

LEGENDE

ALLGEMEIN		
Genauigkeit (%)	Drehmoment & Winkel	Digitale Anzeige
Einzelskala	Doppelskala	Mehrfachskala
Kalibrierschein	UKAS-akkreditierte Zertifizierung	IP-Schutzklasse
Bluetooth-fähig	Inklusive Koffer	

SCHRAUBENDREHER & DREHMOMENTSCHLÜSSEL		
Ratsche	Drehmomentgriff	Fest
Einstellung Verriegelung	Konformitätserklärung	Kalibrierschein

MANUELLE DREHMOMENTVERVIELFÄLTIGER		
Verstellbarer Reaktionsarm	Rücklaufsicherung	

ANGETRIEBENE DREHMOMENTWERKZEUGE		
Verstellbarer Reaktionsarm	2 Stufen	Luftverbrauch-Liter/sek
Hebevorrichtung	Vorwärts und rückwärts	

DREHMOMENTMESSGERÄTE		
zusätzliche Messwertgeber	Daten sichern	

GERÄTE FÜR EIN RAUES UMFELD		
zusätzliche Messwertgeber		

ULTRASCHALL-MESSUNG		
Daten sichern		

INHALTSVERZEICHNIS

Über Norbar	2
Einführung Drehmoment	3
ISO 6789:2017	9
Drehmoment-Schraubendreher	11
TT Drehmomentschlüssel	11
TTi nicht magnetische Drehmomentschlüssel	12
NorTorque® Drehmomentschlüssel	13
Slimline™ Drehmomentschlüssel	15
Professionelle Drehmomentschlüssel Modell 5	16
Professionelle Drehmomentschlüssel	17
Professionelle Drehmomentschlüssel Typ 'P'	21
Professionelle Drehmomentschlüssel Modelle 650- 1500	23
Industrie-Drehmomentschlüssel	25
Drehmomentschlüssel mit Elektrode	27
Drehmomentschlüssel mit Isolierung	28
NorTorque® Angebundene Drehmomentschlüssel	28
ClickTronic® Drehmomentschlüssel	29
NorTronic® Drehmomentschlüssel	31
Vorsatzstücke für Drehmomentschlüssel	33
UKAS-akkreditierter Kalibrierschein	37
HandTorque® Drehmomentvervielfältiger	38
Angetriebene Drehmomentwerkzeuge	50
Wartungseinheiten	77
Drehmomentmessung	78
Messwertgeber	89
Prüfvorrichtung und Zubehör für Drehmomentschlüssel	98
Prüfstände und Vorrichtungen	103
Hydraulische Werkzeug-Kalibriervorrichtungen	106
Steuerungen	110
Baureihe für ein raues Umfeld	112
Engineer To Order (ETO; dt.: Projektfertigung)	117
Ultraschall-Messung	118
Kalibrierstangen & Gewichte	120
Ersatzteilsets	125
Service-Richtlinien	125
Kalibrierservice	129
Allgemeine Hinweise	134
Terms & Conditions	135



ENMS 621748



ÜBER NORBAR - DIE STIMME DER DREHMOMENTSTEUERUNG



WELTWEITER SERVICE

Wir sind der weltweit führende Spezialist für Drehmomentkontrolle und widmen uns ausschließlich der Konstruktion, der Entwicklung und der Herstellung von Anziehdrehmomenten und Messgeräten.

Zu unseren Kunden gehören Hersteller und Ingenieurdienstleister aus den unterschiedlichsten Branchen, wie Luftfahrt, Energie, Öl und Gas, Bergbau und Unterwasser.

Es gibt Vertriebs- und Kundendienstniederlassungen in Australien, Neuseeland, Nordamerika, Singapur, China und Indien. Darüber hinaus haben wir Vertriebshändler für unsere Drehmomentkontrollprodukte in mehr als 60 Ländern weltweit.

EIN FAMILIENUNTERNEHMEN

Die Familie Brodey ist ein Teil von Norbar, seit Bill Brodey und sein Partner Ernest Thornitt das Unternehmen 1943 gegründet haben. Wir sind nun in der dritten Generation der Familie am Unternehmen beteiligt und sind in jeder Hinsicht leidenschaftlich engagiert. Von unseren bescheidenen Anfängen in einer kleinen Werkstatt in North Bar, im Stadtzentrum von Banbury, hat sich Norbar zu einer internationalen Unternehmensgruppe entwickelt, die auf dem Gebiet der Drehmomentkontrolle führend ist. Was sich jedoch in den über 75 Jahren nicht geändert hat, ist, dass unsere Produktpalette immer noch im Wesentlichen in Banbury mit vielen Lieferanten in der Umgebung hergestellt wird und wir uns immer noch dem Ziel verschrieben haben, die Besten in dem zu sein, was wir tun. Wie der ursprüngliche Slogan von Bill Brodey besagte, in Banbury nach althergebrachter Tradition hergestellt.

In unserem Katalog 2020 finden Sie das Neueste zu unserem Sortiment an EvoTorque® Akku-Werkzeugen (EBT), die seit ihrer Einführung im Oktober 2019 den Markt im Sturm erobern. Wir stellen auch die neue Reihe von TruCheck™ 2 Drehmomentkontrollgeräten vor, die aufregende neue Funktionen, wie z.B. ein Farbdisplay und USB-Datenausgabe, in die Norbar Einführungsreihe von Drehmomentkontrollgeräten einbringen. Am anderen Ende des Drehmomentmessbereichs bietet der großartige neue T-Box™ 2 ein 10-Zoll-HD-Farbdisplay und, zum ersten Mal von Norbar, die Möglichkeit, zwei Aufnehmer gleichzeitig zu betreiben. Es gibt neue Modelle unserer überarbeiteten industriellen "Break-Back"-Drehmomentschlüssel und einen neuen Abschnitt zu Elektrowerkzeugen für schwer zugängliche Anwendungen, so dass pneumatische und elektrische Norbar-Werkzeuge für bisher unzugängliche Schrauben verwendet werden können.

Wir investieren auch weiterhin in modernstes Design, Produktion und Qualitätskontrolltechnologien, um dem hohen Anspruch an Innovation und Präzision im Bereich von Drehmomentkontrollen und Geräten gerecht zu werden.



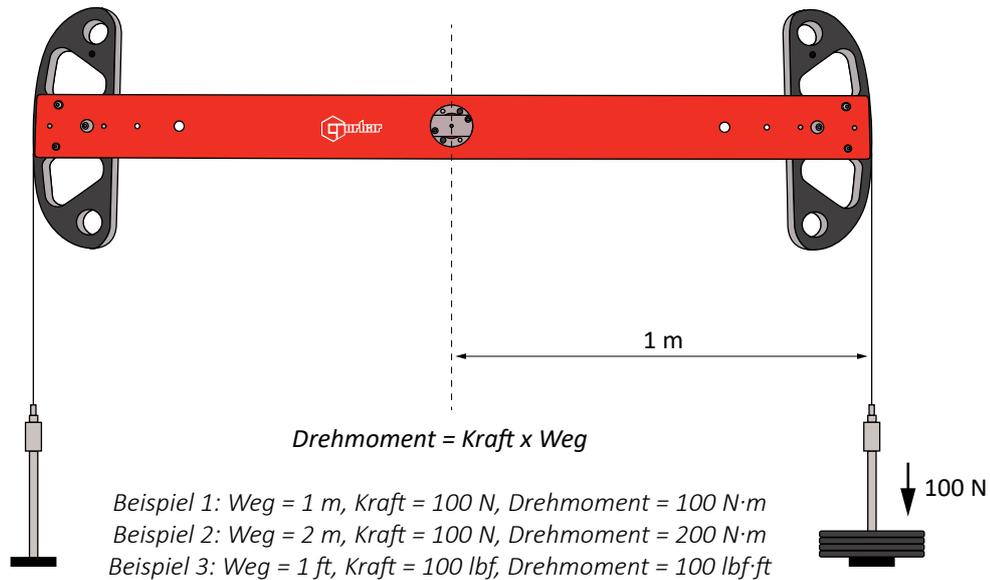
Was ist das Drehmoment?

Das Drehmoment ist eine Kraft oder ein System von Kräften, die dazu neigen, eine Drehung um eine Achse zu bewirken.

Drehmomentmessung

Stellen Sie sich vor, jemand zieht einen Bolzen fest, mit einer Nuss, die an einem ein Meter langen Stab befestigt ist. Wenn sie 10 kg Kraft (kgf) senkrecht zur Stange aufbringen, erzeugen sie ein Drehmoment von 10 kgf·m an der Achse (der Mitte des Bolzens).

Jedoch wird im S. I. Maßsystem die Kraft in Newton (N) anstatt in kgf ausgedrückt. Die Umrechnung zwischen kgf und N ist $\times 9,807$, so dass die Person ein Drehmoment von 98,07 N·m aufbringt.



Die Bedeutung der Drehmomentkontrolle

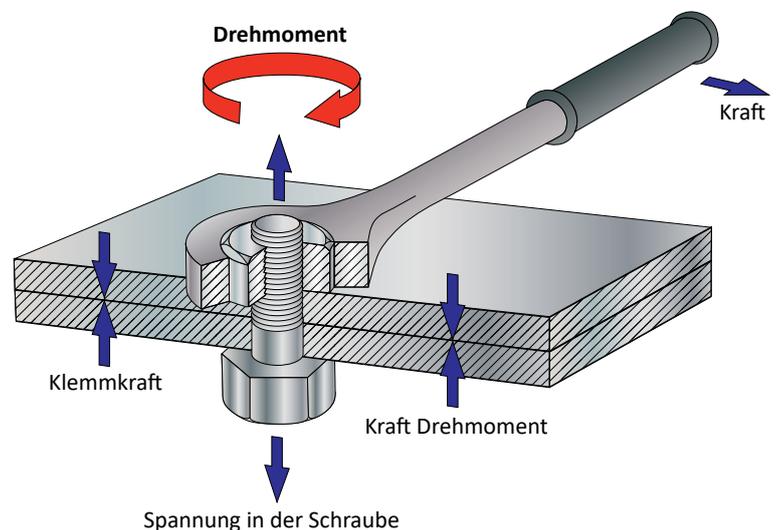
Obwohl es viele Methoden gibt, um zwei oder mehr Teile miteinander zu verbinden, machen die einfachen Montage- und Demontagemöglichkeiten, die durch Gewindebefestigungen geboten werden, diese zur idealen Wahl für viele Anwendungen.

Der Zweck eines Gewindebolzens ist es, Teile mit einer Spannung zusammen zu klemmen, die größer ist als die äußeren Kräfte, die dazu neigen, sie zu trennen. Dabei steht die Schraube unter konstanter Belastung und ist vor Ermüdung geschützt. Ist die Vorspannung jedoch zu gering, wirken unterschiedliche Belastungen auf die Schraube, so dass sie bald versagen wird. Ist die Vorspannung zu hoch, kann der Anziehvorgang zum Versagen der Schraube führen. Die Zuverlässigkeit hängt daher von der richtigen Vorspannung ab. Am praktischsten ist es, wenn das Anzugsmoment vorgegeben und kontrolliert wird.

Schraubenspannung

Wird eine Baugruppe durch Anziehen von Mutter und Schraube geklemmt, bewirkt die induzierte Spannung eine Dehnung der Schraube. Eine gleichmäßige Kraft wirkt auf die Teile, die so gespannt werden.

Die Prüfkraft einer Schraube, die normalerweise durch einen Test ermittelt wird, ist die Last, die gerade beginnt, eine bleibende Verformung zu induzieren - auch als Streckgrenze bezeichnet. Typischerweise werden die Schrauben mit 75% bis 90% ihrer Streckgrenze angezogen.

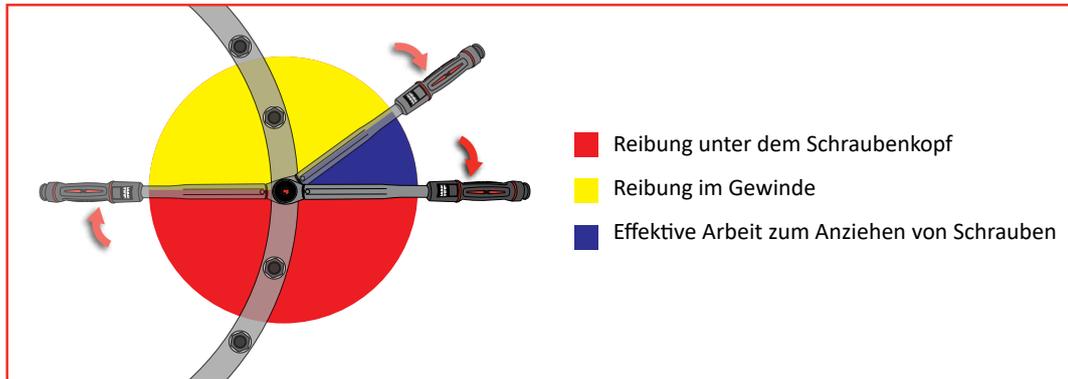




EINFÜHRUNG DREHMOMENT

Reibung in der Schraubverbindung

Wenn ein mit Gewinde versehenes Verbindungselement festgezogen wird, führt die induzierte Spannung zu einer Reibung unter dem Kopf der Schraube und im Gewinde. Es ist allgemein anerkannt, dass bis zu 50% des aufgetragenen Drehmoments zur Überwindung der Reibung zwischen Schraubenkopf und Anlagefläche aufgewendet wird und weitere 30% bis 40% durch Reibung in den Gewinden verloren gehen. Bereits 10% des aufgetragenen Drehmoments ergeben einen effektiven Arbeitswert zum Spannen der Schraube.



Da bis zu 90% des aufgetragenen Drehmoments durch Reibung verloren gehen, folgt daraus, dass jede Änderung des Reibungskoeffizienten, die aus Unterschieden in der Oberflächenbeschaffenheit, dem Oberflächenzustand und der Schmierung resultiert, einen drastischen Einfluss auf das Verhältnis von Drehmoment zu Spannung haben kann. Hierzu gelten einige allgemeine Bemerkungen:

- Bei den meisten mit Drehmoment angezogenen Verbindungen werden keine Unterlegscheiben verwendet, da es zu einer Relativbewegung zwischen Mutter und Unterlegscheibe oder Unterlegscheibe und Verbindungsfläche während des Anziehens kommen kann. Dies bewirkt eine Veränderung des Reibungsradius und beeinflusst damit das Verhältnis Drehmoment-Spannung. Wenn eine größere Auflagefläche erforderlich ist, können Flanschmutter oder -schrauben verwendet werden. Wenn Unterlegscheiben verwendet werden sollen, sind harte Unterlegscheiben mit guter Passung zum Schaft der Schraube, die eine geringere und gleichmäßigere Reibung ergeben, generell zu bevorzugen.
- Das Entfetten von Verbindungselementen von dem normalerweise auf ihnen vorhandenen Ölfilm im Lieferzustand verringert die Spannung für ein bestimmtes Drehmoment und kann zu einem Abscheren des Befestigungselements führen, bevor die gewünschte Spannung erreicht ist.
- Supersmierzugehörigkeiten aus Graphit, Molybdändisulfid und Wachsen minimieren die Reibung. Wenn das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment nicht berücksichtigt wird, kann die induzierte Spannung übermäßig groß sein und zum Fließen und Versagen der Schraube führen. Kontrolliert eingesetzt, dienen diese Schmierstoffe jedoch dazu, das Drehmoment zu reduzieren, um die gewünschte Spannung zu erzeugen, so dass ein Anziehwerkzeug mit geringerer Kapazität verwendet werden kann.
- Aus ästhetischen Gründen oder zur Korrosionsbeständigkeit können Verbindungselemente beschichtet sein. Solche Beschichtungen beeinflussen den Reibungskoeffizienten und damit das Verhältnis von Drehmoment zu Spannung.
- Häufig wird die Reibung bewusst in das Verbindungselement eingebracht, um die Gefahr der Lockerung oder des Lösens durch Vibration zu reduzieren. Elemente wie z.B. Kontermuttern müssen bei der Ermittlung des richtigen Anzugsmoments berücksichtigt werden.

Als grober Anhaltspunkt sollte das errechnete Anzugsmoment je nach Oberflächenbehandlung und Schmierung mit dem entsprechenden Faktor aus der untenstehenden Tabelle multipliziert werden.

		Oberflächenbeschaffenheit der Schraube			
		Unbehandelt	Zink	Kadmium	Phosphat
Oberflächenbeschaffenheit der Mutter	Unbehandelt	1,00	1,00	0,80	0,90
	Zink	1,15	1,20	1,35	1,15
	Kadmium	0,85	0,90	1,20	1,00
	Phosphat und Öl	0,70	0,65	0,70	0,75
	Zink mit Wachs	0,60	0,55	0,65	0,55

Anziehen bis zur Streckgrenze

Schrauben, die bis zur Streckgrenze angezogen werden, bieten durchweg höhere Vorspannungen bei Schrauben mit kleinerem Durchmesser. Die verringerte Steifigkeit des Verbindungselements reduziert die Ermüdungsbelastung, der die Schraube bei wiederholten äußeren Lastwechseln, z.B. Zylinderköpfe und Pleuelstangen, ausgesetzt ist.

Theoretisch stellt eine Schraube, die bis zu ihrer Streckgrenze angezogen wird, innerhalb der physikalischen Grenzen des Schraubenmaterials und des Herstellungsprozesses die stärkste und ermüdungsbeständigste Verbindung dar.

Der Nachteil dieser Methode sind die Kosten für die hochentwickelte Ausrüstung, die notwendig ist, um zu bestimmen, wann die Schraube die Streckgrenze erreicht.

Drehmoment-Spannungs-Rechner

Weitere Informationen und Hinweise zur Ermittlung des richtigen Anzugsmoments für ein Verbindungselement finden Sie in dem webbasierten Rechner von Norbar: www.norbar.com/Home/Torque-Tension-Calculator



Calculated Maximum Torque		Calculated Maximum Load	
N.m.:	0.05	kN:	0.15
lbf. ft.:	0.04	lbf:	34.7

Bolt Properties	
Bolt Diameter	1.6 mm
Yield Stress	180 Nmm ²
Pitch	0.35 mm
Pitch Diameter	1.373 mm
Root Diameter	1.171 mm
Hex A/I Diameter	3.2 mm

Standard Parameters	
Bolt Type	Metric Coarse
Bolt Dia.	1.6
Grade	3.6

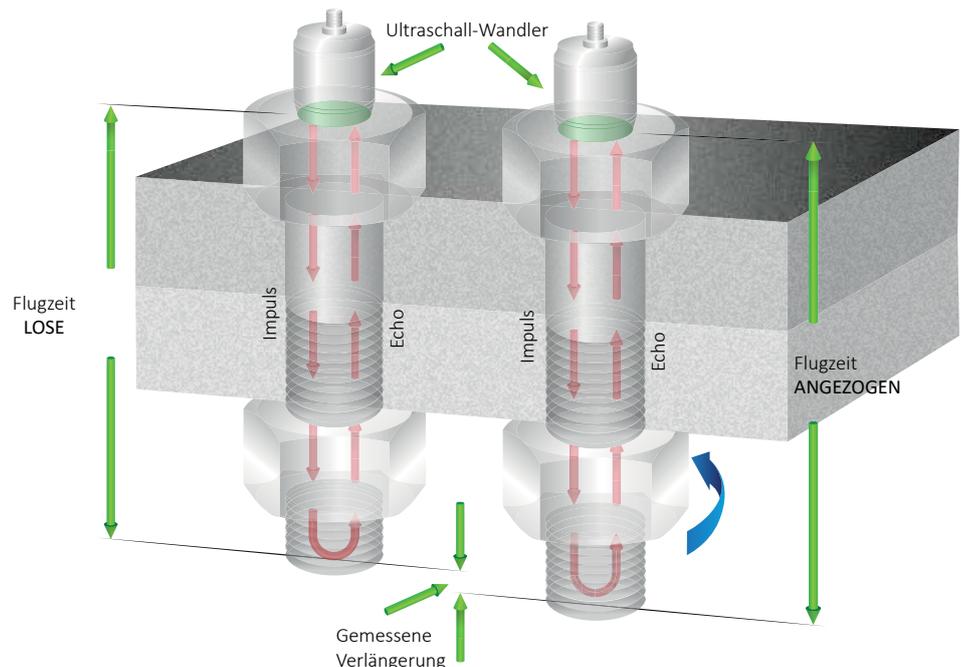
Friction Coefficients	
Thread	0.14
Head	0.14

These torque and load values are for guidance only! Always check with equipment/bolt manufacturer

Wenn das Drehmoment nicht gleich der Spannung ist

Wie wir festgestellt haben, ist nicht das Drehmoment, sondern die Spannung in einem Verbindungselement der entscheidende Faktor. Das Drehmoment ist ein indirektes Mittel zur Herstellung der Spannung und in einer korrekt konstruierten Verbindung und mit einem kontrollierten Anzugsverfahren in den meisten Fällen eine zufriedenstellende Methode.

Bei Verbindungen, die aus Sicherheitsgründen oder wegen der Kosten und Auswirkungen von Maschinenstillstandszeiten sehr kritisch sind, ist jedoch eine direktere Methode zur Herstellung der Spannung erforderlich. Es gibt verschiedene Methoden, darunter mehrere Arten von Lastanzeige-Bolzen oder Unterlegscheiben. Eine der vielseitigsten Methoden ist jedoch die Messung der Verlängerung der Schraube durch den Anzugsvorgang mittels Ultraschall.





EINFÜHRUNG DREHMOMENT

Empfohlene maximale Drehmomente

Die nachfolgenden Informationen gelten als Richtwerte unter normalen Bedingungen. Bei kritischen Anwendungen sind weitere Informationen und Prüfungen notwendig. Es wird von den folgenden Grundannahmen ausgegangen:

- a. Die Schrauben sind neu, mit Standardoberfläche, unbeschichtet und nicht geschmiert (mit Ausnahme der normalen Schutzölschicht).
- b. Die Belastung beträgt 90% der Schraubenstreckgrenze.
- c. Der Reibungskoeffizient beträgt 0,14.
- d. Das endgültige Anziehen erfolgt ruhig und langsam.

Wenn die Mutter/Schraube geschmiert werden soll, ist das empfohlene Drehmoment mit dem entsprechenden Faktor aus der Tabelle auf Seite 4 zu multiplizieren. Alternativ können Sie den Drehmoment-Spannungs-Rechner auf der Norbar Website (siehe Seite 5) verwenden, mit dem Sie die Befestigungs- und Reibungsbedingungen einfach ändern können.

 M	FESTIGKEITSKLASSE									 mm
	3,6	4,6	5,6	5,8	6,8	8,8	9,8	10,9	12,9	
	Drehmoment in N·m									
M 1.6	0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,21	0,26	0,31	3,2
M 2	0,11	0,14	0,18	0,24	0,28	0,38	0,42	0,53	0,63	4
M 2.5	0,22	0,29	0,36	0,48	0,58	0,78	0,87	1,09	1,31	5
M 3	0,38	0,51	0,63	0,84	1,01	1,35	1,52	1,9	2,27	5,5
M 4	0,71	0,95	1,19	1,59	1,91	2,54	2,86	3,57	4,29	7
M 5	1,71	2,28	2,85	3,8	4,56	6,09	6,85	8,56	10,3	8
M 6	2,94	3,92	4,91	6,54	7,85	10,5	11,8	14,7	17,7	10
M 8	7,11	9,48	11,9	15,8	19	25,3	28,4	35,5	42,7	13
M 10	14,3	19,1	23,8	31,8	38,1	50,8	57,2	71,5	85,8	17
M 12	24,4	32,6	40,7	54,3	65,1	86,9	97,9	122	147	19
M 14	39	52	65	86,6	104	139	156	195	234	22
M 16	59,9	79,9	99,8	133	160	213	240	299	359	24
M 18	82,5	110	138	183	220	293	330	413	495	27
M 20	117	156	195	260	312	416	468	585	702	30
M 22	158	211	264	352	422	563	634	792	950	32
M 24	202	270	337	449	539	719	809	1,011	1,213	36
M 27	298	398	497	663	795	1,060	1,193	1,491	1,789	41
M 30	405	540	675	900	1,080	1,440	1,620	2,025	2,430	46
M 33	550	734	917	1,223	1,467	1,956	2,201	2,751	3,301	50
M 36	708	944	1,180	1,573	1,888	2,517	2,832	3,540	4,248	55
M 39	919	1,226	1,532	2,043	2,452	3,269	3,678	4,597	5,517	60
M 42	1,139	1,518	1,898	2,530	3,036	4,049	4,555	5,693	6,832	65
M 45	1,425	1,900	2,375	3,167	3,800	5,067	5,701	7,126	8,551	70
M 48	1,716	2,288	2,860	3,813	4,576	6,101	6,864	8,580	10,296	75
M 52	2,210	2,947	3,684	4,912	5,895	7,859	8,842	11,052	13,263	80
M 56	2,737	3,650	4,562	6,083	7,300	9,733	10,950	13,687	16,425	85
M 60	3,404	4,538	5,673	7,564	9,076	12,102	13,614	17,018	20,422	90
M 64	4,100	5,466	6,833	9,110	10,932	14,576	16,398	20,498	24,597	95
M 68	4,963	6,617	8,271	11,029	13,234	17,646	19,851	24,814	29,777	100



EINFÜHRUNG DREHMOMENT

Drehmoment-Umwandlungsfaktoren

Umzuwandelnde Einheiten	SI-Einheiten		Englische Maßeinheiten			Metrische Maßeinheiten	
	cN·m	N·m	ozf·in	lbf·in	lbf·ft	kgf·cm	kgf·m
1 cN·m =	1	0,01	1,416	0,088	0,007	0,102	0,001
1 N·m =	100	1	141,6	8,851	0,738	10,20	0,102
1 ozf·in =	0,706	0,007	1	0,0625	0,005	0,072	0,0007
1 lbf·in =	11,3	0,113	16	1	0,083	1,152	0,0115
1 lbf·ft =	135,6	1,356	192	12	1	13,83	0,138
1 kgf·cm =	9,807	0,098	13,89	0,868	0,072	1	0,01
1 kgf·m =	980,7	9,807	1389	86,8	7,233	100	1

KRAFT
lbf x 4,45 = N
N x 0,225 = lbf

FLUSS
l/s x 2,119 = cu·ft/min
cu·ft/min x 0,472 = l/s

DRUCK
lbf/in² x 0,069 = bar
bar x 14,504 = lbf/in²

LEISTUNG
hp x 0,746 = kW
kW = $\frac{N \cdot m \times rev/min}{9.546}$

Formeln

Anerkannte Formeln für Drehmoment und Spannung aufgrund zahlreicher Tests:-

Für angloamerikanische Größen

$$M = \frac{P \times D}{60}$$

M = Drehmoment lbf·ft
P = Schraubenspannung lbf
D = Bolzendurchmesser (in)

Für metrische Größen

$$M = \frac{P \times D}{5000}$$

M = Drehmoment N·m
P = Schraubenspannung Newton
D = Bolzendurchmesser (mm)

Diese Formeln können für Schrauben außerhalb der Tabellenwerte verwendet werden.

Formel für die Berechnung der Auswirkung bei Drehmomentschlüsseln mit Verlängerung

$$M1 = M2 \times L1/L2$$

Wobei L1 die normale Länge und L2 die Verlängerung ist, M1 das eingestellte Drehmoment und M2 das tatsächliche Drehmoment, das auf die Mutter wirkt.

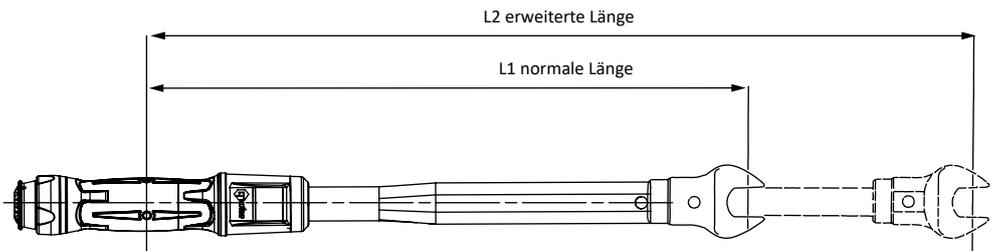
Beispiel

Das benötigte Drehmoment zur Befestigung beträgt 130 N·m (M2). Welcher Wert muss auf der Skala des Drehmomentschlüssels eingestellt werden?

L1 = 500 L2 = 650
(die Längeneinheit ist nicht wichtig, es handelt sich um ein Verhältnis)

$$M1 = 130 \times 500/650$$

$$M1 = 100$$



Für weitere Informationen und Anleitungen zur Umrechnung von Drehmoment und zur Berechnung der Wirkung von Drehmomentschlüsselverlängerungen laden Sie unsere speziell für iPhone und Android entwickelten Anwendungen herunter.



HANDTORQUE® DREHMOMENTVERVIELFÄLTIGER

Die Konstruktion des Drehmomentschlüssels bietet nur zwei Lösungen für die Herausforderung, höhere Drehmomente aufzubringen: entweder muss die Belastung am Griff höher sein oder die Hebellänge muss größer sein. Für beide Lösungen gibt es praktische und sicherheitstechnische Grenzen. Ein Norbar-Drehmomentschlüssel des Modells 1000 (1.000 N·m) ist zum Beispiel mit montiertem Verlängerungsgriff 1,7 m lang. Da dies schon ziemlich lang ist, wie würde man 2000 oder 3000 N·m aufbringen? Oft ist nicht genügend Platz, um einen Drehmomentschlüssel mit ausreichender Länge zu betätigen, um so hohe Drehmomente bequem aufzubringen, und die Wahrscheinlichkeit, dass der Schlüssel von der Mutter rutscht, steigt mit zunehmender Länge.

