2	4,8
ZRW104-M33	M33	63,3	33,8	55,6	36,3	1,4	4,8
ZRW106-M36	M36	69,7	36,8	62,5	39,3	1,4	4,8
ZRW108-M39	M39	74,4	39,8	64,5	42,3	1,5	4,8
ZRW110-M42	M42	80,8	42,8	73,4	45,3	1,7	6,4
ZRW112-M45	M45	85,2	45,8	78,5	48,3	1,9	6,4
ZRW114-M48	M48	91,9	48,8	79,3	51,3	2,1	6,4
ZRW200-M52	M52	96,2	52,8	88,4	55,3	2,2	6,4
ZRW204-M56	M56	108,7	58,6	95,3	62,6	2,5	7,6
ZRW-M60	M60	108,7	62,0	95,3	66,6	2,5	7,6
ZRW208-M64	M64	121,1	66,0	105,4	70,4	2,9	8,6
ZRW-M68	M68	121,1	70,1	105,4	74,4	2,9	8,6
ZRW-M72	M72	133,7	73,9	116,8	78,5	3,1	8,6
ZRW-M76	M76	133,7	78,0	116,8	82,6	3,7	8,6
ZRW-M80	M80	142,1	82,0	123,2	86,5	3,5	10,2

Weitere Größen, Zollabmessungen sowie rostfreie Materialien auf Anfrage

## // ABMESSUNGEN BACKUP WASHER

Art.Nr.	Größe	OD	ID	DB (mm)	C	H
ZBW-M14	M14	25,5	15,6	24,9	N/A	3,30
ZBW-M16	M16	27,6	17,6	26,9	N/A	3,30
ZBW-M18	M18	31,2	20,1	29,2	N/A	3,30
ZBW-M20	M20	34,6	22,1	33,0	N/A	3,56
ZBW-M22	M22	36,8	24,1	36,1	N/A	3,30
ZBW-M24	M24	41,9	26,1	41,2	N/A	3,30
ZBW-M27	M27	47,5	30,2	45,7	N/A	3,30
ZBW102-M30	M30	53,1	31,8	52,1	33,3	5,08
ZBW104-M33	M33	58,6	34,9	55,6	36,2	5,08
ZBW106-M36	M36	64,2	38,4	62,5	39,2	5,08
ZBW108-M39	M39	69,6	41,4	64,5	42,2	5,08
ZBW110-M42	M42	75,2	45,1	73,4	N/A	6,48
ZBW112-M45	M45	80,6	48,2	78,5	N/A	6,48
ZBW114-M48	M48	86,2	51,1	79,3	52,2	6,60
ZBW200-M52	M52	91,6	54,7	88,4	56,2	7,14
ZBW204-M56	M56	104,6	58,5	95,3	62,4	8,00
ZBW-M60	M60	104,6	62,0	95,3	66,3	8,00
ZBW208-M64	M64	114,3	66,0	105,4	70,2	9,14
ZBW-M68	M68	114,3	70,1	105,4	74,4	9,14
ZBW-M72	M72	125,0	74,0	116,8	78,4	9,14
ZBW-M76	M76	125,0	78,0	116,8	82,4	9,14
ZBW-M80	M80	133,4	82,0	123,2	86,5	11,18

Weitere Größen, Zollabmessungen sowie rostfreie Materialien auf Anfrage

**HYTORC Washer**

Angaben gelten für den HYTORC Washer und Backup Washer

Werkstoff: AISI4140 (equal 1.7225)  
 Einsatztemperatur: maximal 350° C  
 Härte: 35 - 42 HRC  
 Oberfläche: maschinell bearbeitet, schwarz brüniert  
 Abnahmezeugnis: EN 10204 - 2.2

**HYTORC Backup Washer**

Ihr Ansprechpartner:

### DER HYTORC SERVICE:

- ✓ **24 STUNDEN SERVICE - SCHNELL VOR ORT**
- ✓ **SUPPORT SCHRAUBTECHNIK FÜR IHREN TURN-AROUND**
- ✓ **PROJEKT UND SYSTEMBERATUNG VERTRAULICH UND DISKRET, SYSTEMATISCH**
- ✓ **HOHE LIEFERFÄHIGKEIT AUS UNSEREM LOGISTIKZENTRUM**
- ✓ **TRAINING UND SCHULUNG SERVICE EINZEL UND GRUPPENTRAINING IN UNSEREN NEUEN SCHULUNGSRÄUMEN**