Die Lösung von Norbar ist ein kompaktes, epizyklisches Getriebe, das als HandTorque®-Drehmomentvervielfältiger bezeichnet wird, und das von einem Drehmomentschlüssel bereitgestellte Eingangsdrehmoment mit einem festgelegten Verhältnis exakt vervielfältigt. Diese feste Übersetzung kann in der Größenordnung von 5:1, 27:1 oder sogar bis zu 135:1 für sehr hohe Drehmomentaufwendungen liegen. Dies bedeutet, dass ein viel kleinerer Drehmomentschlüssel für eine bestimmte Drehmomentanwendung verwendet werden kann und das kombinierte Gewicht von Drehmomentvervielfacher und Drehmomentschlüssel oft geringer ist als bei einem einzelnen großen Drehmomentschlüssel. Beispielsweise könnte man 1.000 N·m mit einem 5,8 kg schweren Norbar-Drehmomentschlüssel Modell 1000 oder einem HT-52/22.2 in Kombination mit einem NorTorque® 60 mit einem Gesamtgewicht von knapp 2 kg und einer Hebellänge von nur 310 mm aufbringen.

Das Norbar HandTorque® Vervielfältigerprogramm ist das umfangreichste auf dem Markt. Standardprodukte sind bis zu 47.500 N·m (35.000 lbf·ft) und 'Spezialprodukte' bis zu 300.000 N·m (220.000 lbf·ft) erhältlich. Eine Auswahl an verschiedenen Reaktionsstützen, um schwer zugängliche Schrauben zu erreichen und eine umfassende Auswahl an höchst genauen Drehmoment-Messwertgebern zur exakten Überwachung sind verfügbar.

Gegendrehmoment	39
HandTorque® Drehmomentvervielfältiger	41
Rücklaufsicherung (AWUR)	43
HandTorque® HT3-1000	44
HandTorque® HT3 Serie	44
HandTorque® HT4 Serie	45
HandTorque® Kompakt-Serie	46
HandTorque® Kompakt-Serie, Sets	47
HandTorque® Standard-Serie	47
HandTorque® Kleine Durchmesser	49





GEGENDREHMOMENT

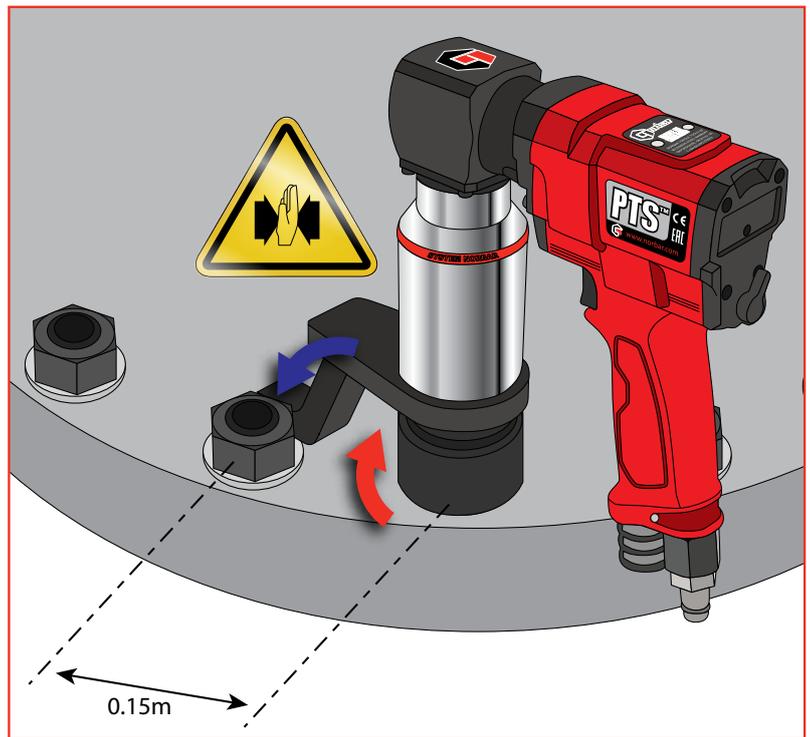
Diese Seite gilt sowohl für HandTorque®-Drehmomentvervielfältiger als auch für angetriebene Drehmomentwerkzeuge

Grundsätzliches zum Drehmomentprinzip

Das Newtonsche Gesetz besagt, dass für jede angewandte Kraft eine gleiche und entgegengesetzte reaktive Kraft existiert. Für Anwendungen, die relativ geringe Drehmomente erfordern, die mit einem Drehmomentschlüssel aufgebracht werden können, stellt dies kein Problem dar, da die Reaktionskraft vom Bediener absorbiert wird. Wenn jedoch das gewünschte Drehmoment die Verwendung eines Drehmomentvervielfältigers erfordert, kann die resultierende Reaktionskraft nur unter Verwendung einer geeigneten Reaktionsvorrichtung absorbiert werden.

Aus diesem Grund werden alle Norbar Drehmomentvervielfältiger standardmäßig mit einer Reaktionsplatte oder einem Reaktionsfuß ausgestattet.

Alle Standard-Reaktionsplatten und -füße, die mit Standard-Norbar-Werkzeugen geliefert werden, wurden entwickelt, um den Drehmomentvervielfältiger in einer Vielzahl von Umgebungen einsetzen zu können. Aufgrund einer unbegrenzten Anzahl von Schraubverbindungen ist es jedoch unmöglich, eine Reaktionsvorrichtung zu haben, die die Anforderungen jedes Kunden erfüllt. Siehe Seite 70, wenn die aufgebrauchte Standardreaktion nicht geeignet ist.



Im obigen Beispiel ergibt eine Ausgangsleistung von 1.000 N-m eine Reaktionskraft von 6.667 N an einem Punkt 0,15 m von der Rotationsachse oder von 2000 N bei 0,5 m

Vermeiden von Drehmoment-Reaktionsproblemen

Es wurde bereits erwähnt, dass die Reaktionskraft gleich der aufgebrauchten Kraft ist. Die Größe der Reaktionskraft hängt jedoch von dem senkrechten Abstand zwischen dem Reaktionspunkt und der Mittellinie des Vervielfältigers ab, d.h. je größer der Abstand, desto geringer die Kraft.

Aus diesem Grund sollte der Reaktionspunkt so weit wie möglich von der Mittellinie des Getriebes entfernt gehalten werden.

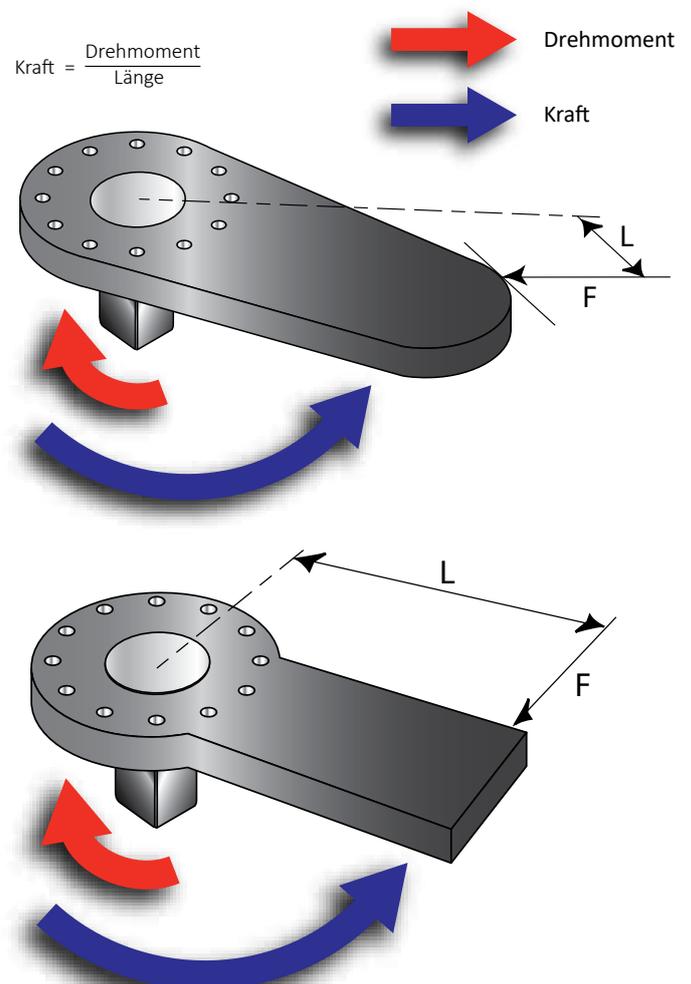
Kunden, die Reaktionsplatten für Standard-Drehmomentvervielfältiger bis zu einer Kapazität von 3400 N-m verwenden oder modifizieren, sollten beachten, dass die Reaktionskraft senkrecht zur Tangente der Kurve ist, wenn die Reaktion am gerundeten Teil durchgeführt wird. Je weiter die Reaktion um den Radius herum verläuft, desto kleiner ist daher der senkrechte Abstand und desto größer die Kraft.

Obwohl eine längere Reaktionsplatte geringere Kräfte bedeuten kann, wird das Biegemoment in der Nähe des Drehmomentvervielfältigers zunehmen.

Kunden, die die Länge der Standard-Reaktionsplatten von Norbar verlängern, sollten sich darüber im Klaren sein, dass eine Zunahme der Gesamtlänge zu einer größeren induzierten Biegespannung führt und nicht davon ausgehen sollte, dass die Reaktionsplatte auf einer Länge stark genug bleibt, wenn sie verlängert wird.

Übermäßige Seitenbelastung, die aus einer schlechten Reaktion resultiert, erhöht die Reibungskräfte innerhalb des Vervielfältigers. Dies kann zu geringeren Vervielfachungsverhältnissen (mehr als ±4%) führen.

Bei einer idealen Anordnung sind die Mitte der Drehmomentstütze und die Mitte der Nuss auf einer zur Mittellinie des Werkzeugs senkrechten Linie.





GEGENDREHMOMENT

Diese Seite gilt sowohl für HandTorque®-Drehmomentvervielfältiger als auch für angetriebene Drehmomentwerkzeuge



*Die rote Schattierung zeigt den idealen Bereich für die Drehmomentreaktion an.
Eine Reaktion außerhalb des schattierten Bereichs ist nicht ratsam.*



An diesem geschädigten Fuß sind Anzeichen einer schlechten Reaktion zu erkennen. Die Reaktion wurde an der falschen Stelle des Fußes vorgenommen und die Gratbildung deutet darauf hin, dass der Fuß vom Reaktionspunkt abrutschte.

Zu beachtende Punkte

- Fangen Sie das Reaktionsmoment möglichst weit hinten an der Drehmomentplatte
- Es ist darauf zu achten, dass der Reaktionspunkt möglichst im rechten Winkel zum Vervielfältiger bleibt, da dadurch eine zusätzliche Spannung im Ausgangsvierkant, die zu einem vorzeitigen Ausfall führen könnte, minimiert wird. Wenn sich die Drehmomentplatte unter der Last neigt, liegt die Reaktionsstelle nicht mehr rechtwinklig an.
- Für Anwendungen, bei denen die Reaktion nicht sicher durchgeführt werden kann, ist es ratsam, eine doppelseitige oder angepasste Reaktionsplatte zu verwenden.

Reaktionskraft

Bei Verwendung von Drehmomentvervielfältigern und PneuTorques muss der Reaktionspunkt der Reaktionskraft standhalten können. Daher muss sehr sorgfältig darauf geachtet werden, wo die Reaktion stattfindet, wenn hohe Drehmomente auf Bolzen und Schrauben aufgebracht werden.

Mit der folgenden Formel können Sie die Kraft am Reaktionspunkt berechnen. Je größer die Entfernung, desto geringer die Kraft.

D = Schraubendurchmesser

$$\text{Formel zur Berechnung der Schraubenfläche} = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$\text{Formel zur Berechnung der Scherkraft: Scherkraft} = \frac{\text{Reaktionskraft}}{\text{Schraubenfläche}}$$

Was ist zu tun, wenn das Standard-Reaktionsgerät nicht geeignet ist?

Bei Anwendungen, die den Einsatz einer Standard-Reaktionsplatte nicht zulassen, hat der Kunde drei Möglichkeiten.

- Anfertigung einer Reaktionsplatte für spezielle Anwendungen nach Kundenanforderungen durch Norbar oder einen autorisierten Norbar-Händler.
- Eigenständige Anpassung der Standard-Reaktionsplatte nach seinen Wünschen
- Nach Absprache mit der technischen Abteilung von Norbar oder eines Norbar-Händlers, Herstellung eines eigenen Reaktionsgeräts

Kunden, die die ursprüngliche Reaktionsplatte modifizieren oder ein eigenes Gerät herstellen möchten, sollten die oben genannten Informationen lesen, um häufige Probleme mit der Drehmomentreaktion zu vermeiden.



HANDTORQUE® DREHMOMENTVERVIELFÄLTIGER

Was ist ein Drehmomentvervielfältiger?

Ein Drehmomentvervielfältiger ist eine Vorrichtung, die das Drehmoment erhöht, das von einem Bediener aufgebracht werden kann. Dies liegt daran, dass die Leistungsabgabe die Leistungsaufnahme nicht überschreiten kann, die Anzahl der Ausgangsumdrehungen ist geringer als die Anzahl der Eingangsumdrehungen ($\text{Drehmoment} \times U / \text{min} = \text{Leistung}$).

Funktionsweise von HandTorque® Drehmomentvervielfältigern

HandTorque®-Drehmomentvervielfältiger verfügen über ein "Planetengetriebe" mit einer oder mehreren Stufen. Jede Stufe des Getriebes erhöht das angewandte Drehmoment um einen Faktor 5, entsprechend bietet Norbar Drehmomentvervielfältiger mit typischen Übersetzungsverhältnissen von 5:1, 25:1 und 125:1 an.

Beim Planetengetriebe wird das Drehmoment auf das Eingangs- oder Sonnenrad übertragen. Es drehen sich also drei oder vier Planetenräder, deren Zähne mit dem Sonnenrad in Eingriff stehen. Das Außengehäuse des Vervielfältigers, oder "Ring", ist ebenfalls mit den Zähnen des Planetenrads in Eingriff und würde sich normalerweise in entgegengesetzter Richtung zum "Sonnenrad" drehen. Ein Reaktionsarm verhindert das Drehen des Ringes, wodurch die Planetenräder um die Sonne kreisen. Die Planetenräder werden in einem "Planeten"-Träger gehalten, der auch den Abtriebsvierkant hält, da die Planetenräder also um das Sonnenrad kreisen, dreht sich der Träger und damit der Vierkanttrieb. Ohne den Reaktionsarm, der den Ring feststellt, wird der Abtriebsvierkant kein Drehmoment aufbringen.

Warum sollte ein HandTorque® Drehmomentvervielfältiger verwendet werden?

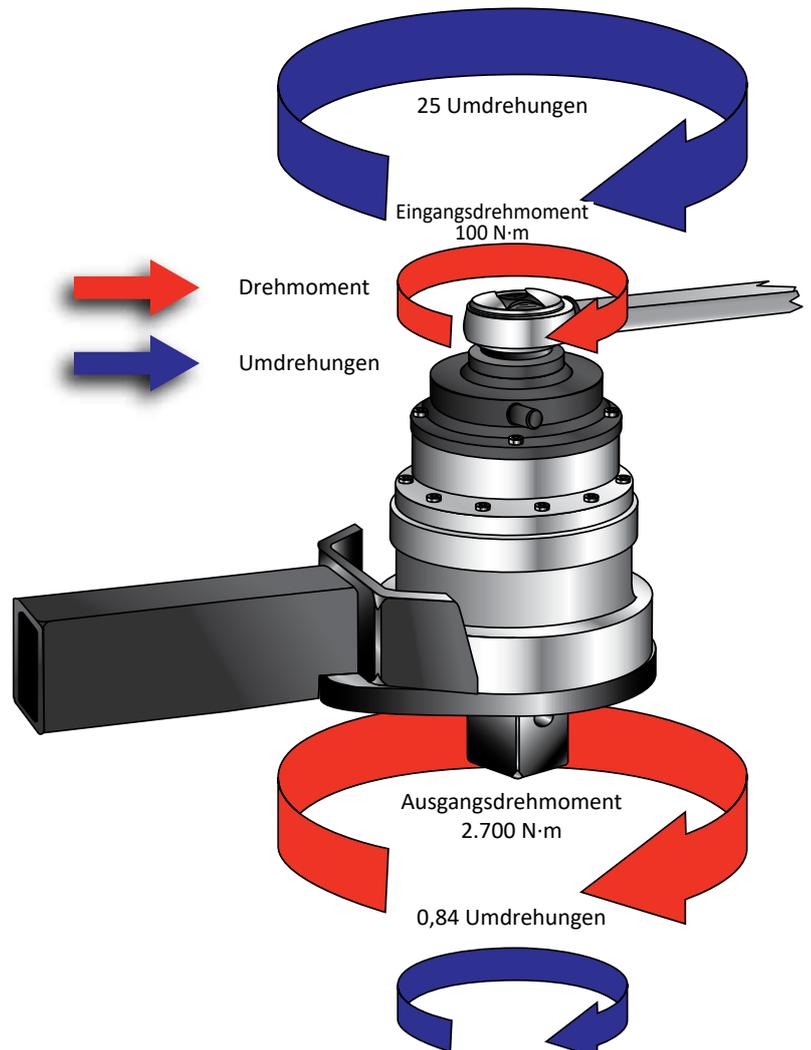
- **Sicherheit** – Die Verwendung langer Hebel kann gefährlich sein. Drehmomentvervielfältiger ermöglichen eine Reduzierung der Hebellänge bzw. der Bedienkraft
- **Platzeinschränkung** – Die Verwendung eines langen Hebels kann aufgrund eingeschränkter Platzverhältnisse unmöglich sein.
- **Genauigkeit** – Das Drehmoment wird am genauesten ausgeübt, wenn es gleichmäßig und langsam aufgebracht wird. Drehmomentvervielfältiger ermöglichen dies durch Reduzierung des notwendigen körperlichen Aufwandes während des Anzugvorgangs.



Ohne Drehmomentvervielfältiger



Mit Drehmomentvervielfältiger





HANDTORQUE® DREHMOMENTVERVIELFÄLTIGER

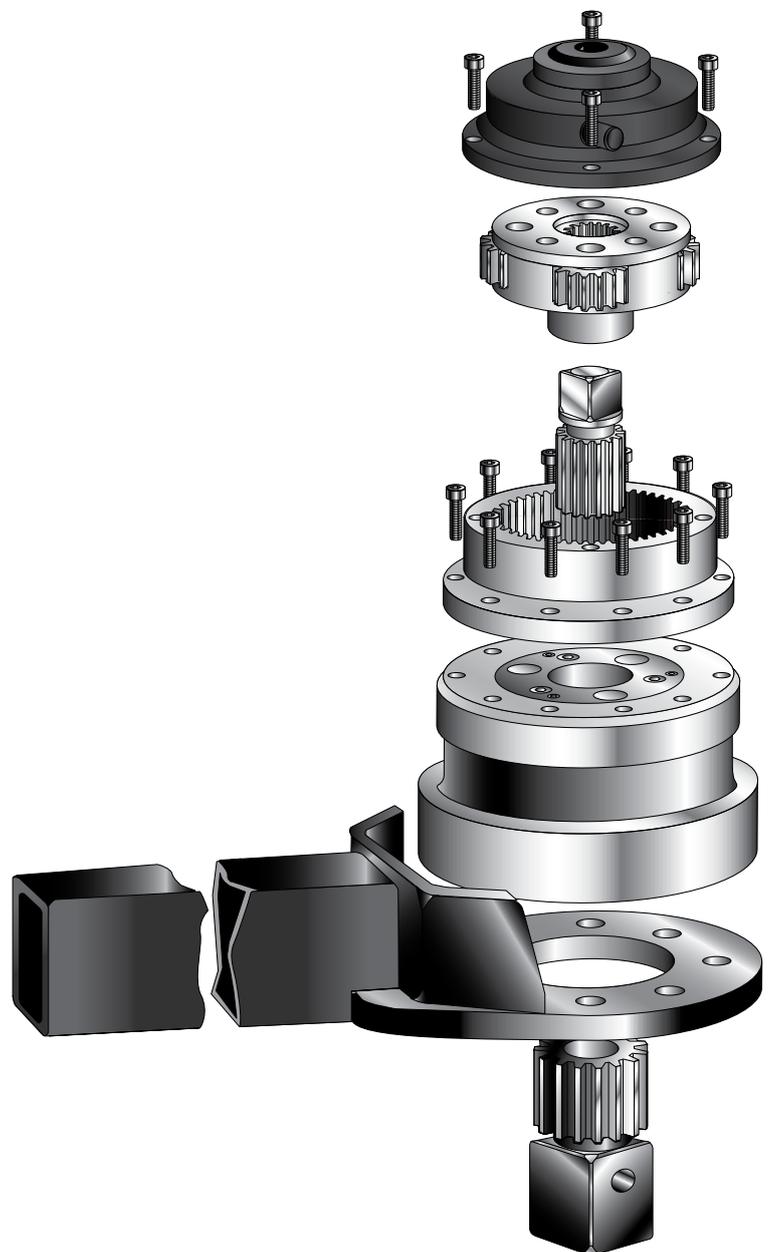
Vorteile des Norbar HandTorque® Systems

Norbar-Getriebe werden mit einem extrem hohen Präzisionsstandard gebaut. Alle Zahnräder drehen sich nadelgelagert um gehärtete und geschliffene Zapfen. Dadurch verfügen Norbar-HandTorque®-Drehmomentvervielfältiger eine präzise Drehmomentvervielfältigung von $\pm 4\%$ im gesamten Betriebsbereich und sind auch bei hohen Drehmomenten äußerst genau.

Kein Getriebe ist zu 100% wirksam, entsprechend ist die Beschleunigung der Drehungen, die ein Eingang durchlaufen muss, um eine Umdrehung des Ausgangs zu bewirken, nicht so groß wie die Drehmomentvervielfachung. Vervielfältiger von Norbar sind so konzipiert, dass jede Zahnradstufe ein typisches Geschwindigkeitsverhältnis von 5,45:1 aufweist, welches einem tatsächlichen Drehmomentvervielfachungsfaktor von 5:1 entspricht.

Zusammenfassung der Vorteile von Norbar Drehmomentvervielfältigern:

- Das angegebene Verhältnis ist der wahre Drehmoment-Vervielfältigungsfaktor
- Zur Ermittlung des Ausgangsdrehmoments sind keine Korrekturtabellen erforderlich
- Starke und sichere Rücklaufsicherungen sind für die meisten Modelle verfügbar und gewährleisten eine sichere und komfortablere Anwendung
- Eine breite Palette von alternativen Reaktionsarmen ist verfügbar, mit denen die HandTorque® Drehmomentvervielfältiger für viele Anwendungen angepasst werden können
- Elektronische Drehmomentaufnehmer für eine exakte Drehmomentkontrolle sind für die meisten Modelle erhältlich
- Die Kompakt-Serie wird mit einem eigenen, einzigartigen Kalibrierzertifikat geliefert, das die genaue Berechnung des Eingangsdrehmoments für kritische Anwendungen ermöglicht





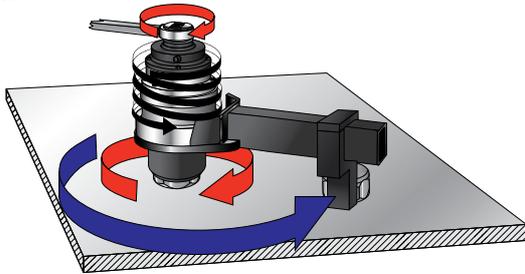
RÜCKLAUFSICHERUNG (AWUR)



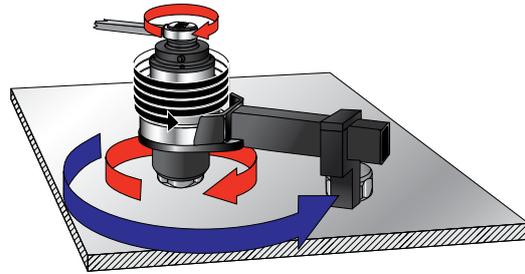
Norbar Rücklaufsicherungen

Die meisten Vervielfältiger mit einem Drehmomentverhältnis von 15:1 und mehr sind mit einer Ratsche mit Anti-Spannungsaufbau ausgestattet. Der Vervielfältiger funktioniert in diesem Fall als eine Feder, die vollständig gespannt werden muss, bevor ein Anziehen bzw. Lösen von Schrauben möglich ist.

Dank der Ratsche wird gewährleistet, dass die „Feder“ gespannt bleibt und jeder weitere Eingangsdrehmoment direkt auf die Schraube übertragen wird.



Drehmomentvervielfältiger verhält sich wie eine starre "Feder"

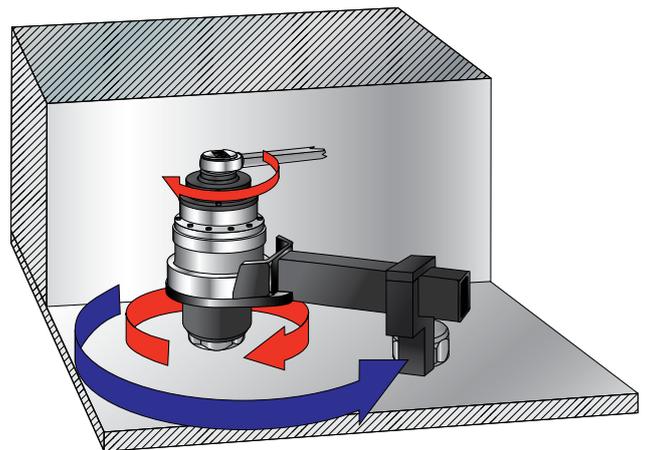


Drehmomentvervielfältiger erreicht sein maximales Drehmoment erst nach vollständigem Aufwinden der "Feder"



Die AWUR Rücklaufsicherungen bieten folgende Vorteile:

1. Die Drehmomentwerkzeuge (z.B. Drehmomentschlüssel) schnellen nicht entgegengesetzt der Anwendungsrichtung zurück, wenn sie plötzlich losgelassen werden.
2. Ohne Rücklaufsicherung kann es notwendig sein, vollen 360°-Umdrehungen mit dem Eingabewerkzeug zu beschreiten, da sich sonst der Drehmomentvervielfältiger wieder entspannt. Zudem lassen Hindernisse dies meistens nicht zu (wie in diesem Beispiel angegeben).



Einstellung Rücklaufsicherung gegen den Uhrzeigersinn



Einstellung Rücklaufsicherung Neutral



Einstellung Rücklaufsicherung im Uhrzeigersinn



HANDTORQUE® HT3-1000



- 5:1 nominelle Drehmomentvervielfältigung, reaktionsabhängig. Verhältnis bei gekröpftem Fuß beträgt 4,8:1; bei gerader Stütze 4,9:1
- ±4% Genauigkeit der Drehmomentvervielfältigung
- Klein und kompakt
- Ansprechendes Design mit Pulverbeschichtung in Silber-Metallic
- Für maximale Vielseitigkeit mit 2 Stützvarianten ausgestattet
- Schneller Austausch der gekröpften Stütze mit verbesserter Flexibilität für die Bewegung in 8 Richtungen
- Robuster Aufbau für minimale Wartung und lange Lebensdauer
- Ist eine Kalibrierung notwendig, kann ein durch ein UKAS-zugelassenes Labor ausgestelltes Kalibrierzertifikat (kostenpflichtig) bestellt werden

2	HT3-1000
180260	HT3-1000 , 1.000 N·m-Set, 1/2" Eingang x 3/4" Ausgang

HANDTORQUE® HT3 SERIE

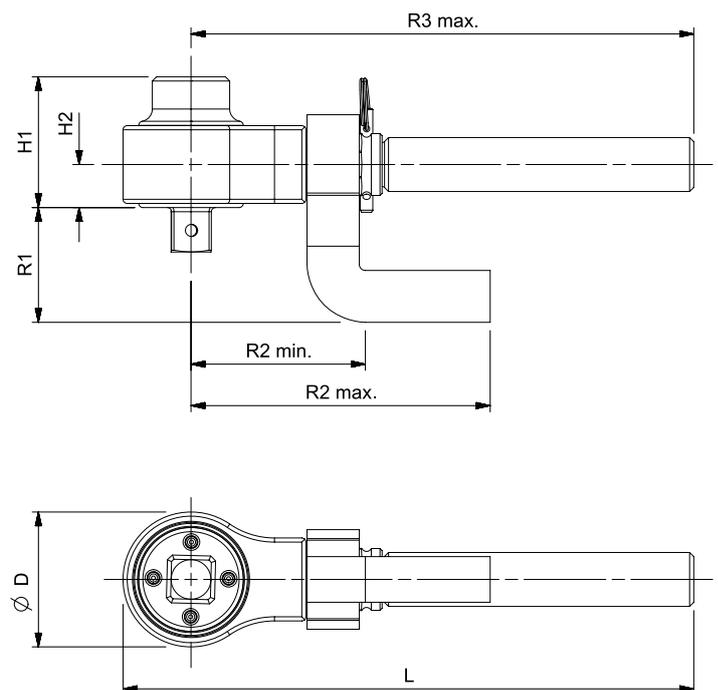


- 5:1 Drehmomentvervielfachung, Genauigkeit ±4%
- Für maximale Vielseitigkeit mit zwei Stützvarianten ausgestattet
- Robuster Aufbau für minimale Wartung und lange Lebensdauer
- Im Tragekoffer geliefert, passt der Highwayman ideal in den Werkzeugsatz für Einsatzfahrzeuge
- Die 1300 N·m-Ausführung verfügt über einen zusätzlichen 3/4" Ausgabevierkant, der im Set enthalten ist
- Drehmomentvervielfältiger (ohne Reaktionsarm und Kunststoffbox) auch erhältlich als 1300 N·m-Ausführung, Artikel-Nr. 17218
- 2700 N·m-Ausführung, Artikel-Nr. 17219
- Ist eine Kalibrierung notwendig, kann ein durch ein UKAS-zugelassenes Labor ausgestelltes Kalibrierzertifikat (kostenpflichtig) bestellt werden

2	HT3-SERIE
17220	HT3 1.300 N·m-Set, 1/2" Eingang x 3/4" Ausgang
17221	HT3 2.700 N·m-Set, 3/4" Eingang x 1" Ausgang

Werkzeugsätze werden in einem Werkzeugkoffer mit Abstützvorrichtung und Reaktionsfuß geliefert (17220 enthält einen zusätzlichen 3/4" Vierkant)

Modell		HT3-1000	HT3 1.300 N·m	HT3 2.700 N·m
Teilenummer		180260	17220	17221
Vervielfältigungs-verhältnis	Nominal	5:1	5:1	5:1
	Mit gekröpftem Reaktionsarm	4,8:1	N/A	N/A
	Mit geradem Reaktionsarm	4,9:1	N/A	N/A
Abmessungen (mm)	ØD	65	108	108
	H1	63	103	100
	H2	21	44	36
	L	273	398	398
	R1	55	77	85
	R2 min.	83	140	140
	R2 max.	143	212	212
	R3 max.	240	344	344
Werkzeuggewicht (kg)		2,7	3,8	3,8
Stützgewicht (kg)	Gekröpft	0,5	1,36	1,36
	Gerade	0,7	1,1	1,1





HANDTORQUE® HT4 SERIE



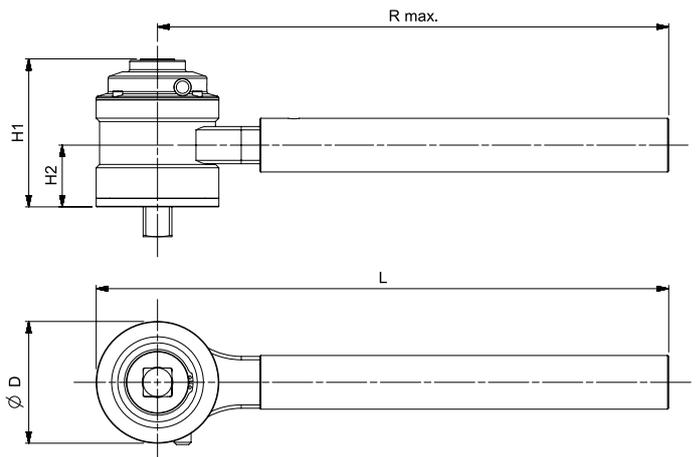
- Robuster Aufbau für minimale Wartung und lange Lebensdauer
- Tatsächliche Drehmomentvervielfachung 15,5:1 (3.000 N·m) oder 26:1 (4.500 N·m, Genauigkeit ±4%)
- Einsatz kleiner Drehmomentschlüssel dank hoher Drehmomentvervielfältigung möglich
- Wird in Tragekoffer mit Ersatz-Antriebsvierkant geliefert
- Sicherere und praktikablere Nutzung durch Rücklaufsicherung
- Winkelmesser zum einfachen Festziehen des Drehmoments und des Winkels
- Ist eine Kalibrierung notwendig, kann ein durch ein UKAS-zugelassenes Labor ausgestelltes Kalibrierzertifikat (kostenpflichtig) bestellt werden



4	HT4-SERIE
17022	HT4 3.000 N·m ½" Eingang 1" Ausgang, AWUR
17021	HT4 4.500 N·m ½" Eingang 1" Ausgang, AWUR



Modell	HT4/15.5 AWUR	HT4/26 AWUR
Teilenummer	17022	17021
Vervielfältigungsverhältnis	15,5:1	26:1
Abmessungen (mm)	ØD	108
	H1	131
	H2	55
	L	504
	R max.	450
Werkzeuggewicht (kg)	6,1	7,0
Stützgewicht (kg)	1,9	1,9



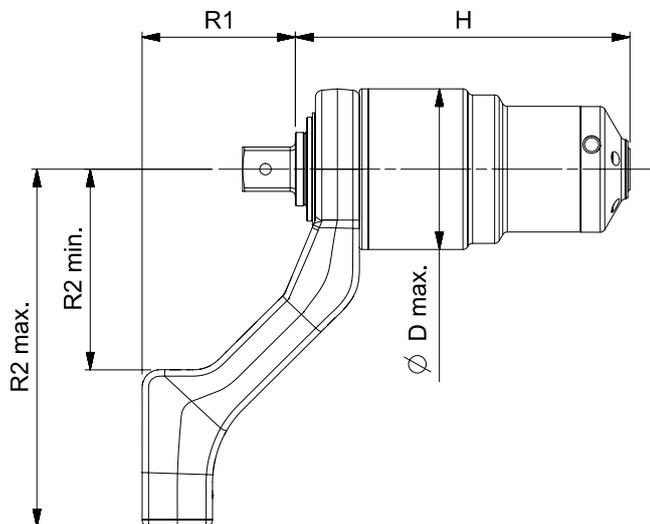


HANDTORQUE® KOMPAKT-SERIE



Kraftschraubernüsse nicht enthalten

- Kompakte Abmessungen ermöglichen einen ausgezeichneten Zugang zur Anwendung sowie einfache und sichere Handhabung
- Leicht im Verhältnis zur Drehmoment-Kapazität
- Lieferung im Standard mit einem Aluminium-Reaktionsarm (HT-52 Stahl-Reaktionsarm). Weitere Optionen, auch individuell konfigurierte Reaktionsarme auf Anfrage erhältlich.
- Drehmomentvervielfältigung mit einer Genauigkeit von $\pm 4\%$
- Robuste, mit 48 Zähnen ausgestattete Rücklaufsicherung (AWUR) reduziert die Kräfte, die während der Anwendung erzeugt werden
- Jeder Vervielfältiger wird mit einem individuellen Kalibrierzertifikat geliefert und ermöglicht die präzise Berechnung des Eingangsdrehmoments bei kritischen Anwendungen



4	KOMPAKT-SERIE
180200	HT-52/4,7, 1.000 N-m, 1/2" Eingang 3/4" Ausgang
180201	HT-52/22,2, 1.000 N-m, 3/8" Eingang 3/4" Ausgang
180202	HT-52/22,2, 1.000 N-m, 1/2" Eingang 3/4" Ausgang
180203	HT-52/22,2, 1.000 N-m, 3/8" Eingang 3/4" Ausgang AWUR
180204	HT-52/22,2, 1.000 N-m, 1/2" Eingang 3/4" Ausgang AWUR
180205	HT-52/22,2, 1.000 N-m, 3/8" Eingang 1" Ausgang AWUR
180206	HT-52/22,2, 1.000 N-m, 1/2" Eingang 1" Ausgang AWUR
180208	HT-72/5,2, 1.500 N-m, 1/2" Eingang 1" Ausgang
180209	HT-72/5,2, 1.000 N-m, 3/4" Eingang 3/4" Ausgang
180210	HT-72/5,2, 2.000 N-m, 3/4" Eingang 1" Ausgang
180212	HT-72/27, 2.000 N-m, 1/2" Eingang 1" Ausgang
180214	HT-72/27, 2.000 N-m, 1/2" Eingang 1" Ausgang AWUR
180215	HT-92/25, 4.000 N-m, 1/2" Eingang 1" Ausgang AWUR
180216	HT-119/25,5, 7.000 N-m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR



11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN FÜR DIE 72ER SERIE
18349.006	6" lang, SPM/SPF
18349.009	9" lang, SPM/SPF
18349.012	12" lang, SPM/SPF
18349.015	15" lang, SPM/SPF
18349.018	18" lang, SPM/SPF
18330.50	Teleskopverlängerung

Hinweis: Vierkant des vorhandenen Werkzeugs montiert. SPM = Außenverzahnung. SPF = Innenverzahnung.

Modell	HT-52/4,7	HT-52/22,2	HT52/22,2 AWUR	HT-72/5,2	HT-72/5,2	HT-72/27	HT-72/27 AWUR	HT-92/25 AWUR	HT-119/25,5 AWUR
Teilenummer	180200	180201 180202	180203 180204 180205 180206	180208 180209	180210	180212	180214	180215	180216
Vervielfältigungsverhältnis	4,7:1	22,2:1	22,2:1	5,2:1	5,2:1	27:1	27:1	25:1	25,5:1
Abmessungen (mm)	ØD max.	52	52	52	72	72	72	92	119
	H	91	116	130	140	135	137	154	212
	R1	58	58	58	67	72	72	87	117
	R2 min.	71	71	71	91	91	91	91	115
	R2 max.	131	131	131	166	166	166	166	205
Werkzeuggewicht (kg)	1,0	1,3	1,4	2,7	2,7	2,7	3,2	5,4	9,3
Stützgewicht (kg)	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	1,4	2,1



HANDTORQUE® KOMPAKT-SERIE, SETS

SpinNor inklusive
Artikel-nr. 19253

Drehmomentvervielfältiger- und Drehmomentschlüsselsätze

Aus praktischen Gründen ist es nun möglich, einen Drehmomentvervielfältiger der Kompakt-Serie zu erwerben, der mit dem entsprechenden Drehmomentschlüssel bis zu 4000 N·m geliefert wird. Dies ermöglicht dem Anwender am Schraubfall alle notwendigen Werkzeuge in einem Koffer verfügbar zu haben. Zusätzlicher Platz für Steckschlüsseleinsätze oder Zubehör steht zur Verfügung.

Der Drehmomentvervielfältiger wird mit einem individuellen Kalibrierzertifikat, der Drehmomentschlüssel mit einer Konformitätserklärung geliefert. Damit ist eine genaue Berechnung de Eingangsdrehmomentes für den Drehmomentvervielfältiger bei kritischen Anwendungen gewährleistet.

- Sämtliche Sätze sind mit "SpinNor", zum schnelleren Positionieren des Reaktionsarmes an den Reaktionspunkt, ausgestattet
- Alle Modelle verfügen über eine Rücklaufsicherung am Drehmomentvervielfältiger

4	HT-KOMPAKT-SERIE & DREHMOMENTSCHLÜSSELSÄTZE
18186	HT-52, 1.000 N·m, 3/4" Ausgang + NorTorque 60 1/2" Doppelskala
18192	HT-72, 2.000 N·m, 1" Ausgang + NorTorque 100 1/2" Doppelskala
18195	HT-92, 4.000 N·m, 1" Ausgang + NorTorque 200 1/2" Doppelskala
19253	1/2" SpinNor

HANDTORQUE® STANDARD SERIE



- Drehmomentvervielfältigung mit einer durchschnittlichen Genauigkeit von $\pm 4\%$
- Die hohe Drehmomentvervielfältigung ermöglicht den Einsatz von kleineren Drehmomentschlüsseln, Drehmomentvervielfältiger können dort eingesetzt werden, wo der Zugang beschränkt ist
- Rücklaufsicherung bei Modellen mit hoher Übersetzung verfügbar
- Weitere Reaktionsarten können auf spezifische Anwendungen zugeschnitten werden
- Es können elektronische Messgeber montiert werden, mit denen die Drehmomentwerte genau überwacht werden können, Siehe Seite 95
- Weitere Modell bis zu 300.000 N·m erhältlich
- Ist eine Kalibrierung notwendig, kann ein durch ein UKAS-zugelassenes Labor ausgestelltes Kalibrierzertifikat bis 6.000 N·m (kostenpflichtig) bestellt werden

4	STANDARD-SERIE
16010	HT 1/5, 1.700 N·m, 1/2" Eingang 3/4" Ausgang
16012.HD	HT 2/5, 1.700 N·m, 3/4" Eingang 1" Ausgang
16034.HD	HT 2/25, 1.700 N·m, 1/2" Eingang 1" Ausgang
16089.HD	HT 2/25, 1.700 N·m, 1/2" Eingang 1" Ausgang AWUR
16014	HT 5/5, 3.400 N·m, 3/4" Eingang 1" Ausgang
16028	HT 5/25, 3.400 N·m, 1/2" Eingang 1" Ausgang
16090	HT 5/25, 3.400 N·m, 1/2" Eingang 1" Ausgang AWUR
16016	HT 6/5, 3.400 N·m, 3/4" Eingang 1 1/2" Ausgang
16024	HT 6/25, 3.400 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang
16092	HT 6/25, 3.400 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR
16093	HT 6/125, 3.400 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR
16067	HT 7/5, 6.000 N·m, 3/4" Eingang 1 1/2" Ausgang
16018	HT 7/25, 6.000 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang
16065	HT 7/25, 6.000 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR
16068	HT 7/125, 6.000 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR
16059	HT 9/25, 9.500 N·m, 3/4" Eingang 1 1/2" Ausgang
16070	HT 9/25, 9.500 N·m, 3/4" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR
16071	HT 9/125, 9.500 N·m, 1/2" Eingang 1 1/2" Ausgang AWUR
16082	HT 11/25, 20.000 N·m, 3/4" Eingang 2 1/2" Ausgang
16049	HT 11/125, 20.000 N·m, 1/2" Eingang 2 1/2" Ausgang AWUR
18085	HT 12/87,5, 34.000 N·m, 3/4" Eingang 2 1/2" Ausgang AWUR
16053	HT 13/125, 47.500 N·m, 3/4" Eingang 2 1/2" Ausgang AWUR

Weitere Übersetzungsverhältnisse sind auf Anfrage erhältlich.

Falls keine AWUR erforderlich ist, erkundigen Sie sich bitte nach der Teilenummer HT 13/125-nur mit Schweißring ausgestattet (Standard).

AWUR = Rücklaufsicherung (Anti Wind-Up Ratchet). Siehe Seite 43

HINWEIS: Die Modellbezeichnungen geben keine Vervielfältigungsverhältnisse an. Hierzu siehe Seite 48.

Für Ersatzteil-Kits für Norbar-Multiplier siehe Seite 128.

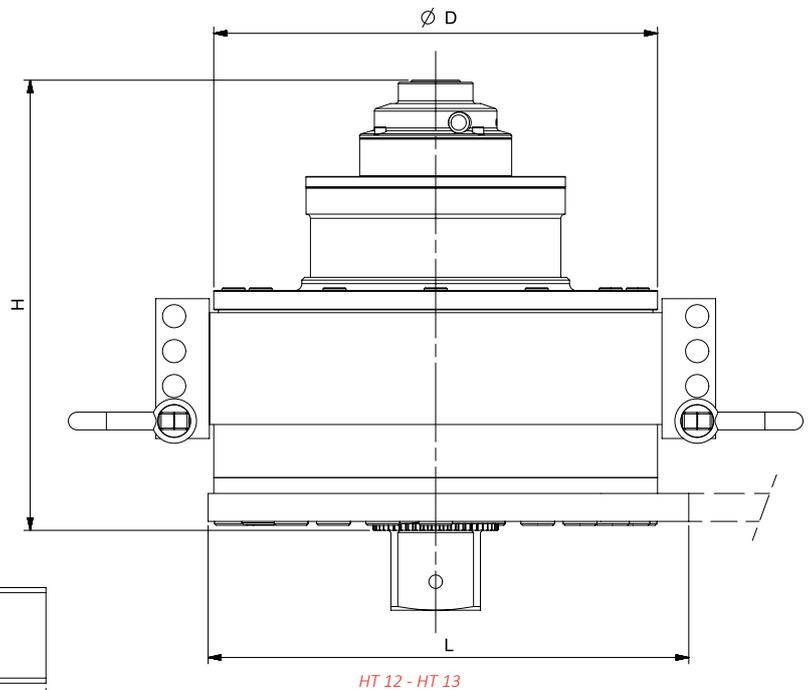
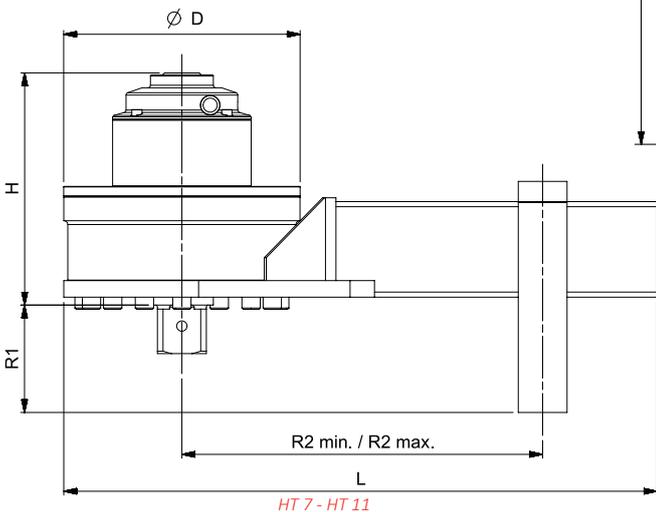
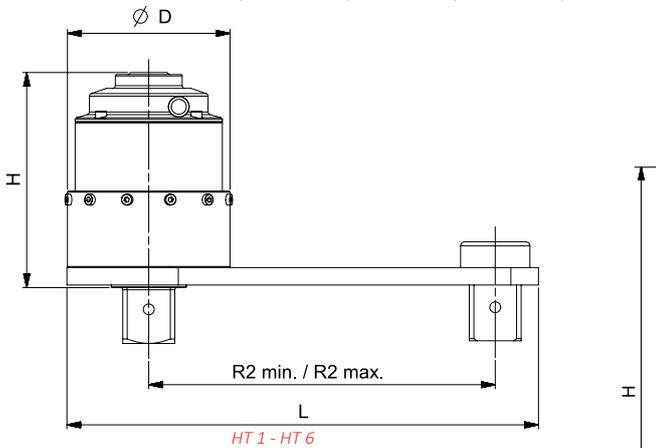


HANDTORQUE® STANDARD-SERIE



Modell	HT 1/5	HT 2/5	HT 2/25	HT 2/25 AWUR	HT 5/5	HT 5/25	HT 5/25 AWUR	HT 6/5	HT 6/25	HT 6/25 AWUR	HT 6/125 AWUR
Teilenummer	16010	16012.HD	16034.HD	16089.HD	16014	16028	16090	16016	16024	16092	16093
Durchschn. Vervielfältigungsverhältnis	5,2:1	5,2:1	27:1	27:1	5,2:1	27:1	27:1	5,2:1	27:1	27:1	135:1
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	108	119	119	119	119	119	119
	H	83	98	98	114	106	127	132	106	128	134
	L	303	303	303	303	355	355	355	355	355	355
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	R2 min.	83	83	83	83	86	86	86	86	86	86
	R2 max.	216	216	216	216	263	263	263	263	263	263
Werkzeuggewicht (kg)	3,0	3,2	4,6	6,7	4,7	6,4	7,5	4,7	6,4	7,5	9,0
Stützwicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Modell	HT 7/5	HT 7/25	HT 7/25 AWUR	HT 7/125 AWUR	HT 9/25	HT 9/25 AWUR	HT 9/125 AWUR	HT 11/25	HT 11/125 AWUR	HT 12/87,5 AWUR	HT 13/125 AWUR
Teilenummer	16067	16018	16065	16068	16059	16070	16071	16082	16049	18085	16053
Durchschn. Vervielfältigungsverhältnis	5,2:1	27:1	27:1	135:1	27:1	27:1	135:1	27:1	135:1	TBC	TBC
Abmessungen (mm)	ØD	144	144	144	184	184	184	212	212	248	315
	H	136	157	162	188	166	162	182	208	235	281
	L	423	423	423	423	448	448	448	609	609	325
	R1	84	84	84	84	84	84	84	N/A	N/A	N/A
	R2 min.	150	150	150	150	175	175	175	320	320	N/A
	R2 max.	331	331	331	331	351	351	351	500	500	N/A
Werkzeuggewicht (kg)	8,1	9,6	10,7	12,2	16,3	17,4	18,9	31,7	32,1	41,5	95,2
Stützwicht (kg)	6,3	6,3	6,3	6,3	8,3	8,3	8,3	13,3	13,3	6,5	6,9

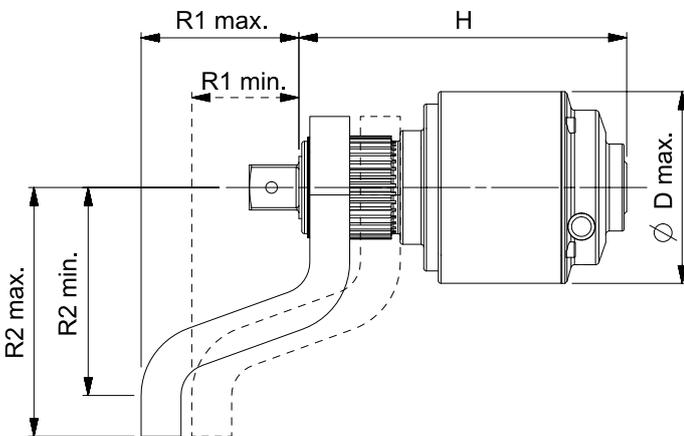




HANDTORQUE® KLEINE DURCHMESSER



- Die HandTorque® Modell HT30 und 60 verfügen über einen höheren Drehmomentausgang eines bestimmten Getriebedurchmessers als die Standard-Serie.
- Besserer Zugang insbesondere auf Rohrflansche durch reduzierten Durchmesser
- Reaktionsarm auf Verzahnung mit hoher Festigkeit
- Reaktionsarm kann auf die Verzahnung geschoben werden, daher können Steckschlüssel unterschiedlicher Größe verwendet werden
- Sicherere und praktikablere Nutzung durch Rücklaufsicherung (für alle Modell verfügbar, ausgenommen Verhältnisse von 5:1)
- Ist eine Kalibrierung notwendig, kann ein durch ein UKAS-zugelassenes Labor ausgestellttes Kalibrierzertifikat (kostenpflichtig) bestellt werden



4	SERIE FÜR KLEINE DURCHMESSER
18003	HT 30/5, 3.000 N·m, ¾" Eingang 1" Ausgang
18004	HT 30/15, 3.000 N·m, ½" Eingang 1" Ausgang AWUR
18006	HT 30/25, 3.000 N·m, ½" Eingang 1" Ausgang AWUR
18009	HT 60/25, 6.000 N·m, ½" Eingang 1½" Ausgang
18008	HT 60/25, 6.000 N·m, ½" Eingang 1½" Ausgang AWUR
18013	HT 60/125, 6.000 N·m, ½" Eingang 1½" Ausgang

HT 30s und 60s werden mit einem gekröpften Reaktionsfuß geliefert. Die meisten Getriebe für kleine Durchmesser sind ohne RS erhältlich. Bitte erfragen Sie die Artikelnummern. Bitte erfragen Sie die Artikelnummern.

HINWEIS: Die Modellbezeichnungen geben keine Vervielfältigungsverhältnisse an. Beachten Sie die nachstehenden Vervielfältigungsverhältnisse.

Modell	HT 30/5	HT 30/15 AWUR	HT 30/25 AWUR	HT 60/25	HT 60/25 AWUR	HT 60/125
Teilenummer	18003	18004	18006	18009	18008	18013
Durchschn. Vervielfältigungsverhältnis	5,2:1	15:1	27:1	27:1	27:1	135:1
Abmessungen (mm)	ØD max.	108	108	119	119	119
	H	164	183	183	212	218
	R1 min.	60	60	60	94	94
	R1 max.	88	88	88	119	119
	R2 min.	117	117	117	146	146
	R2 max.	140	140	140	174	174
Werkzeuggewicht (kg)	5,0	7,0	7,0	9,5	10,6	11,0
Stützwiege (kg)	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0

UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN

Die nachstehenden Artikelnummern gelten für alle neuen Drehmomentvervielfältiger bis zum maximalen gezeigten Wirkungsgrad.

12	EINE DREHRICHTUNG
HTCC2.CW	Bis 6.000 N·m / 5.000 lbf·ft
12	ZWEI DREHRICHTUNGEN
HTCC2.CW+CCW	Bis 6.000 N·m / 5.000 lbf·ft





ANGETRIEBENE DREHMOMENTWERKZEUGE

Elektronische Schraubwerkzeuge

EvoTorque®2 ist ein elektronisches Drehmomentwerkzeug zum Aufbringen eines bestimmten Drehmoments auf Schraubverbindungen. Die einzigartige „Intelligent Joint Sensing“-Technologie sorgt dafür, dass Schrauben mit dem korrekten Drehmoment festgezogen werden. Es besteht nicht das Risiko eines stark überhöhten oder viel zu geringen Drehmoments, was bei anderen Elektrowerkzeugen häufig auftritt.

EvoTorque® nutzt eine patentierte Motortechnologie, die eine beispiellose Kontrolle bei harten genau wie bei weichen Verbindungen ermöglicht.

Druckluft-Schraubwerkzeuge

Der PneuTorque® arbeitet geräuscharm - weniger als 85 dB(A) - und ohne Schlagen. Aufgrund dieser beiden Faktoren sind PneuTorques so angenehm zu bedienen – mit wenig Ermüdungserscheinungen und entsprechend mit mehr Sicherheit.

PneuTorque-Werkzeuge ermöglichen eine präzise Drehmomentregelung – bei einer Wiederholgenauigkeit von ±5% bei gegebenen Verschraubungen. Durch eine elektronische Abschaltung lässt sich die Wiederholgenauigkeit auf ±2% verbessern.

Der PneuTorque® verfügt über einen stabilen Luftmotor, durch den ein Norbar Drehmomentvervielfältiger mit mindestens drei Planetengetriebe-Phasen angetrieben wird.

Die Regelung des Drehmoments erfolgt über den Luftdruck. Zu jedem Werkzeug wird ein Luftdruck-Drehmoment-Diagramm und ein Kalibrierschein mitgeliefert. Mit dem Werkzeug lassen sich spezifische Drehmomentwerte einstellen. Bei kritischeren Anwendungen lassen sich PneuTorques mithilfe eines Drehmomentaufnehmers präzise mit dem angezeigten Drehmomentwert festziehen. Das Werkzeug kann dann bei Erreichen des gewünschten Drehmomentwerts entweder manuell oder automatisch mithilfe eines geeigneten Steuerschaltkreises abgeschaltet werden.

Es sind Modelle bis 300.000 N·m (220.000 lbf·ft) erhältlich.

EvoTorque®2	51
EvoTorque® Akkuwerkzeug (EBT)	55
Pneumatische Drehmomentwerkzeuge	57
PneuTorque® PTS™ Serie	59
PneuTorque® PTS™ Fernsteuerung	61
PneuTorque® PTM Serie	62
PneuTorque® PTME-72 Serie	65
ET, PTS™, PTM Reaktionsverlängerungen	66
PneuTorque® Standard-Serie	67
Optionale Reaktionsplatten	70
PneuTorque® Standard-Serie, optionales Zubehör	72
PTS™ und PTM Dual-Trigger-Modul	73
Zweitgriff	73
Rechtwinklige Getriebe	74
SpinTORQ	75
Gekröpfte Getriebe	76
Wartungseinheiten	77
Nusshalterungen	77





EVOTORQUE®2



EvoTorque®2 ist ein elektronisches Drehmomentwerkzeug zum Aufbringen eines bestimmten Drehmoments auf Schraubverbindungen. Die Werkzeuge sind werkseitig auf $\pm 3\%$ des Messwertes kalibriert. Die einzigartige Sensorik misst den Schraubfall während des Anziehens kontinuierlich und löst bei Bedarf eine dynamische Bremsung aus, um ein Überschreiten des Drehmoments aufgrund Motorträgheit zu verhindern. Folglich kann EvoTorque®2 eine Drehmoment-Genauigkeit für zahlreiche Schraubfälle, von hart (hohe Drehmomente) bis weich (niedrigere Drehmomente), gewährleisten. Alle EvoTorque® 2 Schraubwerkzeuge sind höchst widerstandsfähig gegenüber Schwankungen von Netzspannung und Frequenz. Liegt die Netzspannung außerhalb der gültigen Toleranz, wird das Werkzeug nicht anlaufen.

Mit dem EvoTorque® 2 haben Sie die Möglichkeit verschiedene Zielwerte, Arbeitsplätze, Mitarbeiter und Messwerte zu speichern. Eine Arbeitssequenz kann vom EvoTorque® 2 durchgeführt werden. Hier wird der Benutzer durch eine vordefinierte Anzugsreihenfolge geführt. Das Schraubwerkzeug verfügt über vier Betriebsmodi: Drehmoment, Drehmoment + Drehwinkel, Drehmoment + Winkel mit Enddrehmoment sowie Drehmomentprüfung. Der einzigartige Überwachungsmodus ist ein ausgeklügeltes Feature zur Überprüfung von bereits vorgespannten Verschraubungen mit minimalen Auswirkungen auf das ursprüngliche Anzugsmoment. Dieser liefert Qualitätsdaten zur Überwachung der Schraub-Performance über einen Zeitraum. Der EvoTorque® 2 baut auf dem ursprünglichen Schraubwerkzeug auf und verfügt über zusätzliche Merkmale:

- Verschiedene Drehmoment Messeinheiten verfügbar, N-m, lbf-ft, ft-lb und kgf-m
- Kalibriert von 20% bis 100% des maximalen Messbereichs
- Drehmoment, Drehmoment + Drehwinkel und Überwachungsmodus verfügbar
- In den Betriebsarten Drehmoment, Drehmoment Drehwinkel und Überwachungsmodus kann das Drehmoment ab 10% des maximalen Drehmoments eingestellt werden
- Anzeige und geräteinterne Speicherung der Enddrehmoment- oder Drehmoment + Drehwinkel-Werte
- Speicherkapazität für 3.000 Messwerte mit Zeit- und Datumsstempel
- Eindeutige Anzeige erfolgreicher Verbindungsherstellung
- USB und Bluetooth® 4.0 (sog. Bluetooth® Smart) Daten-Transfer
- Incl. ergänzende PC Software "EvoLog" für Daten-Management und Schraubwerkzeug Konfiguration
- 12 Benutzer-IDs können auf das Werkzeug heruntergeladen werden, und die Ergebnisse können für verschiedene Einzelbenutzer gespeichert werden
- 20 eindeutige eigenständige Zielwerte + 20 eindeutige Arbeitsgruppen-Zielwerte für jede Arbeitsgruppe
- Für Anwender, die Evolog nicht verwenden möchten, können Ergebnisse bei Bedarf auch in CSV-Format ausgegeben werden
- Fähigkeit zum Erstellen und Speichern von Echtzeitgrafiken per EvoLog-
- Drehmoment + Drehwinkel mit Enddrehmoment
- Mit dem „Anwendungs“-Zähler kann man sehen, wie oft das Werkzeug seit dem letzten Zurücksetzen benutzt wurde
- Die Funktion „Drehrichtung“ ist hauptsächlich zum Lösen von Schrauben ausgelegt. Beim Anziehen in einer bestimmten Reihenfolge ist es nun möglich, eine unrichtig angezogene Schraube zu lösen, ohne die Sequenz zu unterbrechen
- 2-stufiger Anzug für schnelleres Aufbringen von Drehmoment + Drehwinkel Sollwerten
- Der "Drehwinkel-Modus" dient dazu, bereits angezogene Schrauben im Montagelauf zu überprüfen, ob diese schon angezogen waren
- Werkzeug kann mit Drittanbieter-Systemen verbunden werden
- 2 verschiedene "Lock"-Stufen verfügbar, Stufe 1 wie gehabt, Stufe 2 erlaubt dem Anwender nicht den laufenden Modus zu verlassen oder auch den Zielwert zu ändern
- Maximaler Winkelzielwert im "Überwachungsmodus" ist 720 Grad



EVOTORQUE®2



OLED
FarbDisplay zeigt
Drehmoment und
Drehwinkelwerte



Display kann
unabhängig vom
Schraubwerkzeug
für den
Daten Transfer
(über USB)
eingeschaltet
werden



Incl. Bluetooth® für
kabellosen Daten-
Transfer

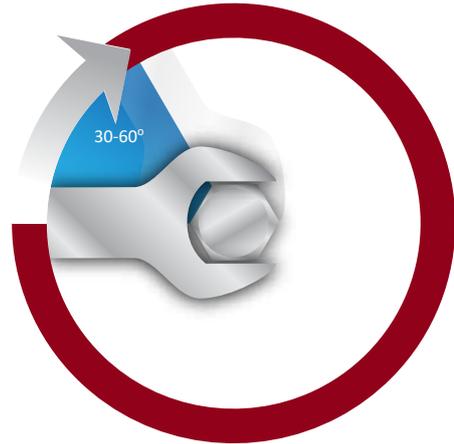


Kommunikation
zwischen
Schraubwerkzeug und
PC kann kabellos über
Bluetooth® 4.0 oder
kabelgebunden über
USB erfolgen

Die „Intelligent Joint Sensing“-Technologie des EvoTorque®2 erkennt immer, mit welcher Art Schraube Sie gerade arbeiten.

Harter Schraubfall

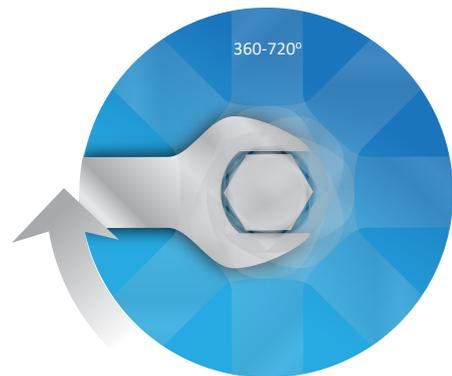
(Hohes Drehmoment*)



Schraubfälle zwischen 30° und 60°

Weicher Schraubfall

(Niedriges Drehmoment*)



Schraubfälle zwischen 360° und 720°

* Hohe und niedrige Drehmomente gemäß ISO5393 "Drehende Werkzeuge für geschraubte Verbindungen-Leistungsprüfverfahren"

Der EvoTorque®2 wurde entwickelt, um Schraubfälle von 30° und mehr bis auf ±3% genau anzuziehen. Verwenden Sie für Verbindungen unter 30° die Funktion "Audit-Modus".

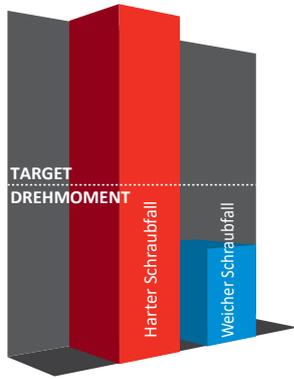


EVOTORQUE®2

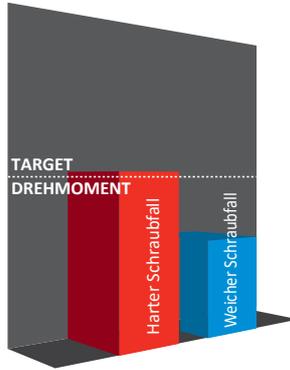


Herkömmliche Drehmomentwerkzeuge führen je nach Schraubfall zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Mit der „Intelligent Joint Sensing“-Technologie von Norbar ist dies kein Problem mehr, sodass Sie sicher verschrauben können.

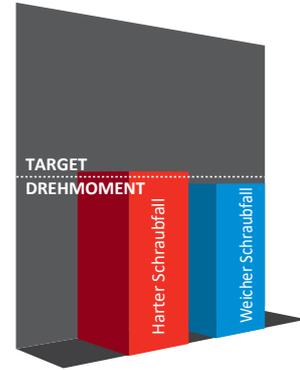
Erste Generation



Bestes Modell der jetzigen Generation



EvoTorque®2, neue Generation



ET2-72 (1000 & 1350)

ET2-72 (2000)

ET2-80 (2700)

ET2-92 (3500 & 4000)

ET2-119 (6000 & 7000)

11	EVOTORQUE 2 - 110 V
180230.B06	ET2-72-1000-110, 3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N-m
180231.B06	ET2-72-1350-110, 3/4" Vierkant, 270 - 1.350 N-m
180232.B08	ET2-72-2000-110, 1" Vierkant, 400 - 2.000 N-m
180239.B08	ET2-80-2700-110, 1" Vierkant, 540 - 2.700 N-m
180237.B08	ET2-92-3500-110, 1" Vierkant, 700 - 3.500 N-m
180238.B08	ET2-92-4000-110, 1" Vierkant, 800 - 4.000 N-m
180235.B12	ET2-119-6000-110, 1 1/2" Vierkant, 1.200 - 6.000 N-m
180236.B12	ET2-119-7000-110, 1 1/2" Vierkant, 1.400 - 7.000 N-m

11	EVOTORQUE 2 - 230 V
180220.B06	ET2-72-1000-230, 3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N-m
180221.B06	ET2-72-1350-230, 3/4" Vierkant, 270 - 1.350 N-m
180222.B08	ET2-72-2000-230, 1" Vierkant, 400 - 2.000 N-m
180229.B08	ET2-80-2700-230, 1" Vierkant, 540 - 2.700 N-m
180227.B08	ET2-92-3500-230, 1" Vierkant, 700 - 3.500 N-m
180228.B08	ET2-92-4000-230, 1" Vierkant, 800 - 4.000 N-m
180225.B12	ET2-119-6000-230, 1 1/2" Vierkant, 1.200 - 6.000 N-m
180226.B12	ET2-119-7000-230, 1 1/2" Vierkant, 1.400 - 7.000 N-m

Der EvoTorque®2 wird standardmäßig in einem Karton geliefert. Wenn eine stabilere Verpackung benötigt wird, kann bei Norbar ein Peli-Koffer (gegen Aufpreis) angefordert werden. Bitte fügen Sie bei der Bestellung am Ende der Teilenummer .PEL ein.



Standardverpackung



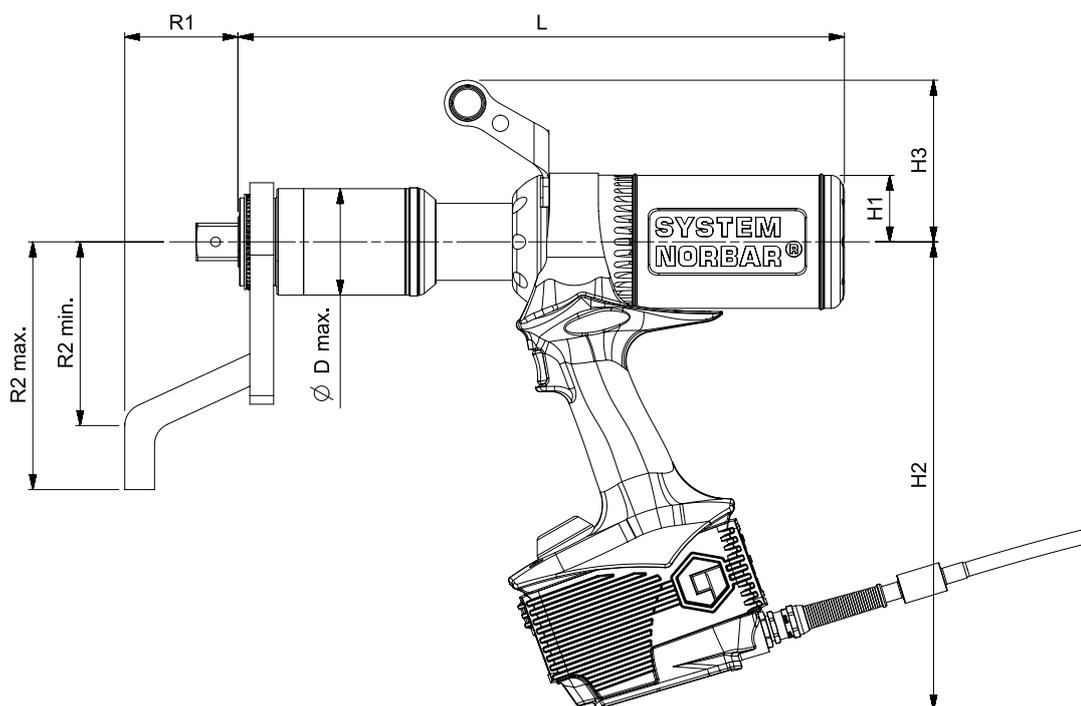
Optionaler Peli-Koffer
Artikel-nr. 26969 oder 26971



EVOTORQUE®2



Modell	ET2-72-1000 ET2-72-1350	ET2-72-2000	ET2-80-2700	ET2-92-3500 ET2-92-4000	ET2-119-6000 ET2-119-7000	
Teilenummer	180230.B06 180220.B06 180231.B06 180221.B06	180232.B08 180222.B08	180239.B08 180229.B08	180237.B08 180227.B08 180238.B08 180228.B08	180235.B12 180225.B12 180236.B12 180226.B12	
Ausgangsdrehzahl (U/min)	21 (ET-72-1000) 17 (ET-72-1350)	11	10	6	3,3	
Abmessungen (mm)	∅D max.	72	72	80	92	119
	H1	45	45	45	45	45
	H2	317	317	317	317	317
	H3	109	109	109	109	109
	L	366	407	363	417	440
	R1	71	76	76	70	90
	R2 min. R2 max.	124 167	124 167	124 167	125 175	162 210
Werkzeuggewicht (kg)	10,4	10,8	10,8	12,9	16,8	
Stützgewicht (kg)	1,5	1,5	1,5	2,6	3,9	



Patentiert in Großbritannien und Deutschland (EP2699389) und in den USA (US9676086).



EVOTORQUE® AKKUWERKZEUG (EBT)



Neu



Das EvoTorque® Akkuwerkzeug (EBT) verfügt über einen neuen bürstenlosen Motor, Datenspeicher und Datenübertragungsmöglichkeiten. Norbar hat diese Funktionen mit den viel beachteten Getrieben kombiniert, um eine Reihe von schnellen, zuverlässigen und präzisen Drehmomentwerkzeugen zu bieten, die die Hauptmerkmale unserer EvoTorque® 2-Reihe beibehalten (siehe Seite 53).

Schnell: Das EBT verwendet einen leistungsstarken Motor, der mit einem einstufigen oder automatischen zweistufigen Getriebe gekoppelt ist und die Anzugszeiten verkürzt.

Langlebig: Der vom EBT verwendete Industriemotor läuft weiter, wo die meisten anderen Akku-Werkzeuge überhitzen.

Präzise: EBT ist ein aufnehmergesteuertes, akkubetriebenes Drehmomentwerkzeug, das für das präzise Aufbringen von Drehmoment auf Schraubverbindungen entwickelt wurde. Die Einzigartige Sensorik misst den Schraubfall während des Anziehens kontinuierlich und löst bei Bedarf eine dynamische Bremsung aus, um ein Überschreiten des Drehmoments aufgrund Motorträgheit zu verhindern. Dabei werden exakte Ergebnisse im Bereich $\pm 3\%$ des Sollwerts erreicht.

- Das Werkzeug wird nicht durch Kabel oder Schläuche behindert, was Sicherheit, Bequemlichkeit und Vielseitigkeit verbessert
- Ein 18 V, 5,0 Ah-Akku und ein effizienter Motor sorgen für eine hervorragende Befestigungsleistung pro Ladung.
- Innerhalb von nur 45 Minuten können bis zu 3 leere Akkus wieder aufgeladen werden
- Die Taste 'Sicherer Start' gewährleistet eine sichere Handposition bei Anlauf
- OLED-Anzeige sorgt für gute Sichtbarkeit in jeder Lage
- Hochleistungs-LED zur Beleuchtung des Arbeitsfeldes
- Der Nur Drehmoment'-Modus bietet dem Benutzer eine einfache Bedienung und erleichtert die Vertrautmachung mit dem Werkzeug
- Nachverfolgbarer Kalibrierschein für Drehmoment + Drehwinkel standardmäßig mitgeliefert
- Erhältlich mit einer Drehzahl, ideal für Drehmoment mit Winkelregelung
- Konfiguration mit zwei automatischen Drehzahlen für schnelles Verschrauben
- Drehmoment, Drehmoment + Drehwinkel und Überwachungsmodus verfügbar



EBT-Anzeige und Taste "Sicherer Start"



EVOTORQUE® AKKUWERKZEUG (EBT)



13	EBT-SERIE, EINE DREHZAHL
180445*	1" Vierkant, 200 - 1.350 N-m, 150 - 1.000 lbf-ft, Set
180446*	1" Vierkant, 200 - 1.350 N-m, 150 - 1.000 lbf-ft, einzeln
180541	1" Vierkant, 400 - 2.700 N-m, 295 - 2.000 lbf-ft, Set
180542	1" Vierkant, 400 - 2.700 N-m, 295 - 2.000 lbf-ft, einzeln
180637	1" Vierkant, 800 - 4.000 N-m, 590 - 2.950 lbf-ft, Set
180638	1" Vierkant, 800 - 4.000 N-m, 590 - 2.950 lbf-ft, einzeln

* Die 1.350 N-m werden mit einem 3/4" und einem 1" Vierkant geliefert

HINWEIS: Sets umfassen das Werkzeug, 2 Akkus, ein Ladegerät und ein zweiter Griff in einem Tragekoffer.

Einzeln Werkzeuge werden ohne Akkus oder Ladegerät in einem Karton geliefert.

13	EBT-SERIE, ZWEI DREHZAHLN
180469*	1" Vierkant, 338 - 1.350 N-m, 250 - 1.000 lbf-ft, Set
180470*	1" Vierkant, 338 - 1.350 N-m, 250 - 1.000 lbf-ft, einzeln
180565	1" Vierkant, 676 - 2.700 N-m, 499 - 2.000 lbf-ft, Set
180566	1" Vierkant, 676 - 2.700 N-m, 499 - 2.000 lbf-ft, einzeln
180661	1" Vierkant, 1.000 - 4.000 N-m, 738 - 2.950 lbf-ft, Set
180662	1" Vierkant, 1.000 - 4.000 N-m, 738 - 2.950 lbf-ft, einzeln

13	EBT-SERIE - ZUBEHÖR
60334.NOR	EBT Akku
60335.EBT	EBT Akku-Ladegerät



EBT-72 Serien



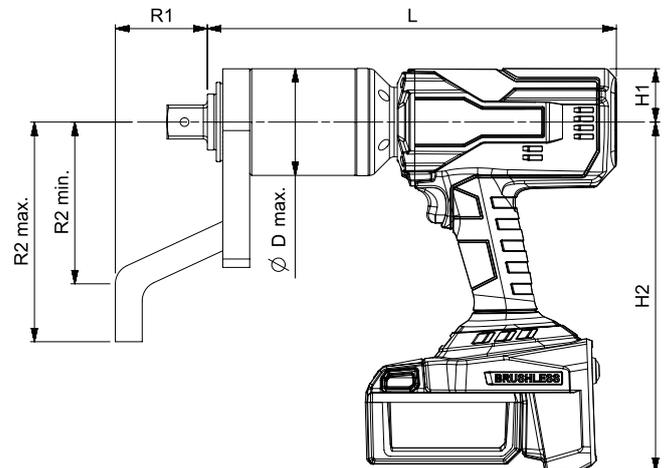
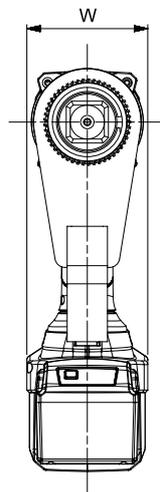
EBT-80 Serien



EBT-92 Serien

Modell	EBT-72-1350	EBT-72-1350 Zwei Drehzahlen, auto	EBT-80-2700	EBT-80-2700 Zwei Drehzahlen, auto	EBT-92-4000	EBT-92-4000 Zwei Drehzahlen, auto
Teilenummer	180445 180446	180469 180470	180541 180542	180565 180566	180637 180638	180661 180662
Ausgangsdrehzahl (U/min)	6,5	32	3,3	13	2,3	9,5
Abmessungen (mm)	ØD max.	72	80	80	92	92
	H1	40	40	40	40	40
	H2	262	262	262	262	262
	L	298	317	298	333	352
	R1	76	76	76	76	70
	R2 min.	124	124	124	124	125
	R2 max.	167	167	167	167	175
W	90	90	90	90	90	90
Werkzeuggewicht (kg)*	5,7	5,9	5,9	6,8	7,9	8,3
Stützgewicht (kg)	1,4	1,4	1,4	1,4	2,5	2,5

* Werkzeuggewicht ohne Reaktionsgerät und Akku. Der Akku wiegt 0,8 kg



Patent angemeldet

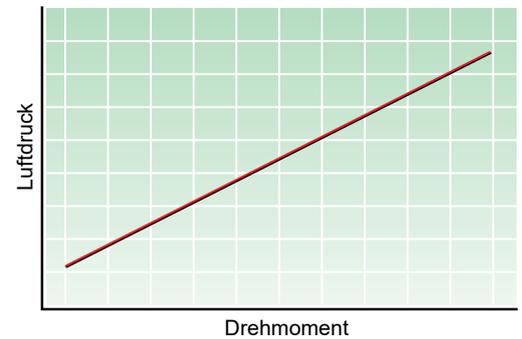


PNEUMATISCHE DREHMOMENTWERKZEUGE

Was ist ein PneuTorque® Pneumatisches Drehmomentwerkzeug?

Der PneuTorque® verfügt über einen stabilen Luftmotor, durch den ein Norbar Drehmomentvervielfältiger mit mindestens drei Planetengetriebe-Phasen angetrieben wird.

Die Regelung des Drehmoments erfolgt über den Luftdruck. Zu jedem Werkzeug wird ein Luftdruck-Drehmoment-Diagramm und ein Kalibrierschen mitgeliefert. Mit dem Werkzeug lassen sich spezifische Drehmomentwerte einstellen. Bei kritischeren Anwendungen lassen sich, PneuTorques mithilfe eines Drehmomentaufnehmers präzise mit dem angezeigten Drehmomentwert festziehen. Das Werkzeug kann dann bei Erreichen des gewünschten Drehmomentwerts entweder manuell oder automatisch mithilfe eines geeigneten Steuerschaltkreises abgeschaltet werden.



Warum PneuTorque® Pneumatische Drehmomentwerkzeuge verwenden?

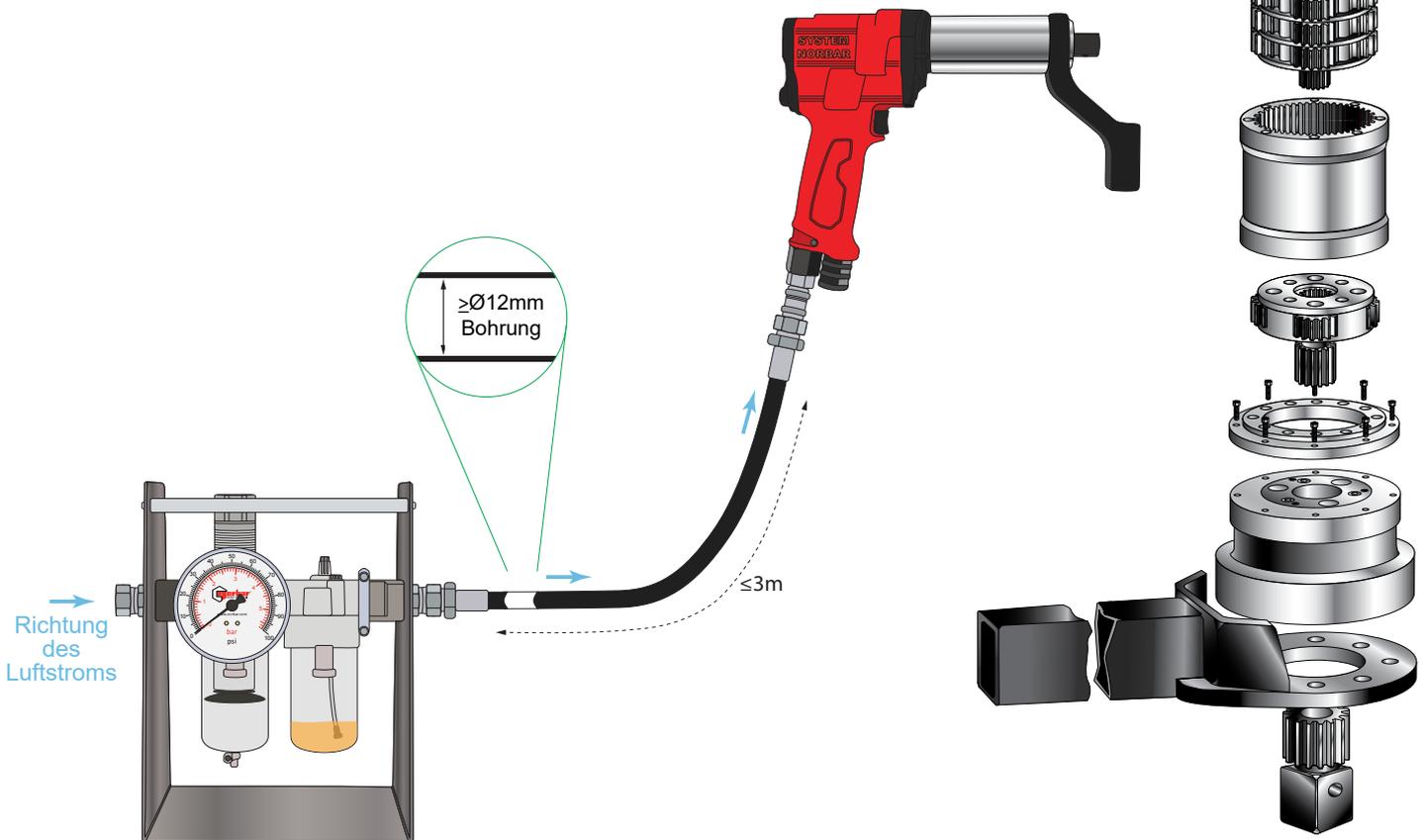
Handbetätigte Drehmomentvervielfältiger sind ideal für Kleinserienfertigung, seltene Verwendung oder wenn keine Stromquelle zur Verfügung steht. Bei Anwendungen in Produktionslinien oder Großserienfertigung, spart ein angetriebener Multiplikator jedoch erheblich Zeit.

Der PneuTorque® arbeitet geräuscharm - weniger als 85 dB(A)- und ohne Schlagen. Aufgrund dieser beiden Faktoren sind PneuTorques so angenehm zu bedienen – mit wenig Ermüdungserscheinungen und entsprechend mit mehr Sicherheit.

PneuTorque-Werkzeuge ermöglichen eine präzise Drehmomentregelung – bei einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 5\%$ bei gegebenen Verschraubungen. Durch eine elektronische Abschaltung lässt sich die Wiederholgenauigkeit auf $\pm 2\%$ verbessern.

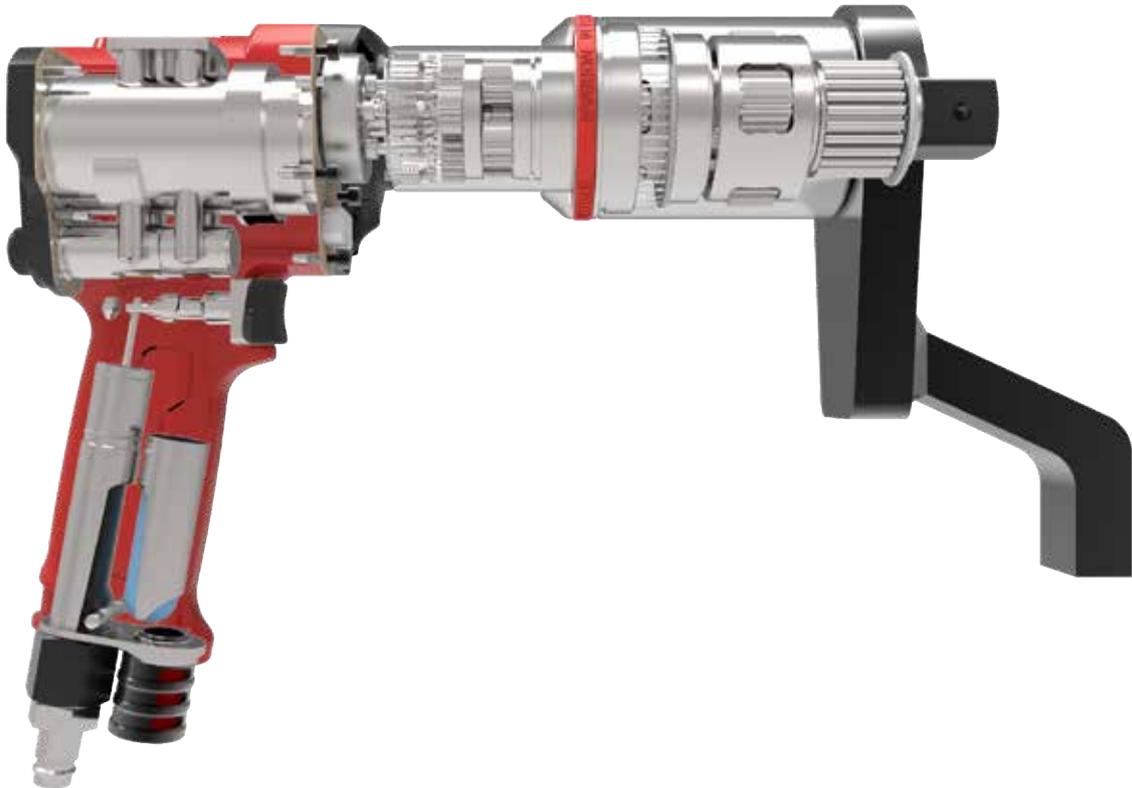
Die Vorteile des PneuTorque® auf einen Blick:

- Schalldruckpegel nicht über 85 dB(A)
- Geringere Belastung von Werkzeug, Nuss und Befestigungselementen durch ruhigen Lauf ohne Schlagen.
- Weniger Ermüdung des Bedieners, dadurch erhöhte Sicherheit
- Leistungsstark- Modelle bis zu 300.000 N·m (220.000 lbf-ft) verfügbar
- Wiederholbarkeit von $\pm 5\%$ für eine genaue Drehmomentregelung
- Durch eine breite Palette von Aufsteckwerkzeugen und Zubehör kann PneuTorque für viele Anwendungen angepasst werden.





PNEUMATISCHE DREHMOMENTWERKZEUGE

**PneuTorque® Anwendungen**

Durch die gleichmäßige und kontinuierliche Drehmomentausgabe des PneuTorque® eignen sich diese Werkzeuge für eine Vielzahl von Schraub- und anderen Anwendungen.

Schraubanwendung

PneuTorques sind ideal geeignet zum Anziehen und Lösen von Schrauben bis zu 150 mm Durchmesser. Nachfolgend ist nur eine kleine Auswahl von Anwendungen aufgeführt:

- Radmuttern an LKW, Bussen und Großmaschinen
- Stahlbau
- Hochdruckverbindungen z.B. Rohrleitungen, Kesselspeisepumpen und Druckbehälter
- Motorkopfschrauben
- Spritzköpfe an Kunststoff-Spritzgießmaschinen
- Wärmetauscher
- Nutzfahrzeugproduktion z.B. Fahrgestell- und Aufhängungsbolzen

Andere Anwendungen

Wann immer ein hohes Dauerdrehmoment benötigt wird, kann PneuTorques eingesetzt werden. Typische Anwendungen sind:

- Betätigung des Kugelhahns
- Stromversorgung Waggonen und Kränen
- Sperrung von Großdieselmotoren (Drehen der Kurbelwelle) während der Bauphase
- Schweißnahtprüfung durch Aufbringen von Prüfdrehmomenten
- Walzenverstellung in Stahlwerken und Papierfabriken
- Ventileinsetzen bei Gasflaschen





PNEUTORQUE® PTS™ SERIE



Neu
Modelle mit
zwei Geschwindigkeiten
mit automatischer
Umschaltung



Der PTS™ ist das Ergebnis eines umfangreichen Entwicklungsprojekts, für einen effizienten Luftmotor und ein präzises Drehmomentwerkzeug. Der neue Luftmotor wird zusammen mit der bewährten Getriebereihe von Norbar eingesetzt und ist mit dem Drehmomentzubehör der Werkzeuge PTM und EvoTorque® kompatibel.

- Pistolengriff für Bedienerkomfort
- Für ein ausgezeichnetes Verhältnis von Leistung und Gewicht
- Bis zu 2,5 kg Gewichtersparnis im Vergleich zu äquivalentem PT
- Gut platzierter Schalter für den Vor- und Rückwärtsbetrieb
- Wiederholgenauigkeit $\pm 3\%$ im Bereich 20–100%
- Luftkupplung für sichere und schnelle Bedienung
- Leiser Lauf – Schalldruckpegel von 77 dB(A) [bei PTS™ 4000 N-m Schalldruckpegel von 79 dB(A)]. Ungenauigkeit K = 3 dB. Die Schallemissionswerte wurden gemäß BS EN ISO 11148-6 festgelegt
- Das gerichtete Auslassrohr richtet den Auslass vom Bediener weg
- Austauschbarer Vierkant
- Schneller Betrieb für schnelles Eindrehen Bis zu 60% schneller als das bisherige PT-Modell
- Kein Schlagen - Dank der äußerst geringen Vibrationen (0,343 m/s) können diese Geräte bequem und sicher betrieben werden.
- Reaktionsarme aus Stahl sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten. Maßgeschneiderte Reaktionsarme auf Anfrage erhältlich



11	PTS-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN
180241.B06	3/4" Vierkant, 100 - 500 N-m, 74 - 370 lbf-ft
180242.B06	3/4" Vierkant, 160 - 800 N-m, 118 - 590 lbf-ft
180243.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N-m, 147 - 738 lbf-ft
180244.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N-m, 200 - 1.000 lbf-ft
180245.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N-m, 295 - 1.475 lbf-ft
180246.B08	1" Vierkant, 540 - 2.700 N-m, 398 - 1.991 lbf-ft
180250.B08	1" Vierkant, 800 - 4.000 N-m, 590 - 2.950 lbf-ft
180250.B12	1 1/2" Vierkant, 800 - 4.000 N-m, 590 - 2.950 lbf-ft
180248.B12	1 1/2" Vierkant, 1.200 - 6.000 N-m, 885 - 4.425 lbf-ft
180249.B12	1 1/2" Vierkant, 1.400 - 7.000 N-m, 1.030 - 5.200 lbf-ft

11	PTS-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN ZWEI DREHZAHLEN, AUTO
180781	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N-m, 147 - 738 lbf-ft
180782	1" Vierkant, 270 - 1.350 N-m, 200 - 1.000 lbf-ft
180783	1" Vierkant, 400 - 2.000 N-m, 295 - 1.475 lbf-ft
180784	1" Vierkant, 540 - 2.700 N-m, 398 - 1.991 lbf-ft
180785	1" Vierkant, 800 - 4.000 N-m, 590 - 2.950 lbf-ft
180786	1 1/2" Vierkant, 800 - 4.000 N-m, 590 - 2.950 lbf-ft
180787	1 1/2" Vierkant, 1.200 - 6.000 N-m, 885 - 4.425 lbf-ft
180788	1 1/2" Vierkant, 1.400 - 7.000 N-m, 1.030 - 5.200 lbf-ft



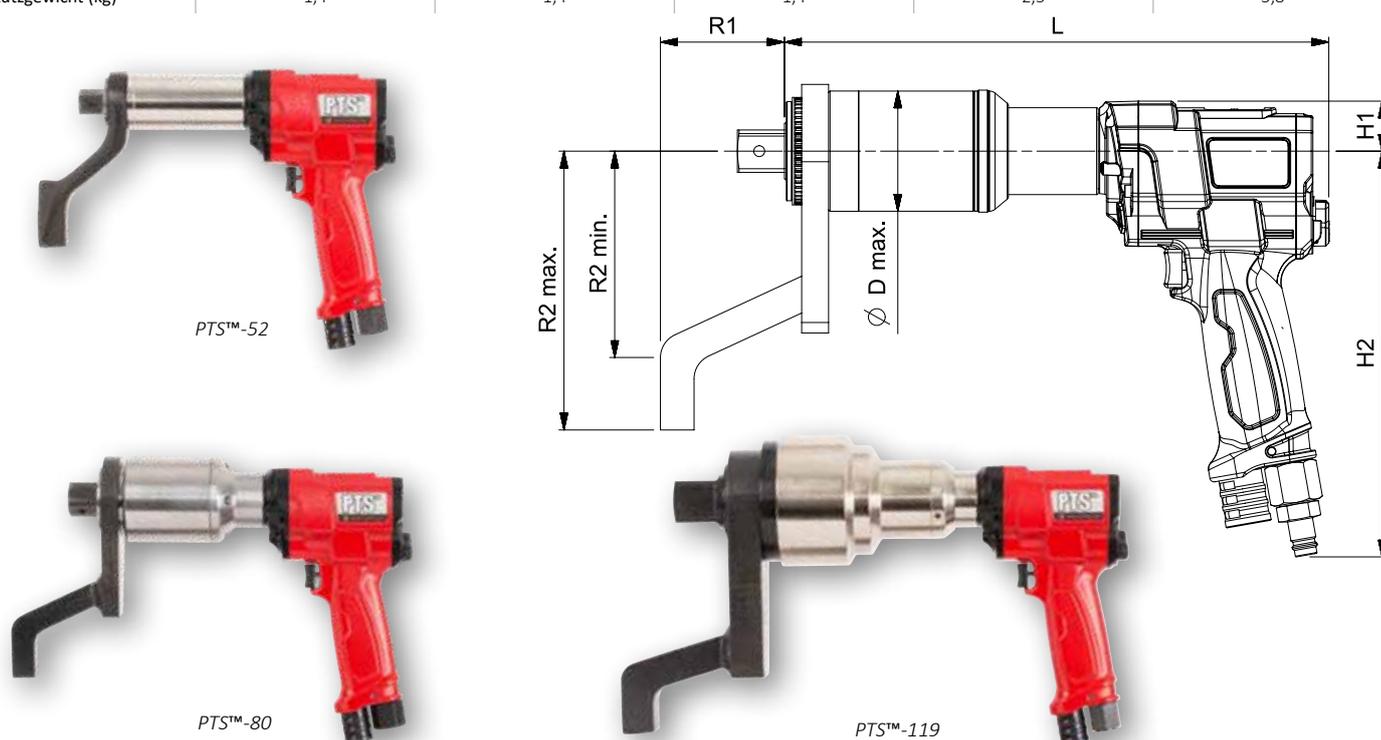


PNEUTORQUE® PTS™ SERIE



Modell	PTS-52-500 PTS-52-800	PTS-72-1000 PTS-72-1350	PTS-72-2000	PTS-80-2700	PTS-92-4000	PTS-119-6000 PTS-119-7000	
Teilenummer	180241.B06 180242.B06	180243.B06 180244.B08	180245.B08	180246.B08	180250.B08 180250.B12	180248.B12 180249.B12	
Ausgangsdrehzahl (U/min)	35,5 (PTS-52-500) 25,7 (PTS-52-800)	20,4 (PTS-72-1000) 14,7 (PTS-72-1350)	9,2	7,3	5,3	2,6	
Abmessungen (mm)	ØD max.	52	72	72	80	92	119
	H1	30	30	30	30	30	30
	H2	243	243	243	243	243	243
	L	263	290	324	290	347	369
	R1	59	76	76	76	70	90
	R2 min.	71	124	124	124	125	162
	R2 max.	131	167	167	167	175	210
Werkzeuggewicht (kg)	4,2	6,2	6,6	6,2	8,59	12,5	
Stützgewicht (kg)	0,9	1,4	1,4	1,4	2,5	3,8	

Modell	PTS-72-1000 Zwei Drehzahlen, auto PTS-72-1350 Zwei Drehzahlen, auto	PTS-72-2000 Zwei Drehzahlen, auto	PTS-80-2700 Zwei Drehzahlen, auto	PTS-92-4000 Zwei Drehzahlen, auto	PTS-119-6000 Zwei Drehzahlen, auto PTS-119-7000 Zwei Drehzahlen, auto	
Teilenummer	180781 180782	180783	180784	180785 180786	180787 180788	
Ausgangsdrehzahl (U/min)	100 (PTS-72-1000)	TBC	30	22	TBC	
Abmessungen (mm)	ØD max.	72	72	80	92	119
	H1	30	30	30	30	30
	H2	243	243	243	243	243
	L	309	357	327	376	402
	R1	76	76	76	70	90
	R2 min.	124	124	124	125	162
	R2 max.	167	167	167	175	210
Werkzeuggewicht (kg)	6,28	TBC	7,45	8,89	TBC	
Stützgewicht (kg)	1,4	1,4	1,4	2,5	3,8	





PNEUTORQUE® PTS™ FERNGESTEUERTE SERIE



Neu
Modelle mit zwei
Geschwindigkeiten
mit automatischer
Umschaltung



Entfernt gesteuerte Versionen verfügen über keine Drehrichtungssteuerung, diese Funktion wird über den externen Pneumatikkreis gesteuert. Dadurch ergeben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für die Pneutorque® Werkzeuge, angefangen von einfachen Druckluftschraubern mit Überlastmomentabschaltung für einen Einsatz in gefährlichen Umgebungen, bis hin zu komplexen Systemen mit gleichzeitiger Mehrfacheinschraubung und winkelabhängiger Abschaltung.

- Für ein ausgezeichnetes Verhältnis von Leistung und Gewicht
- Wiederholgenauigkeit $\pm 3\%$ im Bereich 20–100%
- Austauschbarer Vierkant

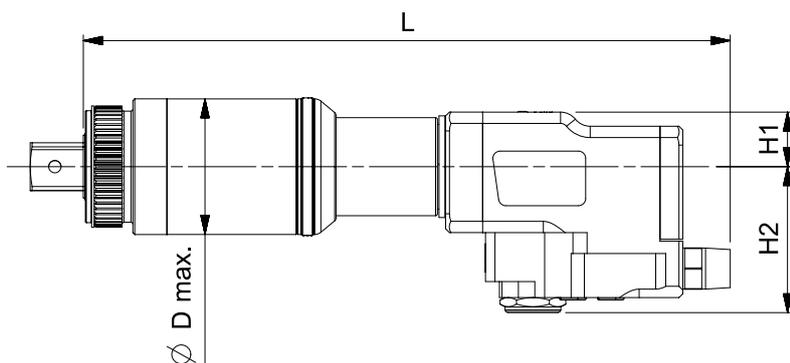
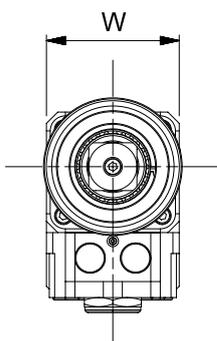
HINWEIS: Für absolute Vielseitigkeit werden ferngesteuerte PTS™ ohne Reaktionsarm geliefert, Reaktionsarme, siehe Seite 70- 72 für Optionen oder besprechen Sie maßgeschneiderte technische Optionen mit Norbar.

11	PTS FERNGESTEUERT
180271.B06	¾" Vierkant., 100 - 500 N·m, 74 - 370 lbf·ft
180272.B06	¾" Vierkant, 160 - 800 N·m, 118 - 590 lbf·ft
180273.B06	¾" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf·ft
180274.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf·ft
180275.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf·ft
180276.B08	1" Vierkant, 540 - 2.700 N·m, 398 - 1.991 lbf·ft
180295.B08	1" Vierkant, 800 - 4.000 N·m, 590 - 2.950 lbf·ft
180295.B12	1½" Vierkant, 800 - 4.000 N·m, 590 - 2.950 lbf·ft
180279.B12	1½" Vierkant, 1.400 - 7.000 N·m, 1.030 - 5.200 lbf·ft

11	PTS-SERIE FERNGESTEUERT, ZWEI DREHZAHLEN, AUTO
180789	¾" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf·ft
180790	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf·ft
180791	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf·ft
180792	1" Vierkant, 540 - 2.700 N·m, 398 - 1.991 lbf·ft
180793	1" Vierkant, 800 - 4.000 N·m, 590 - 2.950 lbf·ft
180794	1½" Vierkant, 800 - 4.000 N·m, 590 - 2.950 lbf·ft
180796	1½" Vierkant, 1.400 - 7.000 N·m, 1.030 - 5.200 lbf·ft

Modell	PTS FERNGESTEUERT 52-500	PTS FERNGESTEUERT 52-800	PTS FERNGESTEUERT 72-1000	PTS FERNGESTEUERT 72-1350	PTS FERNGESTEUERT 72-2000	PTS FERNGESTEUERT 80-2700	PTS FERNGESTEUERT 92-4000	PTS FERNGESTEUERT 92-4000	PTS FERNGESTEUERT 119-7000	
Teilenummer	180271.B06	180272.B06	180273.B06	180274.B08	180275.B08	180276.B08	180295.B08	180295.B12	180279.B12	
Ausgangsdrehzahl (U/min)	27,8	20,1	16	11,5	7,2	5,7	4,1	4,1	2	
Abmessungen (mm)	ØD max.	52	52	72	72	72	80	92	119	
	H1	29	29	29	29	29	29	29	29	
	H2	78	78	78	78	78	78	78	78	
	L	284	284	311	311	344	311	362	362	385
	W	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Werkzeuggewicht (kg)	4,1	4,1	6,1	6,1	6,5	6,1	8,9	8,9	12,4	

Modell	PTS FERNGESTEUERT 72-1000 Zwei Drehzahlen, auto	PTS FERNGESTEUERT 72-1350 Zwei Drehzahlen, auto	PTS FERNGESTEUERT 72-2000 Zwei Drehzahlen, auto	PTS FERNGESTEUERT 80-2700 Zwei Drehzahlen, auto	PTS FERNGESTEUERT 92-4000 Zwei Drehzahlen, auto	PTS FERNGESTEUERT 92-4000 Zwei Drehzahlen, auto	PTS FERNGESTEUERT 119-7000 Zwei Drehzahlen, auto	
Teilenummer	180789	180790	180791	180792	180793	180794	180796	
Ausgangsdrehzahl (U/min)	TBC							
Abmessungen (mm)	ØD max.	72	72	72	80	92	119	
	H1	29	29	29	29	29	29	
	H2	78	78	78	78	78	78	
	L	330	330	376	344	395	395	422
	W	70	70	70	70	70	70	70
Werkzeuggewicht (kg)	TBC	TBC	TBC	7,0	9,3	9,3	TBC	

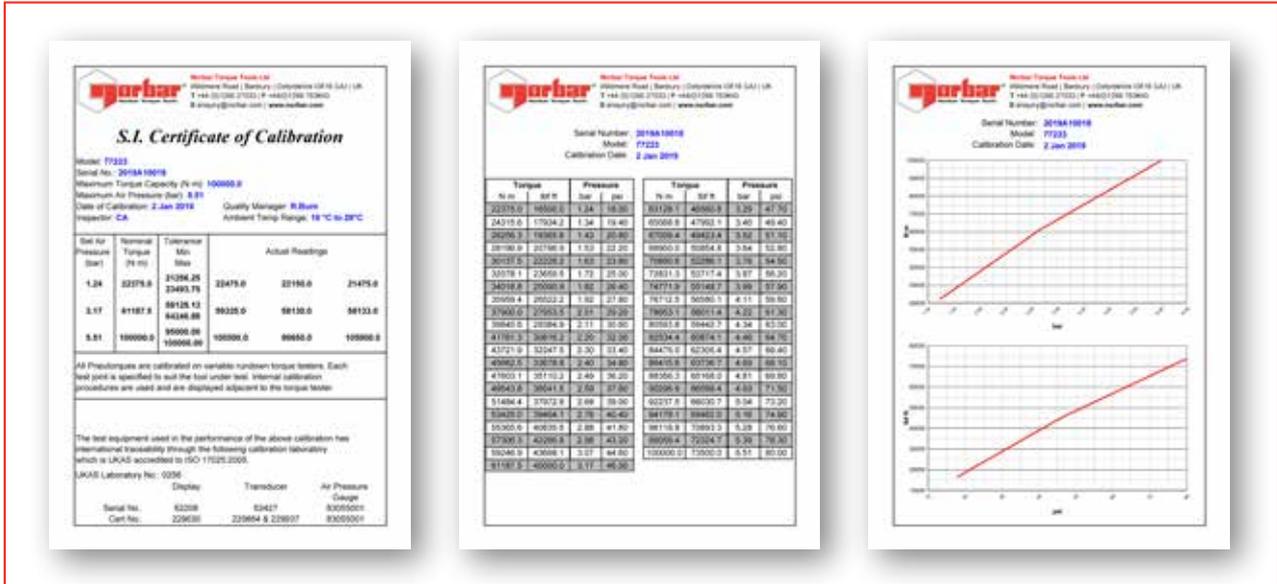




PNEUTORQUE® PTM SERIE



Die PneuTorque-Geräte der PTM-Serie sind durch die Verwendung der Zweimotorentechnologie so konstruiert, dass sie zu den leichtesten und schnellsten auf dem Markt gehören. Die 800 N·m Ausführung hat beispielsweise einen Getriebedurchmesser von nur 52 mm, was einen hervorragenden Schraubenzugang ermöglicht, und eine maximale Freilaufdrehzahl von 224 U/min. Die Regelung des Drehmoments erfolgt über den Luftdruck. Zu jedem Werkzeug wird ein Luftdruck-Drehmoment-Diagramm und ein Kalibrierschein mitgeliefert.



PTM-52, PTM-72 und PTME-72 bieten zusätzlich die Möglichkeit der elektronischen Drehmomentregelung in zwei Ausführungen. Beide Ausführungen verfügen über einen Drehmomentaufnehmer am Ausgangsende des Werkzeugs. Werkzeuge mit geräteeigener Steuerung (IC) verfügen über eine Drehmomentanzeige, eine Benutzeroberfläche und ein Magnetventil zum Abschalten der Luftzufuhr bei einem vorgegebenen Drehmoment. Werkzeuge mit externer Steuerung (EC) verfügen über ein Magnetventil und drei Farb-LEDs zur Ergebnisanzeige (niedrig, mit Toleranz und hoch). Alle Steuerfunktionen und die Drehmomentanzeige sind jedoch in einer externen Steuereinheit (separat erhältlich) untergebracht. Externe Steuerungen können einen viel größeren Funktionsumfang bieten, als dies bei der IC-Version der Tools möglich ist.

- Übertrend kompakte 52, 72 und 80 mm Getriebe führen zu äußerst leichten und ausgewogenen Werkzeugen
- Serienmäßig mit einer leichten, robusten Aluminium-Reaktionsplatte ausgestattet
- Andere Reaktionsplatten sind für maximale Vielseitigkeit erhältlich
- Leise - weniger als 83 dB(A) im Freilauf
- Schneller Betrieb für schnelles Eindrehen
- Wiederholgenauigkeit ±5% im Bereich 20 bis 100%
- Die Ausführungen mit geräteeigener Steuerung (IC) umfassen Drehmomentaufnehmer, Drehmomenteinstellung, Displayanzeige und Magnetventil, um die Luftzufuhr beim gewünschten Drehmoment zu unterbrechen
- Die Ausführungen mit externer Steuerung (EC) verfügen über einen Drehmomentaufnehmer und einen Ausgang für eine externe Steuerung. Ideal für Produktionslinien
- IC und EC-Werkzeuge haben eine Genauigkeit von ±2%



Bedienfeld für die interne Steuerung (IC)



Bedienfeld für die externe Steuerung (EC)





PNEUTORQUE® PTM SERIE



11 PTM-52-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN*

18100.B06	3/4" Vierkant, 100 - 500 N·m, 74 - 370 lbf-ft
18101.B06	3/4" Vierkant, 160 - 800 N·m, 118 - 590 lbf-ft

* Lieferung im Tragekoffer.

Blockierwerkzeuge sind auch für Werkzeuge mit einer Drehrichtung erhältlich, geben Sie dafür bei der Bestellung F anstatt B an.

11 PTM-52-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN - INTERN

18110.B06	3/4" Vierkant, 100 - 500 N·m, 74 - 370 lbf-ft (IC)
18111.B06	3/4" Vierkant, 160 - 800 N·m, 118 - 590 lbf-ft (IC)

11 PTM-52 SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN - EXTERN (Werkzeugsteuerung erforderlich, siehe Seite 111)

18120.B06	3/4" Vierkant, 100 - 500 N·m, 74 - 370 lbf-ft (EC)
18121.B06	3/4" Vierkant, 160 - 800 N·m, 118 - 590 lbf-ft (EC)

11 PTM-52 SERIE MIT WINKELSTEUERUNG

18125.B06	3/4" Vierkant, 100 - 500 N·m, 74 - 370 lbf-ft (IC)
18126.B06	3/4" Vierkant, 160 - 800 N·m, 118 - 590 lbf-ft (IC)
18136.B06	3/4" Vierkant, 160 - 800 N·m, 118 - 590 lbf-ft (EC)

Alle gelisteten Werkzeuge werden mit einem 3/4" Vierkanttrieb (Art.-Nr. 18544) geliefert.

11 ZUBEHÖR

18545	1" Vierkanttrieb für gelistete Werkzeuge
-------	--

11 PTM-72-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN*

18102.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft
18103.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf-ft
18104.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft

* Lieferung im Tragekoffer.

Blockierwerkzeuge sind auch für Werkzeuge mit einer Drehrichtung erhältlich, geben Sie dafür bei der Bestellung F anstatt B an.

11 PTM-72-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN - INTERN

18112.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft (IC)
18113.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf-ft (IC)
18114.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft (IC)

11 PTM-72 SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN - EXTERN (Werkzeugsteuerung erforderlich, siehe Seite 111)

18122.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft (EC)
18123.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf-ft (EC)
18124.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft (EC)

11 PTM-72 SERIE MIT WINKELSTEUERUNG

18127.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft (IC)
18128.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf-ft (IC)
18129.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft (IC)
18138.B08	1" Vierkant, 270 - 1.350 N·m, 200 - 1.000 lbf-ft (EC)



PTM-52 mit Bedienfeld für die interne Steuerung (IC)





PNEUTORQUE® PTM SERIE



Die Werkzeuge PTM-80, PTM-92 und PTM-119 bringen den Geschwindigkeitsvorteil des Zweimotorhandgriffs auf die PneuTorque® Modelle mit höherer Kapazität. Diese Modelle bieten eine ideale Kombination aus Robustheit, Geschwindigkeit und Gewicht.

11 PTM-80-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN

180296.B08 1" Vierkant, 540 - 2.700 N·m, 400 - 2.000 lbf·ft

Auch für Werkzeuge mit einer Drehrichtung erhältlich, geben Sie dafür bei der Bestellung F anstatt B an. Blockierwerkzeuge werden im Tragekoffer geliefert.

11 PTM-92-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN

18159.B08 1" Vierkant, 800 - 4.000 N·m, 590 - 2.950 lbf·ft

18159.B12 1½" Vierkant, 800 - 4.000 N·m, 590 - 2.950 lbf·ft

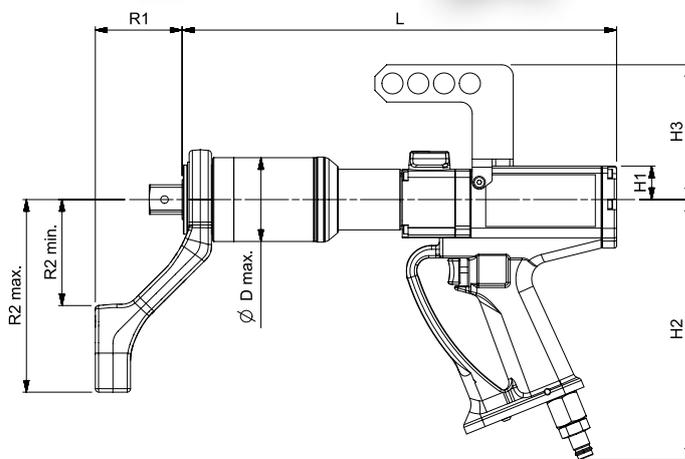
Auch für Werkzeuge mit einer Drehrichtung erhältlich, geben Sie dafür bei der Bestellung F anstatt B an. Blockierwerkzeuge werden im Tragekoffer geliefert.

11 PTM-119-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN

18108.B12 1½" Vierkant, 900 - 4.500 N·m, 660 - 3.300 lbf·ft

18109.B12 1½" Vierkant, 1.200 - 6.000 N·m, 885 - 4.425 lbf·ft

Auch für Werkzeuge mit einer Drehrichtung erhältlich, geben Sie dafür bei der Bestellung F anstatt B an. Blockierwerkzeuge werden im Tragekoffer geliefert.



Modell	PTM-52-500-B PTM-52-800-B	PTM-72-1000-B PTM-72-1350-B	PTM-72-2000-B	PTM-80-2700-B	PTM-92-4000-B	PTM-119-4500-B PTM-119-6000-B	
Teilenummer	18100.B06 18101.B06	18102.B06 18103.B08	18104.B08	180296.B08	18159.B08 18159.B12	18108.B12 18109.B12	
Ausgangsdrehzahl (U/min)	224 (PTM-52-500-B) 148 (PTM-52-800-B)	122 (PTM-72-1000-B) 86 (PTM-72-1350-B)	58	40	32	23 (PTM-119-4500-B) 15,5 (PTM-119-6000-B)	
Abmessungen (mm)	ØD max.	52	72	72	80	92	119
	H1	29	29	29	29	29	29
	H2	224	224	224	224	224	224
	H3	116	116	116	116	116	116
	L	310	342	371	335	394	415
	R1	59	68	74	80	87	118
	R2 max.	131	165	165	165	205	199
Werkzeuggewicht (kg)	4,1	6,1	6,5	7,5	8,5	13,3	
Stützgewicht (kg)	0,9	0,7	0,7	1,4	1,4	2,2	



PNEUTORQUE® PTME-72 SERIE



11 PTME-72-SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN*

18140.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft
18149.B08	1" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft
18141.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft

* Lieferung im Tragekoffer.

Blockierwerkzeuge sind auch für Werkzeuge mit einer Drehrichtung erhältlich, geben Sie dafür bei der Bestellung F anstatt B an.

11 PTM-72-SERRIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN - INTERN

18142.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft	(IC)
18143.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft	(IC)

11 PTME-72 SERIE - BLOCKIERWERKZEUGE - BEIDE RICHTUNGEN - EXTERN (Werkzeugsteuerung erforderlich, siehe Seite 111)

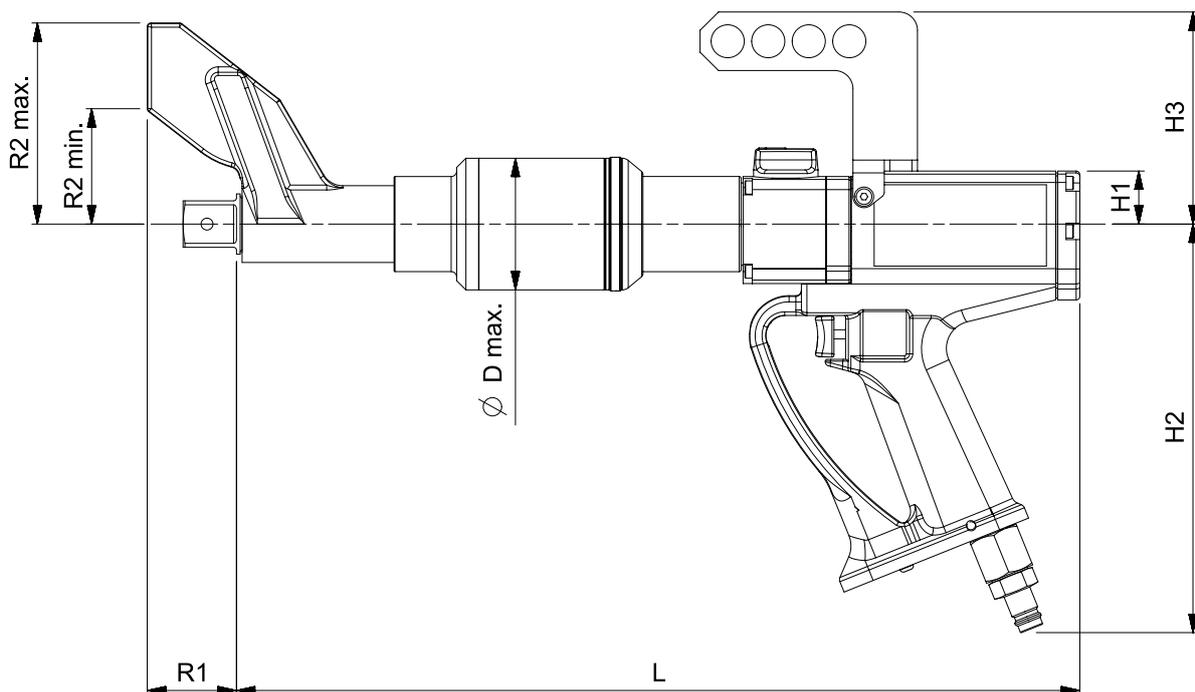
18144.B06	3/4" Vierkant, 200 - 1.000 N·m, 147 - 738 lbf-ft	(EC)
18145.B08	1" Vierkant, 400 - 2.000 N·m, 295 - 1.475 lbf-ft	(EC)

Der integrierte Reaktionsarm der Werkzeugreihe PTME-72 wurde für die Bedürfnisse des Nutzfahrzeugmarktes entwickelt und erreicht versenkte Radschrauben, während das Getriebe mit 72 mm Durchmesser die hohe Nutzungsfrequenz bewältigt, die von stark frequentierten Reifenwerkstätten verlangt wird.

- IC und EC-Werkzeuge haben eine Genauigkeit von ±2%



Modell	PTME-72-1000-B	PTME-72-2000-B
Teilenummer	18140.B06 18149.B08	18141.B08
Ausgangsdrehzahl (U/min)	122	58
Abmessungen (mm)	ØD max.	72
	H1	29
	H2	224
	H3	116
	L	403
	R1	81
	R2 min. / R2 max.	63 / 110
Werkzeuggewicht (kg)	7,2	7,7





ET, ET2, PTS™ AND PTM REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN

Für den Einsatz bei eingeschränktem Werkzeugzugang sind spezielle Reaktionsverlängerungen erhältlich. Eine typische Anwendung sind die Hinterradmuttern an Nutzfahrzeugen.



11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN FÜR DIE 52ER SERIE
18601.006	6" lang, F/M 3/4" Vierkant
18601.009	9" lang, F/M 3/4" Vierkant
18601.012	12" lang, F/M 3/4" Vierkant

F/M = Eingangsvierkant Buchse/Ausgangsvierkant Zapfen

11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN FÜR DIE 72ER SERIE
19007.006	6" lang, SPM/M 1" Vierkant
19007.009	9" lang, SPM/M 1" Vierkant
19007.012	12" lang, SPM/M 1" Vierkant
18755.006	6" lang SPM/M 1" Vierkant für PTM-72 älter als Mai 2009
18755.009	9" lang SPM/M 1" Vierkant für PTM-72 älter als Mai 2009
18755.012	12" lang SPM/M 1" Vierkant für PTM-72 älter als Mai 2009

SPM/M = Eingang Außenverzahnung/Ausgangsvierkant Zapfen



11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN MIT ZAPFEN FÜR DIE 52ER SERIE
19045.006	6" lang
19045.009	9" lang
19045.012	12" lang

11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN MIT ZAPFEN FÜR DIE 72ER SERIE, 3/4" ANTRIEB
19046.006	6" lang, 3/4" Vierkant
19046.009	9" lang, 3/4" Vierkant
19046.012	12" lang, 3/4" Vierkant

11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN MIT ZAPFEN FÜR DIE 72/92ER SERIE, 1" ANTRIEB
19285.006	ET/ET2/PTS/PTM-72 6" lang, 1" Vierkant
19285.009	ET/ET2/PTS/PTM-72 9" lang, 1" Vierkant
19285.012	ET/ET2/PTS/PTM-72 12" lang, 1" Vierkant
19047.006	ET/ET2/PTS/PTM-92 6" lang, 1" Vierkant
19047.009	ET/ET2/PTS/PTM-92 9" lang, 1" Vierkant
19047.012	ET/ET2/PTS/PTM-92 12" lang, 1" Vierkant



Die TrukTorque™ Reaktionsverlängerung verfügt über einen speziell gebogenen Reaktionsarm, der für das Anziehen von Schrauben an den Vorder- und Hinterrädern von Lastwagen und Bussen entwickelt wurde. Das Design nimmt Radzierblenden und tief versenkte Radschrauben problemlos auf.

11	REAKTIONSVERLÄNGERUNG FÜR LKW- UND BUSRÄDER (passend für PTM-72)
19087.009	1.000 N·m, 9" lang, 3/4" Vierkant
19087.012	1.000 N·m, 12" lang, 3/4" Vierkant
19089.009	1.000 N·m, 9" lang, 1" Vierkant
19089.012	1.000 N·m, 12" lang, 1" Vierkant



PNEUTORQUE® STANDARD SERIE



Basierend auf dem ursprünglichen PneuTorque® ist die 'Standard Series' das direkte Ergebnis von über 50 Jahren Verfeinerung und Entwicklung, die notwendig sind, um mit den Anforderungen der heutigen Industrie Schritt zu halten.

PneuTorque® Schraubenschlüssel sind weltweit in vielen tausend Anwendungen im Einsatz und bilden weiterhin die Grundlage des Norbar Motorwerkzeug-Sortiments. Die Modelle mit zwei Drehzahlen bieten alle Vorteile der Versionen mit einer Drehzahl, aber mit dem zusätzlichen Vorteil einer Auslaufdrehzahl, die fünfmal höher ist als die Einstellung der Drehzahl mit hohem Drehmoment.

- Modelle für fast jede Verschraubungs- und Drehmomentanwendung verfügbar, bis 300.000 N·m
- Betrieb in beide Richtungen
- Leise, ohne Schlagen oder Pulsieren- geringe Ermüdung des Bedieners
- Blockiersteuerung mit einer Wiederholbarkeit $\pm 5\%$ an allen Schraubverbindungen
- Weitere Reaktionsarten können auf spezifische Anwendungen zugeschnitten werden
- Es können direkt elektronische Messgeber montiert werden, mit denen die Drehmomentwerte genau überwacht werden können

11	BIS 100,000 N·m - EINE DREHZAHL
16031	PT 1 3/4" Vierkant, 160 - 680 N·m, 120 - 500 lbf·ft
16011	PT 1 1" Vierkant, 160 - 680 N·m, 120 - 500 lbf·ft
16098	PT 1A 3/4" Vierkant, 270 - 1.200 N·m, 200 - 900 lbf·ft
16097	PT 1A 1" Vierkant, 270 - 1.200 N·m, 200 - 900 lbf·ft
16013	PT 2 1" Vierkant, 515 - 1.700 N·m, 380 - 1.250 lbf·ft
16015	PT 5 1" Vierkant, 880 - 3.400 N·m, 650 - 2.500 lbf·ft
16017	PT 6 1 1/2" Vierkant, 880 - 3.400 N·m, 650 - 2.500 lbf·ft
16066	PT 7 1 1/2" Vierkant, 1.762 - 6.000 N·m, 1.300 - 4.500 lbf·ft
16072	PT 9 1 1/2" Vierkant, 2.710 - 9.500 N·m, 2.000 - 7.000 lbf·ft
16046	PT 11 2 1/2" Vierkant, 4.400 - 20.000 N·m, 3.250 - 14.700 lbf·ft
18086	PT 12 2 1/2" Vierkant, 9.500 - 34.000 N·m, 7.000 - 25.000 lbf·ft
16052	PT 13 2 1/2" Vierkant, 13.550 - 47.000 N·m, 10.000 - 35.000 lbf·ft
16045	PT 14 3 1/2" Vierkant, 22.375 - 100.000 N·m, 16.500 - 73.500 lbf·ft

11	BIS 9,500 N·m - ZWEI DREHZAHLN AUTOMATISCH
16031.AUT	PT 1 3/4" Vierkant, Auto 2SP 160 - 680 N·m, 120 - 500 lbf·ft
16011.AUT	PT 1 1" Vierkant, Auto 2SP 160 - 680 N·m, 120 - 500 lbf·ft
16098.AUT	PT 1A 3/4" Vierkant, Auto 2SP 400 - 1.200 N·m, 295 - 900 lbf·ft
16097.AUT	PT 1A 1" Vierkant, Auto 2SP 400 - 1.200 N·m, 295 - 900 lbf·ft
16013.AUT	PT 2 1" Vierkant, Auto 2SP 700 - 1.700 N·m, 516 - 1.250 lbf·ft
16015.AUT	PT 5 1" Vierkant, Auto 2SP 880 - 3.400 N·m, 650 - 2.500 lbf·ft
16017.AUT	PT 6 1 1/2" Vierkant, Auto 2SP 880 - 3.400 N·m, 650 - 2.500 lbf·ft
16066.AUT	PT 7 1 1/2" Vierkant, Auto 2SP 2.200 - 6.000 N·m, 1.622 - 4.500 lbf·ft
16072.AUT	PT 9 1 1/2" Vierkant, Auto 2SP 2.100 - 9.500 N·m, 2.286 - 7.000 lbf·ft

MTS = Zwei Geschwindigkeiten mit manueller Umschaltung. Auto 2SP = Zwei Geschwindigkeiten mit automatischer Umschaltung

Für PTs der Standard-Serie sind Winkelmessgeräte erhältlich, bitte kontaktieren Sie Norbar für weitere Details.

Hinweis: PneuTorque® PT 11- PT 18 werden standardmäßig mit einer Lubro-Steuereinheit geliefert. PneuTorque-Geräte PT 12, 13 und 14 sind serienmäßig auch mit einem Schweißring ausgestattet. Die Lieferung der PTs 13 und 14 erfolgt im Transport-Trolley PT 15 - 18 ohne Ausgangswerkzeug oder Reaktionsarm. Diese Komponenten werden für jede Anwendung einzeln hergestellt.

Artikelnummern für PT mit Fernsteuerung enthalten ein X.

z.B. PT 1 mit Fernsteuerung ist 16031.X

z.B. PT 1 Auto mit Fernsteuerung ist 16031.XAUT

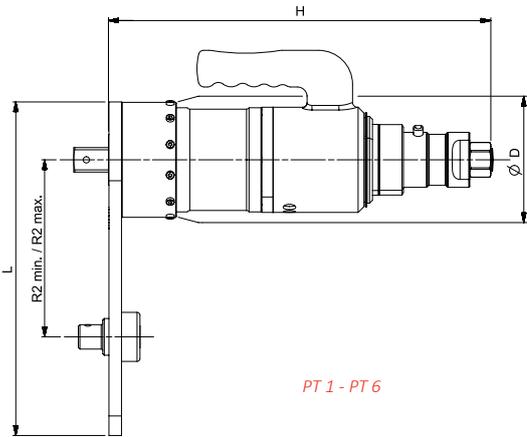
11	BIS 300,000 N·m - ZWEI DREHZAHLN MANUELL
16031.MTS	PT 1 3/4" Vierkant, MTS 160 - 680 N·m, 120 - 500 lbf·ft
16011.MTS	PT 1 1" Vierkant, MTS 160 - 680 N·m, 120 - 500 lbf·ft
16098.MTS	PT 1A 3/4" Vierkant, MTS 270 - 1.200 N·m, 200 - 900 lbf·ft
16097.MTS	PT 1A 1" Vierkant, MTS 270 - 1.200 N·m, 200 - 900 lbf·ft
16013.MTS	PT 2 1" Vierkant, MTS 515 - 1.700 N·m, 380 - 1.250 lbf·ft
16015.MTS	PT 5 1" Vierkant, MTS 880 - 3.400 N·m, 650 - 2.500 lbf·ft
16017.MTS	PT 6 1 1/2" Vierkant, MTS 880 - 3.400 N·m, 650 - 2.500 lbf·ft
16066.MTS	PT 7 1 1/2" Vierkant, 1.762 - 6.000 N·m, 1.300 - 4.500 lbf·ft
16072.MTS	PT 9 1 1/2" Vierkant, 2.710 - 9.500 N·m, 2.000 - 7.000 lbf·ft
16046.MTS	PT 11 2 1/2" Vierkant, 4.400 - 20.000 N·m, 3.250 - 14.700 lbf·ft
18086.MTS	PT 12 2 1/2" Vierkant, 9.500 - 34.000 N·m, 7.000 - 25.000 lbf·ft
16052.MTS	PT 13 2 1/2" Vierkant, 13.550 - 47.000 N·m, 10.000 - 35.000 lbf·ft
16045.MTS	PT 14 3 1/2" Vierkant, 22.375 - 100.000 N·m, 16.500 - 73.500 lbf·ft
18089.MTS	PT 15 MTS 40,000 - 150.000 N·m, 29.500 - 110.500 lbf·ft
18090.MTS	PT 16 MTS 55,000 - 200.000 N·m, 40.500 - 147.500 lbf·ft
18088.MTS	PT 17 MTS 70,000 - 250.000 N·m, 51.500 - 184.500 lbf·ft
16054.MTS	PT 18 MTS 85,000 - 300.000 N·m, 62.500 - 221.500 lbf·ft
16490	Hehebügel für Standard-Serie (bis PT7)



PT 16 Zwei Geschwindigkeiten mit manueller Umschaltung



PNEUTORQUE® STANDARD SERIE



PT 1 - PT 6

PneuTorque® Standard-Serie, zwei Geschwindigkeiten, automatisch

Modell	PT 1	PT 1A	PT 2	PT 5	PT 6	PT 7	PT 9
Teilenummer	16031.AUT 16011.AUT	16098.AUT 16097.AUT	16013. AUT	16015. AUT	16017. AUT	16066. AUT	16072. AUT
Ausgangsdrehzahl (U/min)	150	75	45	25	25	12,5	9
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	119	119	144
	H	419	419	419	462	464	492
	L	303	303	303	355	355	423
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	84
	R2 min.	83	83	83	86	86	150
	R2 max.	216	216	216	263	263	331
Werkzeuggewicht (kg)	14,1	14,6	14,6	17,5	17,5	23,2	27,9
Stützgewicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	6,3	8,3

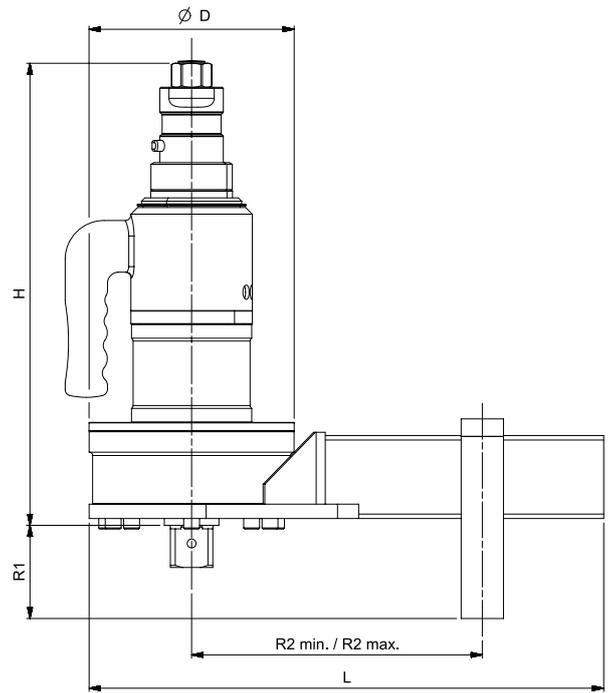
PneuTorque® Standard-Serie, eine Geschwindigkeit

Modell	PT 1	PT 1A	PT 2	PT 5	PT 6	PT 7	PT 9	PT 11	PT 12	PT 13	PT 14
Teilenummer	16031 16011	16098 16097	16013	16015	16017	16066	16072	16046	18086	16052	16045
Ausgangsdrehzahl (U/min)	30	15	9	5	5	2,5	1,8	1,2	0,5	0,3	0,2
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	119	119	144	184	212	248	315
	H	350	350	350	393	395	423	418	495	536	578
	L	303	303	303	355	355	423	448	609	325	341
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	84	84	N/A	N/A	N/A
	R2 min.	83	83	83	86	86	150	175	320	N/A	N/A
	R2 max.	216	216	216	263	263	331	351	500	N/A	N/A
Werkzeuggewicht (kg)	10,6	11,1	11,1	14,0	14,0	19,7	24,4	38,6	49,8	102,2	119,4
Stützgewicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	6,3	8,3	13,3	6,5	6,9	10,4

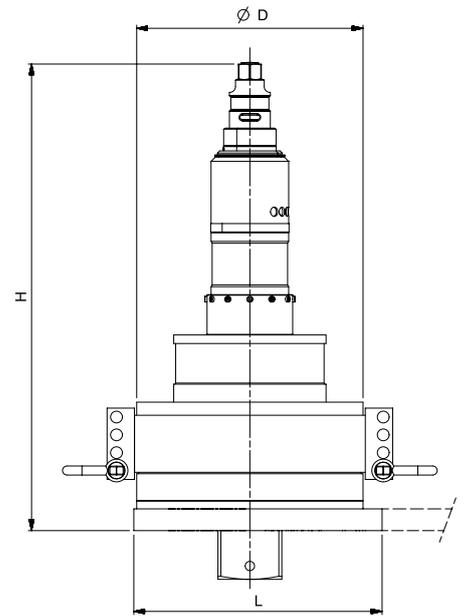
PneuTorque® Standard-Serie, zwei Geschwindigkeiten, manuell

Modell	PT 1	PT 1A	PT 2	PT 5	PT 6	PT 7	PT 9	PT 11	PT 12	PT 13	PT 14	PT 15	PT 16	PT 17	PT 18
Teilenummer	16031.MTS 16011.MTS	16098.MTS 16097.MTS	16013. MTS	16015. MTS	16017. MTS	16066. MTS	16072. MTS	16046. MTS	18086. MTS	16052. MTS	16045. MTS	18089. MTS	18090. MTS	18088. MTS	16054. MTS
Ausgangsdrehzahl (U/min)	150	75	45	25	25	12,5	9	6	2,5	1,5	1	0,5	0,4	0,35	0,3
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	119	119	144	184	212	248	315	315	*	410	410
	H	436	436	436	479	481	509	504	581	622	664	729	*	866	939
	L	303	303	303	355	355	423	448	609	325	341	341	*	N/A	N/A
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	84	84	N/A						
	R2 min.	83	83	83	86	86	150	175	320	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	R2 max.	216	216	216	263	263	331	351	500	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Werkzeuggewicht (kg)	14,1	14,6	14,6	17,5	17,5	23,2	27,9	42,1	53,3	105,7	122,9	*	270,0	285,0	
Stützgewicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	6,3	8,3	13,3	6,5	6,9	10,4	N/A	N/A	N/A	

* Auf Anfrage erhältlich



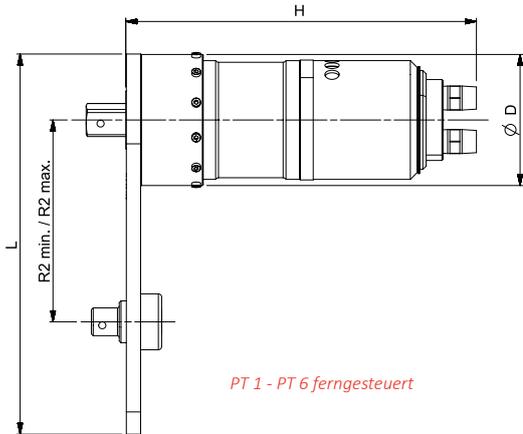
PT 7 - PT 11



PT 12 - PT 14



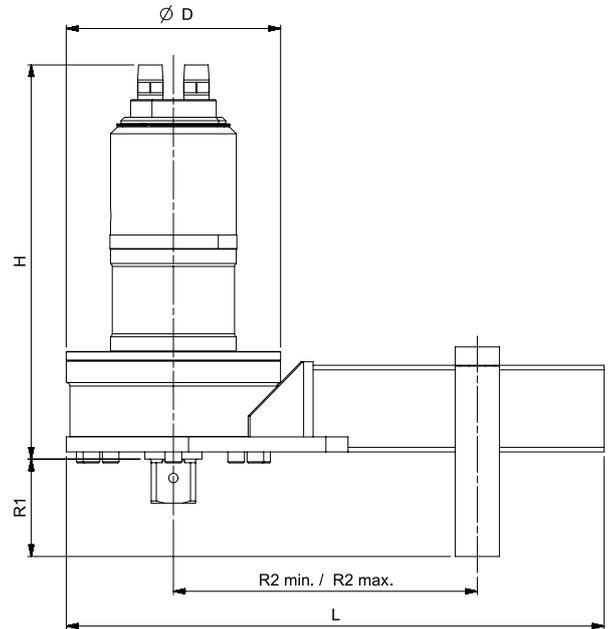
PNEUTORQUE® STANDARD SERIE



PT 1 - PT 6 ferngesteuert

PneuTorque® Standard-Serie, zwei Geschwindigkeiten, automatisch, ferngesteuert

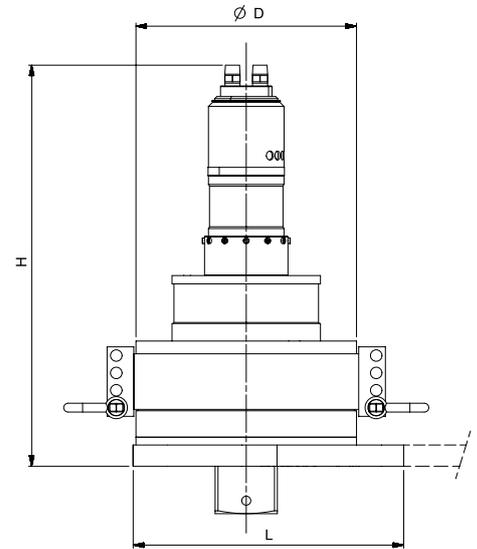
Modell	PT 1	PT 1A	PT 2	PT 5	PT 6	PT 7	PT 9
Teilenummer	16031.XAUT 16011.XAUT	16098.XAUT 16097.XAUT	16013.XAUT	16015.XAUT	16017.XAUT	16066.XAUT	16072.XAUT
Ausgangsdrehzahl (U/min)	150	75	45	25	25	12,5	9
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	119	119	144
	H	339	339	339	382	383	412
	L	303	303	303	355	355	423
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	84
	R2 min.	83	83	83	86	86	150
	R2 max.	216	216	216	263	263	331
Werkzeuggewicht (kg)	14,1	14,6	14,6	17,5	17,5	23,2	27,9
Stützgewicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	6,3	8,3



PT 7 - PT 11 ferngesteuert

PneuTorque® Standard-Serie, eine Geschwindigkeit, ferngesteuert

Modell	PT 1	PT 1A	PT 2	PT 5	PT 6	PT 7	PT 9	PT 11	PT 12	PT 13	PT 14
Teilenummer	16031.X 16011.X	16098.X 16097.X	16013.X	16015.X	16017.X	16066.X	16072.X	16046.X	18086.X	16052.X	16045.X
Ausgangsdrehzahl (U/min)	30	15	9	5	5	2,5	1,8	1,2	0,5	0,3	0,2
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	119	119	144	184	212	248	315
	H	270	270	270	313	314	343	340	415	456	490
	L	303	303	303	355	355	423	448	609	325	341
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	84	84	N/A	N/A	N/A
	R2 min.	83	83	83	86	86	150	175	320	N/A	N/A
	R2 max.	216	216	216	263	263	331	351	500	N/A	N/A
Werkzeuggewicht (kg)	10,6	11,1	11,1	14,0	14,0	17,9	24,4	38,6	49,8	102,2	
Stützgewicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	6,3	8,3	13,3	6,5	6,9	



PT 12 - PT 14 ferngesteuert

PneuTorque® Standard-Serie, zwei Geschwindigkeiten, manuell, ferngesteuert

Modell	PT 1	PT 1A	PT 2	PT 5	PT 6	PT 7	PT 9	PT 11	PT 12	PT 13	PT 14	PT 15	PT 16	PT 17	PT 18
Teilenummer	16031.XMTS 16011.XMTS	16098.XMTS 16097.XMTS	16013.XMTS	16015.XMTS	16017.XMTS	16066.XMTS	16072.XMTS	16046.XMTS	18086.XMTS	16052.XMTS	16045.XMTS	18089.XMTS	18090.XMTS	18088.XMTS	16054.XMTS
Ausgangsdrehzahl (U/min)	150	75	45	25	25	12,5	9	6	2,5	1,5	1	0,5	0,4	0,35	
Abmessungen (mm)	ØD	108	108	108	119	119	144	184	212	248	315	315	*	410	410
	H	356	356	356	399	400	429	425	501	542	576	649	*	786	859
	L	303	303	303	355	355	423	448	609	325	341	341	*	N/A	N/A
	R1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	84	84	N/A						
	R2 min.	83	83	83	86	86	150	175	320	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	R2 max.	216	216	216	263	263	331	351	500	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Werkzeuggewicht (kg)	14,1	14,6	14,6	17,5	17,5	23,2	27,9	42,1	53,3	105,7	122,9	*	270,0	285,0	
Stützgewicht (kg)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	6,3	8,3	13,3	6,5	6,9	10,4	N/A	N/A	N/A	

* Auf Anfrage erhältlich



OPTIONALE REAKTIONSPLETTEN

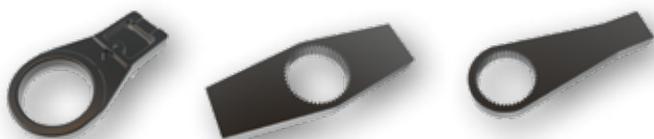
Für HandTorque®, EvoTorque®, EvoTorque® Akkuwerkzeug und PneuTorque® ist eine Vielzahl von Reaktionsplatten und Adaptern aus Stahl sowie zusätzliche Füße, Klingen und Köpfe zur Unterstützung ihrer Anwendung erhältlich.

11	FÜR HT/PTS/PTM-52 SERIE
18590	Zweiseitige Reaktionsplatte
18576	Reaktionsplatte gerade
18558	Reaktionsadapter
19186	Zapfenadapter von 52 mm auf 72 mm
62236	Reaktionsplatte mit Zapfenadapter



Reaktionsadapter (18290 & 18558)

11	FÜR HT/ET/EBT/PTS/PTM-72 SERIE
18293	Zweiseitige Stützplatte
18292	Reaktionsplatte gerade
18290	Reaktionsadapter



Zweiseitige Reaktionsplatte (18293)
Reaktionsplatte gerade (18292)
Reaktionsadapter (18290)

11	FÜR ET/EBT/PTS/PTM-92 SERIE
18979	Reaktionsplatte gerade
18980	Zweiseitige Reaktionsplatte, gerade

11	FÜR ET/EBT/PTM-119 SERIE
16687	Reaktionsplatte gerade
18981	Zweiseitige Reaktionsplatte, gerade



Reaktionsplatte gerade mit Stift (18298)
Kurzer Reaktionsfuß (18241)
Reaktionsplatte gerade (18291)

11	ZUBEHÖR FÜR DIE ANWENDUNG MIT 18290 ODER 18558
18298	Reaktionsplatte gerade mit Stift
18291	Reaktionsplatte gerade
18241	Kurzer Reaktionsfuß
18358	Verstellbare Reaktionsplatte (zur Verwendung mit 18291)
18359	Verstellbare Reaktionsplatte mit Führungskopf (zur Verwendung mit 18291)



Schweißring

11	SCHWEISSRINGE
18694	Für HT/PTS/PTM-52
18695	Für HT/ET/EBT/PTS/PTM-72
18696	Für HT/ET/EBT/PTS/PTM-92
18697	Für HT/ET/EBT/PTS/PTM-119



Leichte Reaktionsplatte (19214)

11	LEICHTE REAKTIONSPLETTEN
19214	ET/EBT/PT/PTS/PTM-72 API Klasse 4 leichte Reaktionsplatte

11	VERSTELLBARE REAKTIONSPLETTEN
180300.052.B06	Verstellbare Reaktionsplatte, 52 mm Durchmesser, 3/4" Vierkant
180300.072.B06	Verstellbare Reaktionsplatte, 72 mm Durchmesser, 3/4" Vierkant
180300.072.B08	Verstellbare Reaktionsplatte, 72 mm Durchmesser, 1" Vierkant
180300.080.B08	Verstellbare Reaktionsplatte, 80 mm Durchmesser, 1" Vierkant
180300.092.B08	Verstellbare Reaktionsplatte, 92 mm Durchmesser, 1" Vierkant
180300.092.B12	Verstellbare Reaktionsplatte, 92 mm Durchmesser, 1 1/2" Vierkant
180300.119.B12	Verstellbare Reaktionsplatte, 119 mm Durchmesser, 1 1/2" Vierkant



Verstellbare Reaktionsplatte (180300.092.B08)



Reaktionsadapter (18290) mit gerader Reaktionsplatte mit Zapfen (18298)



OPTIONALE REAKTIONSPLETTEN

Eine Vielzahl von Reaktionsplatten aus Stahl oder Aluminium für HandTorque®, EvoTorque®, EvoTorque® Battery Tool und PneuTorque®. Norbar bietet auch eine Reihe spezifischer Reaktionsplatten für die Windenergieindustrie an.

11 REAKTIONSPLETTE MIT ZAPPEN FÜR HT/PTS/PTM-52 SERIE

18646 Stahl-Reaktionsplatte, gekröpft, für 52 mm

11 REAKTIONSPLETTE MIT ZAPPEN FÜR HT/ET/EBT/PTS/PTM-72 SERIE

Stahl-Reaktionsplatte, gekröpft, für 72 mm

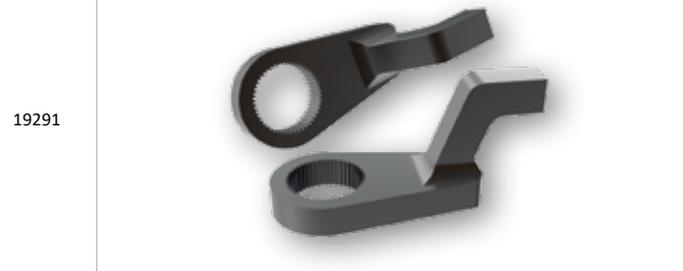


Alu-Reaktionsplatte, gekröpft, für 72 mm



11 REAKTIONSPLETTE MIT ZAPPEN FÜR HT/ET/EBT/PTS/PTM-92 SERIE

Stahl-Reaktionsplatte, gekröpft, für 92 mm



Alu-Reaktionsplatte, gekröpft, für 92 mm

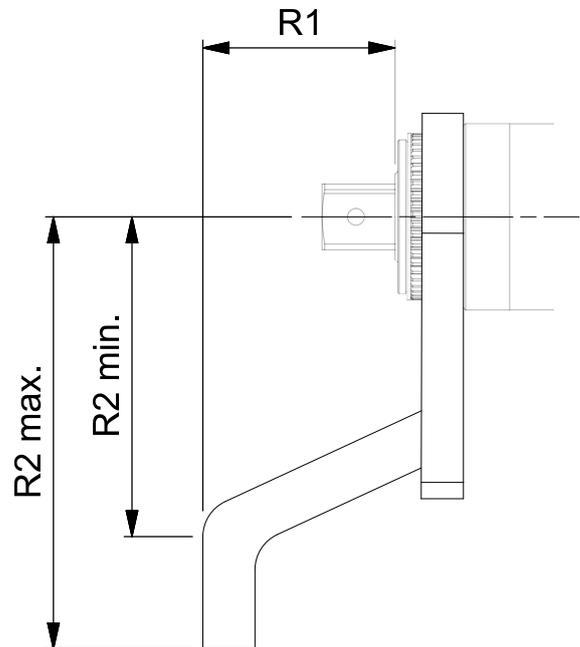


11 REAKTIONSPLETTE MIT ZAPPEN FÜR HT/ET/EBT/PTS/PTM-119 SERIE

Stahl-Reaktionsplatte, gekröpft, für 119 mm (7.000 N-m)



Alu-Reaktionsplatte, gekröpft, für 119 mm



Teilenummer	R1	R2 min	R2 max
18646	59 mm	71 mm	131 mm
19289	76 mm	124 mm	167 mm
18494	68 mm	91 mm	165 mm
19291	70 mm	125 mm	175 mm
18936	87 mm	115 mm	205 mm
19293	90 mm	162 mm	210 mm
18961	118 mm	150 mm	199 mm



OPTIONALE REAKTIONSPLATTEN

Eine Vielzahl von Reaktionsplatten aus Stahl oder Aluminium für HandTorque®, EvoTorque®, EvoTorque® Battery Tool und PneuTorque®. Norbar bietet auch eine Reihe spezifischer Reaktionsplatten für die Windenergieindustrie an.

11	SPEZIAL-REAKTIONSPLATTE MIT ZAPFEN FÜR HT/ET/EBT/PTS/PTM-92 SERIE
	Stahl-Reaktionsplatte, gekröpft, für 92 mm

78028

*Typische Mittel-Reaktionsplatte für Windräder
Artikel-nr. 78028*

11	SPEZIAL-REAKTIONSPLATTE MIT ZAPFEN FÜR HT/ET/EBT/PTS/PTM-119 SERIE
	Stahl-Reaktionsplatte, gekröpft, für 119 mm

78027

*Typische Mittel-Reaktionsplatte für Windräder
Artikel-nr. 78027*

Teilenummer	R1	R2 min	R2 max
78027	90 mm	148 mm	248 mm
78028	70 mm	57 mm	145 mm
78029	76 mm	45 mm	115 mm
78030	110 mm	70 mm	156 mm



Beispiele für typische sog. Hahnenfuß-Reaktionsplatten aus Stahl, ähnlich 78029 und 78030

11	SPEZIAL-REAKTIONSPLATTE MIT ZAPFEN FÜR API-FLANSCH
78029	HT/ET/EBT/PTS/PTM-72 Serie, Hahnenfuß-Reaktionsplatte aus Stahl für 1¼" – 1½" (M30 – M39) Schrauben/Muttern
78028	HT/ET/EBT/PTS/PTM-92 Serie, Reaktionsplatte aus Stahl, gekröpft, für 1⅝" – 1⅞" (M42 – M48) Schrauben/Muttern
78030	HT/ET/EBT/PTS/PTM-119 Serie, Hahnenfuß-Reaktionsplatte aus Stahl für 2" – 2½" (M52 – M64) Schrauben/Muttern

PNEUTORQUE® STANDARD-SERIE, OPTIONALES ZUBEHÖR



11	REAKTIONSVERLÄNGERUNGEN FÜR ANTRIEBE DER STANDARD-SERIE
16480.009	PT 1 & 2, 9" lang, F/M ¾" Vierkant
16542.006	PT 1 & 2, 6" lang, F/M 1" Vierkant
16542.009	PT 1 & 2, 9" lang, F/M 1" Vierkant
16542.012	PT 1 & 2, 12" lang, F/M 1" Vierkant
16694.006	PT 5, 6" lang, M/M 1" Vierkant
16694.009	PT 5, 9" lang, M/M 1" Vierkant
16694.012	PT 5, 12" lang, M/M 1" Vierkant

Die oben gezeigten Reaktionsverlängerungen können auch mit HT 2s und 5s verwendet werden. Bei Bedarf sind Verlängerungen auch in anderen Größen erhältlich.

F/M = Eingangsvierkant Buchse/Ausgangsvierkant Zapfen

F/M = Eingangsvierkant Zapfen/Ausgangsvierkant Zapfen

11	FÜR PT 30 / PT 2700
16686	Einseitige Reaktionsplatte, gerade



Verstellbare Reaktionsplatte mit Zapfen (18436)

11	FÜR HT 60 / PT 4500 / PT 5500
16687	Einseitige Reaktionsplatte, gerade
18436	Verstellbare Reaktionsplatte mit Zapfen



PTS™ UND PTM DUAL-TRIGGER-MODUL (DTM)



Dual-Trigger-Modul (19286)

Ein zweiter Auslöser für alle PTS- und PTM-Werkzeuge, der einfach zwischen Luftzufuhranschluss und Schlauch des Werkzeugs montiert werden kann. Der Bediener benötigt so beide Hände für die Verwendung des Werkzeugs, sodass die Gefahr, dass die Hand zwischen Drehmomentstütze und Reaktionspunkt eingeklemmt wird, reduziert wird.

- Eingang ½" BSPP Buchse
- Ausgang ½" BSPP Zapfen



11	DUAL-TRIGGER-MODUL
19286	Dual-Trigger-Modul zur Verwendung mit jedem PneuTorque

Bei der Bestellung eines fertig vormontierten Werkzeugs, fügen Sie .DTM an das Ende der Artikelnummer an.

HINWEIS: Bei Verwendung eines DTM muss das Drehmomentwerkzeug mit dem eingebauten DTM neu kalibriert werden



ZWEITGRIFF



Der zusätzliche Griff ist ein einfach anzubringendes und vielseitiges Zubehörteil, das zusätzliche Unterstützung und einfache Handhabung bietet, wenn ein Drehmoment mit Norbars angetriebenen Werkzeugen ausgeübt wird. er Zusatzgriff ist so konzipiert, dass er direkt auf alle neuen Elektrowerkzeuge passt, die eine Griffaufnahme-Nut im Ring haben, die mit einem roten Gummiband abgedeckt ist (siehe Abbildung rechts).



11	ZUSÄTZLICHER GRIFF
19363	Zur Verwendung mit den Serien ET/ET2/EBT/PTS/PTM 72, 92 & 119
19448	Zur Verwendung mit den Serien ET/ET2/EBT/PTS/PTM 80

Nicht geeignet für die Verwendung mit der Serie PTS™/PTM 52



RECHTWINKLIGE GETRIEBE



Rechtwinkliges Getriebe (180280)

Rechtwinkliges Getriebe (180280) auf EBT montiert

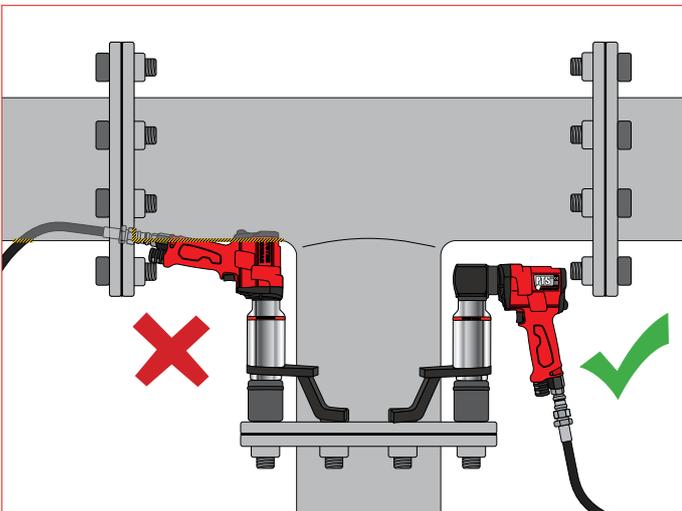
Der rechtwinklige Getriebeadapter bietet den meisten ET, EBT, PTS™ - und PTM-Werkzeugen einen Arbeitswinkel von 90°. Dadurch können die Vorteile der pneumatischen und elektrischen Drehmomentwerkzeuge von Norbar auf eine Vielzahl von Anwendungen übertragen werden, die aufgrund von Platzbeschränkungen derzeit nicht möglich sind.

- Erlaubt eine komfortablere Bedienung dieser Werkzeuge bei vertikalen Verschraubungen in Brusthöhe und darüber, da der Pistolengriff dem Bediener korrekt präsentiert wird
- Der Werkzeuggriff kann um 360° im Verhältnis zum Winkelgetriebe gedreht werden, so dass die bequemste und sicherste Position gefunden werden kann
- Der Griff und das Winkelgetriebe können in Bezug auf das Werkzeuggetriebe indexieren, so dass die Reaktionskräfte nicht an den Bediener zurückgeführt werden
- Das Winkelgetriebe aus Stahl ist robust konstruiert für Langlebigkeit und eine lange Nutzungsdauer
- Das Winkelgetriebe kann als Einzelprodukt erworben und von entsprechend qualifizierten Technikern in bestehende Norbar-Werkzeuge nachgerüstet werden. Norbar empfiehlt eine Neukalibrierung des Werkzeugs nach dem Einbau eines Winkelgetriebes, aber wo dies nicht möglich ist, kann ein Wirkungsgrad von 97% angenommen werden

11	RECHTWINKLIGE GETRIEBE
180280	Rechtwinkliges Getriebemodul

Bei der Bestellung eines fertig vormontierten ET2, PTS und PTM Werkzeugs, fügen Sie .RA an das Ende der Artikelnummer an. Artikelnummern für ein vormontiertes EBT finden Sie über die Produktseiten auf unserer Website.

Das EvoTorque®2 kann gegen Aufpreis auch in einem Peli Case, vormontiert an einem Winkelgetriebe, geliefert werden. Bitte fügen Sie hierzu RAPEL an das Ende der EvoTorque®2 Artikelnummer an.





SPINTORQ



Demnächst
erhältlich



Hydraulisch angetriebene SpintORQ Modelle werden ebenfalls erhältlich sein, kontaktieren Sie Norbar für weitere Informationen

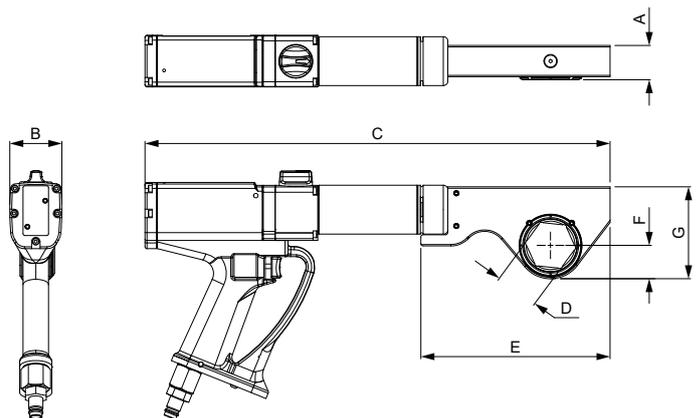
SpintORQ ist der einzige heute erhältliche, kontinuierlich drehende Drehmomentschlüssel mit schmalen Profil. Er bietet eine kontinuierliche 360°-Drehung bei unglaublich hohen Geschwindigkeiten, die beim Drehen einer Mutter 36 bis mehr als 100 Mal schneller sind als bei hydraulischen Ratschenschlüsseln. Kombinieren Sie diese Geschwindigkeit mit der Fähigkeit von SpintORQ, sowohl im Vorwärts- als auch im Rückwärtsgang die volle Leistung zu erbringen, und Sie haben dramatische Zeiteinsparungen.

- Der flache Kopf dreht sich kontinuierlich um 360° vorwärts und rückwärts, wodurch die Zeit für das Anziehen von Befestigungselementen drastisch reduziert wird, während der Schraubenschlüssel auch bei sehr schwer zugänglichen Verschraubungsanwendungen eingesetzt werden kann
- Die Zwei-Motoren-Technologie ermöglicht den Betrieb mit zwei Geschwindigkeiten und automatischer für schnelle Abfahrsgeschwindigkeiten und präzise Enddrehzahlen
- Der Schlüsselkopf kann unabhängig vom Getriebe des Werkzeugs indexiert werden, so dass der Griff während des Betriebs ergonomisch positioniert werden kann.
- Pass- und Reaktionspunkte sind nach den Standard-ANSI- und API-Flanschabmessungen für Rohrleitungen ausgelegt, so dass das Werkzeug während des Einsatzes an den benachbarten Muttern anliegt.
- Die robuste Konstruktion kombiniert ein bewährtes und hocheffizientes Planetengetriebe mit einem doppelt umhüllenden Schneckenantrieb, um eine zuverlässige und wiederholbare Leistung zu gewährleisten.
- Langlebige Pulverbeschichtung ist ideal für anspruchsvolle Arbeitsumgebungen

ART.NR.	PNEUMATISCHER PTM SPINTORQ
180797	1 13/16" Hex, 186 - 930 N·m, 140 - 686 lbf-ft
180798	2" Hex, 259 - 1.292 N·m, 190 - 953 lbf-ft
180799	2 3/16" Hex, 348 - 1.737 N·m, 256 - 1.281 lbf-ft
180800	2 3/8" Hex, 455 - 2.274 N·m, 335 - 1.677 lbf-ft
180801	2 9/16" Hex, 582 - 2.910 N·m, 430 - 2.146 lbf-ft
180802	2 3/4" Hex, 731 - 3.655 N·m, 540 - 2.696 lbf-ft



Modell	Pneumatischer PTM SpintORQ					
Teilenummer	180797	180798	180799	180800	180801	180802
Ausgangsdrehzahl (U/min)	TBC	TBC	TBC	TBC	TBC	TBC
Abmessungen (mm)	A	33	42	42	46	51
	B	55	55	55	55	55
	C	495	522	522	538	558
	D	46	52	56	61	66
	E	203	230	230	247	267
	F	36	47	47	51	57
	G	98	124	124	143	155
Werkzeuggewicht (kg)	7,35	8,85	8,85	11,25	12,85	12,85





GEKRÖPFTE GETRIEBE

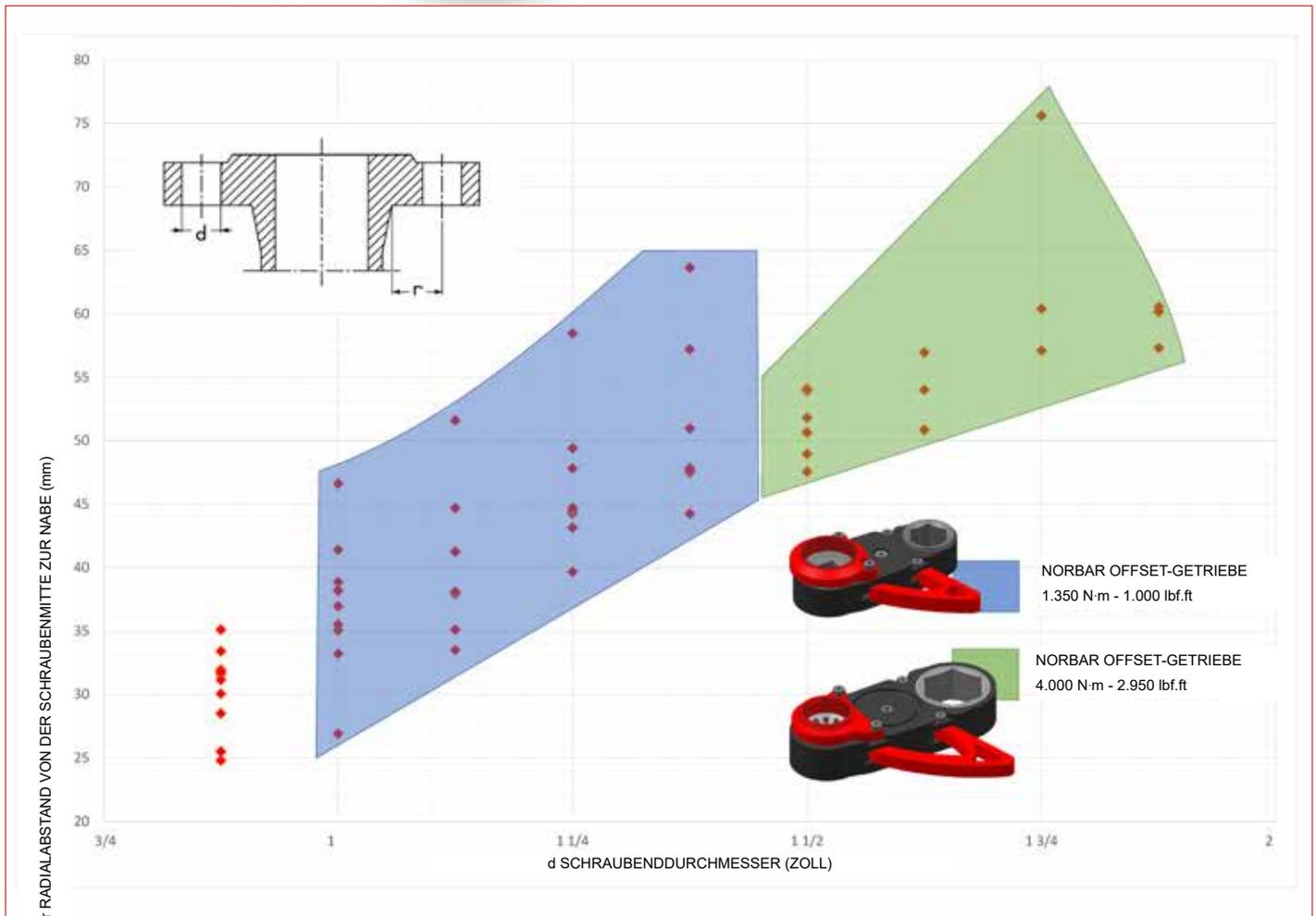
Das Offset-Getriebe wurde für Anwendungen mit eingeschränktem Zugang entwickelt.

- Schnellauslösende, verzahnte Reaktionschnittstelle, die mit Norbar EvoTorque®, PTS™, PTM und HandTorque® Multiplikatoren kompatibel ist
- Schneller als mit herkömmlichen Hydraulikschlüsseln
- Ein Werkzeug kann für mehrere Schraubengrößen verwendet werden
- Weniger Ausfallzeiten, weniger Kosten
- Rote Reaktionsplatte ist für höhere Sicherheit deutlich zu erkennen
- Schnellschaltreaktionsplatte lässt einfach auf die Gegenseite umstecken
- kompatibel mit einer Reihe von Flanschkonfigurationen, einschließlich ASME16.5 & API6B, Schraubengrößen 1" – 1 3/4" (190578) & 1 1/2" – 1 7/8" (180575)
- Verschiedene Ausgangsantriebe auf Anfrage erhältlich



Demnächst erhältlich

ART.NR.	GEKRÖPFTES API-GETRIEBE
190578	Gekröpftes API-Getriebe, 1.350 N·m
180575	Gekröpftes API-Getriebe, 4.000 N·m





LUBRO STEUEREINHEITEN



Lubro-Steuereinheit, Artikelnummern 16074 und 60339

Norbars Standardfilter-, Regler- und Öler-Einheit 16074 und 60339 verfügen über ein Manometer mit 100 mm Durchmesser zur einfachen und genauen Einstellung des Luftdrucks mit ergonomischer Platzierung des Luftdruckeinstellreglers. Geliefert wird ein 3 Meter langer, robuster, stahlgeflochtener Luftschlauch mit Anschlüssen zum Anschluss an PneuTorque®-Schrauber.

Lubro-Steuereinheit für Doppelsteuerung, Artikelnummer 16075

Der 'Twin Lubro' hat die gleichen Eigenschaften wie Norbars Standardfilter-, Regler und Öler, hat aber den Vorteil von zwei Reglern und einem Schalter, der eine schnelle Auswahl zwischen zwei Luftdruckeinstellungen ermöglicht. Eine typische Anwendung hierfür wäre ein PneuTorque®-Anwender, der schnell zwischen zwei Anwendungen wählen möchte, die unterschiedliche Drehmomenteinstellungen erfordern. Dies kann z.B. das kontrollierte Drehmoment in der Vorwärtsrichtung und das maximale Drehmoment, das das Werkzeug in der Rückwärtsrichtung erlaubt, sein.

Mehrkanal-Lubro, Artikelnummer 60290

Der Mehrkanal-Lubro ist für Anwender, die ihre Druckluftwerkzeuge mit mehreren Luftdruckeinstellungen betreiben wollen, ohne zeitraubende Einstellungen an einem Luftregler vornehmen zu müssen. Der Multi Channel Lubro kann für bis zu 15 Luftdruckeinstellungen programmiert werden und diese Einstellungen können durch Entfernen des Programmierschlüssels gesperrt werden. Eine typische Anwendung wäre eine Reifenwerkstatt, die verschiedene Fahrzeuge wartet, wobei jedes Fahrzeug ein anderes Radmutterndrehmoment hat. Die Einstellungen können auf einem beschreibbaren Etikett auf der Vorderseite des Lubro Control aufgezeichnet werden. Der Multi Channel Lubro ist batteriebetrieben und hat bei normalem Gebrauch eine Batterielebensdauer von ca. 16 Stunden.



16074



16075



60290

11	LUBRO-STEUEREINHEITEN
16074	Lubro-Steuereinheit 3 m Schlauch
60339	Lubro-Steuereinheit ausschließlich mit MPa-Manometer und 3 m Schlauch
16075	Twin Lubro-Steuereinheit 3 m Schlauch
60290	Mehrkanal-Lubro mit 3 m Schlauch

Ersatzteile für die Lubro-Steuereinheit siehe Seite 128.

NUSSHALTERUNGEN

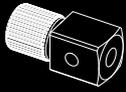
Demnächst
erhältlich



Mit diesen Nusshalterklammern ist die Befestigung von Nüssen an Vierkantantrieben einfach und schnell möglich.

TBC	NUSSHALTERUNGEN
19556	Nussalterungen für 3/4" Vierkant (gelb) - 10-er Pack
19557	Nussalterungen für 1" Vierkant (rot) - 10-er Pack
19558	Nussalterungen für 1 1/2" Vierkant (grün) - 10-er Pack
19559	Nussalterungen für 2 1/2" Vierkant (grün) - 10-er Pack





ERSATZTEILSETS

Um die Qualität, die Leistung und die Sicherheit unserer Produkte zu erhalten, empfiehlt Norbar, nur Original Norbar-Ersatzteile in unsere Produkte einzubauen.

SERVICE-RICHTLINIEN

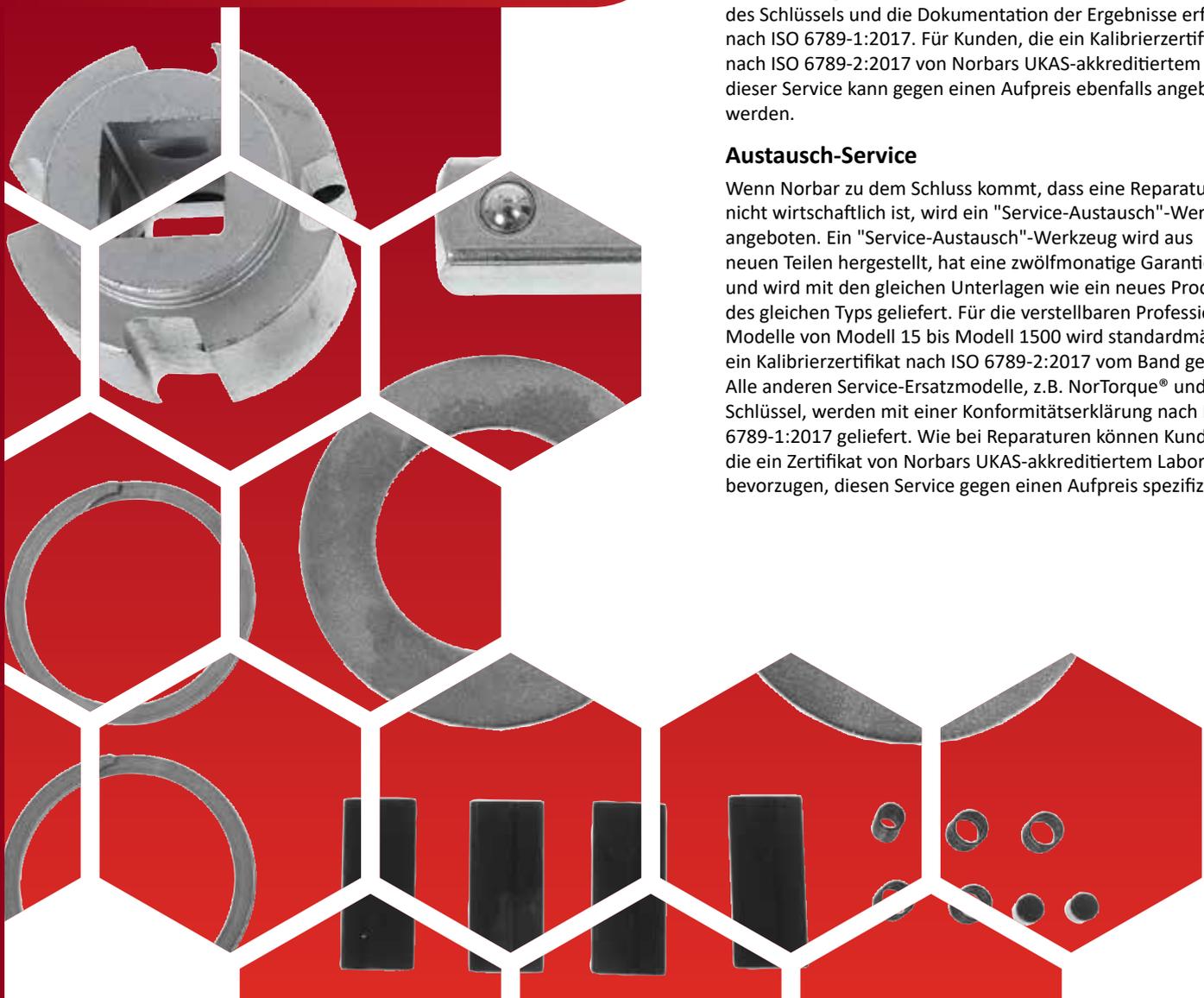
Unser Ziel ist es, Ihnen den schnellstmöglichen Service zu bieten, wenn Sie einen Schraubenschlüssel zur Reparatur einschicken. Daher ist es unsere Politik, dass alle Norbar-Schlüssel nach Norbars Ermessen entweder repariert werden oder ein 'Service-Austauschwerkzeug' angeboten wird. Diese Richtlinie kann auf Schraubenschlüssel anderer Hersteller ausgedehnt werden, die zur Reparatur/Austausch an Norbar geschickt werden.

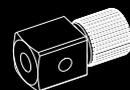
Reparatur

Wenn Norbar eine Reparatur für machbar hält, wird ein kombinierter Reparatur- und Konformitätserklärungsservice (COMBO) angeboten - Preise siehe Seite 130. Die Einstellung des Schlüssels und die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt nach ISO 6789-1:2017. Für Kunden, die ein Kalibrierzertifikat nach ISO 6789-2:2017 von Norbars UKAS-akkreditiertem Labor, dieser Service kann gegen einen Aufpreis ebenfalls angeboten werden.

Austausch-Service

Wenn Norbar zu dem Schluss kommt, dass eine Reparatur nicht wirtschaftlich ist, wird ein "Service-Austausch"-Werkzeug angeboten. Ein "Service-Austausch"-Werkzeug wird aus neuen Teilen hergestellt, hat eine zwölfmonatige Garantie und wird mit den gleichen Unterlagen wie ein neues Produkt des gleichen Typs geliefert. Für die verstellbaren Professional-Modelle von Modell 15 bis Modell 1500 wird standardmäßig ein Kalibrierzertifikat nach ISO 6789-2:2017 vom Band geliefert. Alle anderen Service-Ersatzmodelle, z.B. NorTorque® und TTi-Schlüssel, werden mit einer Konformitätserklärung nach ISO 6789-1:2017 geliefert. Wie bei Reparaturen können Kunden, die ein Zertifikat von Norbars UKAS-akkreditiertem Labor bevorzugen, diesen Service gegen einen Aufpreis spezifizieren.





ERSATZTEILSETS

8	DREHMOMENT-SCHRAUBENDREHER
13593.001NM	TTs Reparatur-Set für 1,5 N-m Werkzeug
13593.003NM	TTs Reparatur-Set für 3,0 N-m Werkzeug
13593.006NM	TTs Reparatur-Set für 6,0 N-m Werkzeug
13593.013LBI	TTs Reparatur-Set für 13 lbf-in Werkzeug
13593.026LBI	TTs Reparatur-Set für 26 lbf-in Werkzeug
13593.053LBI	TTs Reparatur-Set für 53 lbf-in Werkzeug
13593.P	TTs Reparatur-Set für Werkzeug Typ "P"
13594	TTs Reparatur-Set mit Einstellschraube und Halteklammer
13595	TTs Reparatur-Set mit Rohrkörper und Nockenbaugruppe
13596	TTS Reparatur-Set, Endknopf
13597	TTs Reparatur-Set für 1/4" Klinge
13609	TTs Reparatur-Set für Verriegelungsknopf Typ "P"

8	TT SCHLÜSSEL BIS 50 N-m/35 lbf-ft
13425	Reparatur-Set für 1/4" Ratsche, Mdl 20 N-m, 180 lbf-in
13426	Reparatur-Set für 3/8" Ratsche, Mdl 20 N-m, 180 lbf-in, 50 N-m, 35 lbf-ft
13427	Reparatur-Set für 1/2" Ratsche, Mdl 50 N-m, 35 lbf-ft
13636.020NLF	Reparatur-Set 20 N-m/lbf-in, Skala
13636.020NM	Reparatur-Set 20 N-m, Skala
13636.180LBI	Reparatur-Set 180 lbf-in, Skala
13636.050NLF	Reparatur-Set 50 N-m/lbf-ft, Skala
13636.050NM	Reparatur-Set 50 N-m, Skala
13636.035LBF	Reparatur-Set 35 lbf-ft, Skala
13417	Reparatur-Set, Einstellknopf
13637	Reparatur-Set Druckscheibe
11762	Reparatur-Set Niete

8	TT SCHLÜSSEL 100 N-m/75 lbf-ft AUF 300 N-m/250 lbf-ft
13410.100NLF	Reparatur-Set 100 N-m/lbf-ft, Skala
13410.100NM	Reparatur-Set 100 N-m, Skala
13410.075LBF	Reparatur-Set 75 lbf-ft, Skala
13410.150NLF	Reparatur-Set 150 N-m/lbf-ft, Skala
13410.150NM	Reparatur-Set 150 N-m, Skala
13410.110LBF	Reparatur-Set 110 lbf-ft, Skala
13410.200NLF	Reparatur-Set 200 N-m/lbf-ft, Skala
13410.200NM	Reparatur-Set 200 N-m, Skala
13410.150LBF	Reparatur-Set 150 lbf-ft, Skala
13410.250NLF	Reparatur-Set 250 N-m/lbf-ft, Skala
13410.250NM	Reparatur-Set 250 N-m, Skala
13410.185LBF	Reparatur-Set 185 lbf-ft, Skala
13410.300NLF	Reparatur-Set 300 N-m/lbf-ft, Skala
13410.300NM	Reparatur-Set 300 N-m, Skala
13410.220LBF	Reparatur-Set 220 lbf-ft, Skala
13410.250LBF	Reparatur-Set 250 lbf-ft, Skala

8	TT SCHLÜSSEL 100 N-m/75 lbf-ft AUF 300 N-m/250 lbf-ft
13411	Reparatur-Set, Einstellknopf
13415	Reparatur-Set Druckscheibe
13414	Reparatur-Set Niete

8	TTi DREHMOMENTSCHLÜSSEL
13693	TTi20 1/4" Ratschenhebelarm-Baugruppen
13694	TTi20 3/8" Ratschenhebelarm-Baugruppen
13690	TTi50 3/8" Ratschenhebelarm-Baugruppen
13691	TTi50 1/2" Ratschenhebelarm-Baugruppen
13212	Reparatur-Set Ratsche, 3/8" Vierkant, 60/100
13214	Reparatur-Set Ratsche, 1/2" Vierkant, 200
13215	Reparatur-Set Ratsche, 1/2" Vierkant, Mdl 250/300 N-m, 185/220 lbf-ft
13491	Ersatzteil-Set Ratsche, 3/8" Vierkant, 60/100
13492	Ersatzteil-Set Ratsche, 1/2" Vierkant, 50-200
13493	Ersatzteil-Set Ratsche, 1/2" Vierkant Mdl 250/300 N-m, 185/220 lbf-ft

Für Griffreparatursets siehe Abschnitt TT auf der linken Seite.

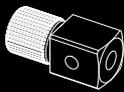
8	TTfth DREHMOMENTSCHLÜSSEL
13695	TTfth 20 9 x 12 mm Reparatur-Set Buchsenende
13692	TTfth 50 9 x 12 mm Reparatur-Set Buchsenende

8	REPARATUR-SETS FÜR NICHT-MAGNETISCHE RATSCHEN
13769	Reparatur-Set Ratsche für 13900, 13902, 13904 & 13906
13770	Reparatur-Set Ratsche für 13901, 13903, 13905 & 13907

8	MODELL 5
13123	Ersatzteilsets Modell 5, verstellbar
13124	Kalibrier-Set für Modell 5 Typ "P"

8	PROFESSIONELLE DREHMOMENTSCHLÜSSEL MODELLE 60 - 400 (vor März 2015)
11598	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche' 3/8" Beta (Pro 60 & 100)
11618	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche' 1/2" Beta (Pro 60 & 100)
11622	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche' 1/2" Rev Beta (Pro 200 & 300)
11623	Reparatur-Set für Durchsteck-Beta 72-Zahn 1/2"
13212	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 3/8" (Pro 60/100)
13213	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 1/2" (Pro 60/100)
13214	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 1/2" (Pro 200)
13215	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' Mdl 300/330 1/2" für 13047, 13049 & 13057
13216	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' Pro 400 3/4" für 13049 & 13056
13190	Pro 400 3/4" Vierkant auf 17 mm Hex.
13235	Reparatur-Set Vierkant 3/8" (Pro 60/100)
13236	Reparatur-Set Vierkant 1/2" (Pro 60/100)
13237	Reparatur-Set Vierkant 1/2" Pro 200/300/ 330
13157	Ersatzteil-Set, professioneller Griff (nach 1. Januar 2001)

8	PROFESSIONELLE DREHMOMENTSCHLÜSSEL PRO 15 - 25 ERSATZTEIL-SETS
15395	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche', 1/4" Vierkant
15396	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche', 3/8" Vierkant
15397.K	Reparatur-Set Niete
15398.K	Reparatur-Set Skalenmechanik
15399.K	Reparatur-Set, Verriegelungsknopf
15400.K	Druckscheibe und Schraubensatz
15401.K	Reparatur-Set Feder



ERSATZTEILSETS

8	PROFESSIONELLE DREHMOMENTSCHLÜSSEL ERSATZTEIL-SETS
150100.K	Reparatur-Set Niete
150101.K	Reparatur-Set Skalenmechanik
150102.K	Reparatur-Set, Verriegelungsknopf
150103.K	Druckscheibe und Schraubensatz
150104.K	Reparatur-Set Feder
150105.K	1/2" Vierkant, Pilzkopf-Set
150106.K	3/8" Vierkant, Pilzkopf-Set
150112.K	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 3/8" Vierkant. (Pro 50)
254100.PK	SKT Gewinde M5 x 8 LG Linsenkuppe - 50er-Packung
150113.K	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 1/2" Vierkant. (Pro 100 - 200)
150114.K	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 1/2" Vierkant. (Pro 300 - 340)
150115.K	Reparatur-Set 'Industrie-Ratsche' 3/4" Vierkant. (Pro 400)
11598	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche' 3/8" Vierkant. (Pro 50 & 100)
11618	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche' 1/2" Vierkant. (Pro 50 & 100)
150111.K	Reparatur-Set 'Automobil-Ratsche' 1/2" Vierkant. (Pro 200)

8	PROFESSIONELLE DREHMOMENTSCHLÜSSEL ERSATZTEIL-SETS
10628.PK	Etikett TimeStrip - 50er Packung
10640.PK	TimeStrip Klebedichtung - 50er Packung
11521.PK	Formscheibe - 20er Packung
11522.PK	Endanschlag - 10er Packung
15312.PK	Endkappe - 25er Packung
25496.PK	SCR : SKT Gewinde M5 x 6 LG Linsenkuppe - 50er-Packung
25497.PK	SCR : SKT Gewinde M5 x 5 LG Nocken - 50er-Packung
254100.PK	SCR : SKT Gewinde M5 x 8 LG Linsenkuppe - 50er-Packung
25746.PK	M3 Nockengewinde SCR - 50er-Packung
25938.PK	Scheibe M4 STD. flach - 100er-Packung
26033.PK	Drehzapfen - 20er Packung
27029.PK	Stahlkugel 3,8 mm Durchmesser - 50er-Packung
25351.10.PK	SHCS M4 x 10 LG - 50er-Packung

8	CLICKTRONIC® DREHMOMENTSCHLÜSSEL ERSATZTEIL-SETS
150104.K	Reparatur-Set Feder
150105.K	1/2" Vierkant, Pilzkopf-Set
150106.K	3/8" Vierkant, Pilzkopf-Set
150107.K	Einstellschraube und Abstreifer-Set
150108.K	Verriegelungsknopf-Set
150109.K	Griff-Set unten
150110.K	Griff-Set komplett

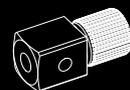
8	CLICKTRONIC® DREHMOMENTSCHLÜSSEL ERSATZTEIL-SETS
10628.PK	Etikett TimeStrip - 50er Packung
10640.PK	TimeStrip Klebedichtung - 50er Packung
15524.PK	USB-Spund - 5er Packung
39721.PK	Abstreifer 1 - 3 N - 5er Packung
25742.PK	M2,5 x 12 LG Torx-Flachkopfschraube - 80er Packung
25743.PK	M4 x 8 LG Torx-CSK-Schraube - 50er Packung

8	PROFESSIONELLE DREHMOMENTSCHLÜSSEL MODELLE 550 - 1500
14195	Reparatur-Set Ratsche Mdl 550/650 3/4"
14196	Reparatur-Set Ratsche Mdl 800/1000/1500 3/4"
14197	Reparatur-Set Ratsche Mdl 800/1000/1500 1"
14162	Ratschenbaugruppe Mdl 550/650
14163	Ratschenbaugruppe Mdl 1000
12297	Ersatz-Vierkantantrieb Mdl 550/650 3/4"
12299	Ersatz-Vierkantantrieb Mdl 550 1"
14157	Ersatz-Vierkantantrieb Mdl 800 - 1500 3/4"
14165	Ersatz-Vierkantantrieb Mdl 800 - 1500 1"
14185	Abdeckung für alle Modelle
14218	Sekundäre Hebel- und Stützblockbaugruppe Aufrüstsatz für alle Modelle vor 2004/169391
14217	Sekundäre Hebel- und Stützblockbaugruppe für alle Modelle nach 2004/169391
14220	Sekundäre Hebelbaugruppe
14187	Schraubenverstellungssatz für alle Modelle
14166	Kalibrier-Set Typ "P" für alle Modelle
13217	Ersatz-Set für professionelle Griffe
11807	Ersatzteilsets professionelle Schlüssel Typ "P"
11698	Kalibrier-Set professionell Typ "P"
13242	Reparatur-Set Niete

8	SLIMLINE DREHMOMENTSCHLÜSSEL
11831	Reparatur-Set Ratsche, SLO 1/4" (nach Jan 2008)
11832	Reparatur-Set Ratsche, SLO 3/8" (nach Jan 2008)
11806	Ersatzteil-Sets - SLO Einstellknopf
11914	3/8" Vierkant für SLO Fester Kopf
11762	Reparatur-Set Niete

8	INDUSTRIE-DREHMOMENTSCHLÜSSEL
12307	Reparatur-Set, Industrie-Ratsche (ausgenommen 6R & 6R-N)
12373	Reparatur-Set Ratsche (nur 6R & 6R-N)
12297	3/4" Vierkantantrieb für 3AR - 5AR & 3AR-N - 5AR-N
12299	1" Vierkantantrieb für 3AR - 5AR & 3AR-N - 5AR-N
18492	1" Vierkantantrieb für 6R - 6R-N
12374	Reparatur-Set für 1" Vierkantantrieb (nur 6R & 6R-N)
12355	Ersatzteil-Set für industrielle Druckscheiben
12360	Endkappen - Kunststoff 10er Pack (Industrie)
12381	3AR Einstellmutter
12382	No.4 Einstellmutter
12383	4R Einstellmutter
12384	4AR Einstellmutter
12385	5R Einstellmutter
12386	5AR Einstellmutter
12387	6R Einstellmutter
121094	5AR-N Einstellmutter
121079	6R-N Einstellmutter

Damit Norbar die richtige Einstellmutter liefern kann, müssen wir die richtige Skalenlänge für das zu reparierende Werkzeug kennen. Die Skalenlänge wird durch eine Zahl auf der zu ersetzenden Mutter angegeben und hat die Form z.B. 159/60.



ERSATZTEILSETS

8	NORTORQUE DREHMOMENTSCHLÜSSEL GRIFF-SETS
130501.060NLF	Reparatur-Set Griff, 60 N-m/lbf-ft, Skala
130501.060NM	Reparatur-Set 60 N-m, Skala
130501.100NLF	Reparatur-Set Griff, 100 N-m/lbf-ft, Skala
130501.100NM	Reparatur-Set Griff, 100 N-m, Skala
130501.200NLF	Reparatur-Set Griff, 200 N-m/lbf-ft, Skala
130501.200NM	Reparatur-Set Griff, 200 N-m, Skala
130501.300NLF	Reparatur-Set Griff, 300 N-m/lbf-ft, Skala
130501.300NM	Reparatur-Set 300 N-m, Skala
130501.340NLF	Reparatur-Set Griff, 340 N-m/lbf-ft, Skala
130501.340NM	Reparatur-Set Griff, 340 N-m, Skala



13235 Reparatur-Set

8	NORTORQUE DREHMOMENTSCHLÜSSEL REPARATUR-SETS FÜR VIERKANTANTRIEB
13235	Reparatur-Set Vierkant 3/8" (Mdl60)
13236	Reparatur-Set Vierkant 1/2" (Mdl100)
13237	Reparatur-Set Vierkant 1/2" (Mdl200/300/340)



13212 Reparatur-Set

8	NORTORQUE DREHMOMENTSCHLÜSSEL REPARATUR-SETS FÜR RATSCHEN
13212	Reparatur-Set Ratsche 3/8" (Mdl60)
13213	Reparatur-Set Ratsche 1/2" (Mdl100)
13214	Reparatur-Set Ratsche 1/2" (Mdl200)
13215	Reparatur-Set Ratsche 1/2" (Mdl300/340)

8	NORTORQUE DREHMOMENTSCHLÜSSEL REPARATUR-SETS, SONSTIGE
130500.K	Verriegelungsknopf-Set
150103.K	Druckscheibe und Schraubensatz



13215 Reparatur-Set

8	ERSATZTEIL-SETS VERVIELFÄLTIGER
16831	Ersatzteil-Set Nr. 2, Ausgabeträger
16836	Ersatzteil-Set Nr. 5, Ausgabeträger
16832	Ersatzteil-Set Nr. 7, Ausgabeträger
16835	Ersatzteil-Set Nr. 9, Ausgabeträger
19348	HT3-1000 N-m Haltestift
19349	HT3-1000 N-m gekröpfte Reaktionsplatte
19347	HT3-1000 N-m gerade Reaktionsplatte
77018.1	Vierkant HT3 3/4" (alt)
17185	Ersatzteil-Sets HT3 3/4" Vierkant (Modelle vor Mai 1993 mit Schulerschraube)
17676	Vierkant HT3 3/4" (passend für 17218, 17220 & alle anderen Modelle mit Rollzapfenhalterung)



77018,1



17676



17185

17223	Ersatzteil-Set für HT3 Träger
17225	Ersatzteil-Set HT3 3/4" Eingangsgetriebe
18365	Ersatzteil-Set 72 mm Luftmotor-Griff
18544	Ersatz 3/4" Vierkant, ET/EBT/PTS/PTM-52 Serie
18545	Ersatz 1" Vierkant ET/EBT/PTS/PTM-52 Serie
18779	Ersatz 3/4" Vierkant, ET/EBT/PTS/PTM-72 Serie
18492	Ersatz 1" Vierkant ET/EBT/PTS/PTM-72 Serie
18221	Ersatz 3/4" Vierkant, PT 72 Serie
18220	Ersatz 1" Vierkant, PT 72 Serie
19260	Ersatzteil-Set für Vor/Rück Getriebeknopf Werkzeuge nach Feb 2011
19077	Aufrüstsatz für für Vor/Rück Getriebe für PTM

8	ET/EBT/PTS/PTM-92 & ET/EBT/PTS/PTM-119 VIERKANTANTRIEBE
18934	1" für ET/EBT/PTS/PTM-92
18935	1 1/2" für ET/EBT/PTS/PTM-92
18959	1 1/2" für ET/EBT/PTS/PTM-119

8	LAMELLEN-SETS FÜR PNEUTORQUE VERVIELFÄLTIGER
18631	Für PTM Serie (5er Pack)
18278	Für PT 72 Serie (6er Pack)
16218	Für PT Standard-Serie (6er Pack)

8	ERSATZTEILE FÜR LUBRO STEUERINHEIT
28911	3 m Schlauch*
28912	6 m Schlauch*
28913	Manometer
28914	Filterelement für Filter/Regler
28915	Topfbaugruppe für Filter/Regler
28916	Topfbaugruppe für Schmierbaugruppe
28917	Verriegelungsring
28918	1/2" BSP Kegelgewinde-Adapter

*Andere Schlauchlängen sind erhältlich, bitte kontaktieren Sie Norbar für Details.



Konformitätserklärung	130
UKAS-akkreditierter Kalibrierschein	130
Andere Zertifizierung	134
Allgemeine Hinweise	134

Ein Kalibrier-"Vorrang-Buchungs"-Service ist verfügbar. Bitte kontaktieren Sie die Abteilung für Kundenbeziehungen mindestens einen Monat vor dem erforderlichen Rekalibrierungs-Fälligkeitsdatum.

- Tel: +44 (0)1295 753635
- Fax: +44 (0)1295 753636
- Email: repairs@norbar.com

KALIBRIERSERVICE

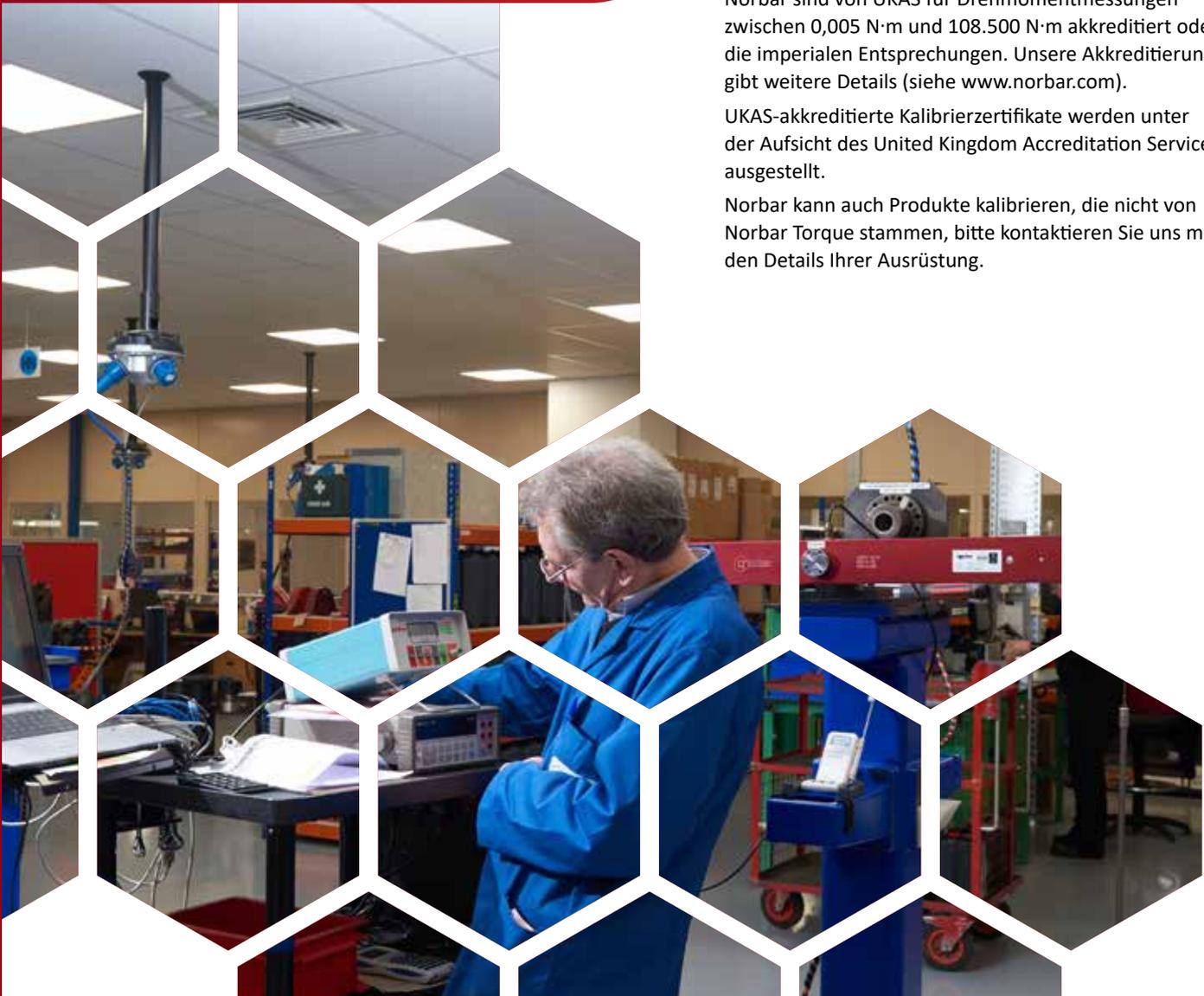
Geräte, die für eine UKAS-akkreditierte Kalibrierzertifizierung eingesandt werden, werden kalibriert und die "As Found"-Messwerte werden aufgezeichnet. Die Kalibrierung wird nach dem entsprechenden Standard gemäß unserem Akkreditierungsplan durchgeführt.

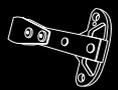
- Sollte das Gerät in der Spezifikation 'As Found' sein, wird ein Zertifikat ausgestellt und das Gerät zurückgeschickt.
- Sollte das Gerät außerhalb der Spezifikation liegen, aber justierbar sein, wird es justiert, es werden 'As Left'-Messungen vorgenommen und ein Zertifikat mit 'As Found' und 'As Left'-Messungen ausgestellt.
- Sollte das Gerät eine Reparatur benötigen, die nicht durch eine kombinierte Kalibrierung und Serviceleistung abgedeckt ist, werden wir diese nach Rücksprache mit dem Kunden nach Möglichkeit durchführen.

Norbar sind von UKAS für Drehmomentmessungen zwischen 0,005 N·m und 108.500 N·m akkreditiert oder die imperialen Entsprechungen. Unsere Akkreditierungsliste gibt weitere Details (siehe www.norbar.com).

UKAS-akkreditierte Kalibrierzertifikate werden unter der Aufsicht des United Kingdom Accreditation Service ausgestellt.

Norbar kann auch Produkte kalibrieren, die nicht von Norbar Torque stammen, bitte kontaktieren Sie uns mit den Details Ihrer Ausrüstung.





KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR DREHMOMENTSCHLÜSSEL (DOC)



EINE DREHRICHTUNG

DOC1.CW	Bis 400 N-m / 300 lbf-ft
DOC2.CW	Bis 1.000 N-m / 750 lbf-ft
DOC3.CW	Bis 1.500 N-m / 1.100 lbf-ft

KOMBINATION FÜR EINE DREHRICHTUNG & REPARATUR

RDCOC1.CW	NorTorque und professionelle SSchlüssel bis 400 N-m
RDCOC2.CW	Industrieschlüssel 2R - 5R
RDCOC3.CW	Industrieschlüssel 5AR
RDCOC4.CW	Professionell, groß 550 & 650 N-m
RDCOC5.CW	Professionell, groß 800 - 1.500 N-m

ZWEI DREHRICHTUNGEN

DOC1.CW+CCW	Bis 400 N-m / 300 lbf-ft
DOC2.CW+CCW	Bis 1.000 N-m / 750 lbf-ft
DOC3.CW+CCW	Bis 1.500 N-m / 1.100 lbf-ft

KOMBINATION FÜR ZWEI DREHRICHTUNGEN & REPARATUR

RDCOC1.CW+CCW	NorTorque und professionelle SSchlüssel bis 400 N-m
RDCOC2.CW+CCW	Industrieschlüssel 2R - 5R & 3AR-N - 5R-N
RDCOC3.CW+CCW	Industrieschlüssel 5AR & 5AR-N
RDCOC4.CW+CCW	Professionell, groß 550 & 650 N-m
RDCOC5.CW+CCW	Professionell, groß 800 - 1.500 N-m

UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN

DREHMOMENTSCHLÜSSEL, UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG

Nach Erhalt wird nach Möglichkeit ein 'As Found'-Kalibrierzertifikat erstellt. Wenn die Ergebnisse nicht den Spezifikationen entsprechen, wird der Schraubenschlüssel justiert, und wenn die Justierung den Schraubenschlüssel nicht wieder in den Bereich der Spezifikationen bringt, wird er entweder repariert oder ein Service-Austausch angeboten - siehe Seite 125 für weitere Details.

Die Kalibrierzertifikate entsprechen der aktuellen Norm für Handdrehmomentwerkzeuge BS ISO 6789-2:2017. Das Zertifikat zeigt das aufgebrachte Nenndrehmoment und die gemessenen Drehmomentwerte.

Für Hinweise zum Vorgehen von Norbar bei zur Reparatur eingesandten Schraubenschlüsseln siehe Seite 125. Wenn das gleiche Werkzeug zurückgegeben werden soll, d.h. wenn Sie keinen Austausch des Werkzeugs wünschen, dann sollte dies auf der dem Werkzeug beiliegenden Bestellung vermerkt werden.

EINE DREHRICHTUNG

TWCC1.CW	Bis 400 N-m / 300 lbf-ft
TWCC2.CW	Bis 1.000 N-m / 750 lbf-ft
TWCC3.CW	Bis 3.000 N-m / 2.200 lbf-ft

ZWEI DREHRICHTUNGEN

TWCC1.CW+CCW	Bis 400 N-m / 300 lbf-ft
TWCC2.CW+CCW	Bis 1.000 N-m / 750 lbf-ft
TWCC3.CW+CCW	Bis 3.000 N-m / 2.200 lbf-ft

NORTRONIC UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN



EINE RICHTUNG & WINKEL

NTCC1.CW	NorTronic alle Größen
----------	-----------------------

ZWEI RICHTUNGEN & WINKEL

NTCC1.CW+CCW	NorTronic alle Größen
--------------	-----------------------

MANUELLE DREHMOMENTMULTIPLIKATIONSGETRIEBE, UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG



Die unten aufgeführten Artikelnummern sind für die Zertifizierung 'As Found'.

EINE DREHRICHTUNG

HTCC1.CW	Bis 6.000 N-m / 5.000 lbf-ft
----------	------------------------------

ZWEI DREHRICHTUNGEN

HTCC1.CW+CCW	Bis 6.000 N-m / 5.000 lbf-ft
--------------	------------------------------



ELEKTRONISCHE GERÄTE

Gemäß den aktuellen Normen zur Kalibrierung von Drehmomentmessgeräten ist es wünschenswert, Aufnehmer mit der üblicherweise verwendeten Anzeige zu kalibrieren. In diesem Fall wird das 'System' kalibriert. Wird ein Messwertaufnehmer ohne seine normale Anzeigeeinheit zur Kalibrierung geschickt, wird eine gleichwertige kalibrierte Anzeige im Labor verwendet. Die Kalibrierung ist dann für den Aufnehmer mit der Originalanzeige gültig, sofern die Originalanzeige innerhalb der letzten 12 Monate kalibriert wurde.

Die Kalibrierzertifikate entsprechen der aktuellen Norm für Drehmomentmessgeräte BS 7882:2017 und zeigen das aufgebrachte Nenndrehmoment und die gemessenen Drehmomentwerte an. Die Messwerte können auf Wunsch in mV/V angegeben werden. Details zum Standard sind auf Anfrage erhältlich.

Es ist nicht unsere Absicht, einen kompletten Reparaturservice für Drehmomentgeräte anderer Hersteller anzubieten. Sollte ein Gerät reparaturbedürftig sein, wird dem Kunden empfohlen, dies von einer zugelassenen Servicestelle oder dem Hersteller durchführen zu lassen, bevor er das Gerät zur UKAS-akkreditierten Kalibrierung einreicht. Bei einigen elektronischen Aufnehmersystemen anderer Hersteller können zusätzliche Kalibrierkosten anfallen; die Reparaturtechniker der Elektronikabteilung klären diesen Punkt bei Bedarf ab. Gelegentlich wird es notwendig sein, spezielle Adapter herzustellen, um die Kalibrierung durchführen zu können. Dies wird sich natürlich auf den Preis und die Lieferung auswirken und wird mit dem Kunden bei Bedarf besprochen.

KALIBRIERUNG NACH BS7882:2017 KLASSE 0,1

Das UKAS-akkreditierte Labor von Norbar führt Standardkalibrierungen an Drehmomentmessgeräten nach BS 7882:2017 Klasse 0,2 nur bei steigenden Drehmomenten durch. Das Labor ist jedoch in der Lage, auf Kundenwunsch Geräte der Klasse 0,1 zu kalibrieren. Die Klasse 0,1 erfordert eine Kalibrierung in vier verschiedenen Einbaulagen, die jeweils um 90° um die Messachse gedreht sind. Die Einstufung in die Klasse 0,1 ist abhängig von der Leistungsfähigkeit des Gerätes. Auf Wunsch können auch Kalibrierungen mit abnehmender Drehmomentserie durchgeführt werden. Ein Preis für diese Dienstleistungen ist auf Anfrage erhältlich.

Dieser Abschnitt enthält kombinierte Kalibrier- und Servicefestlegungen für Norbar Produkte. Geräte anderer Hersteller werden nach individueller Offerte abgewickelt. Unter der Voraussetzung, dass sich das Produkt in einem gebrauchsfähigen Zustand* befindet, garantieren wir die Durchführung aller Kalibrierungs-, Funktionskontroll- und Reparaturarbeiten, um das Gerät wieder in seine ursprüngliche Funktionalität zu bringen.

*Das Produkt würde als unbrauchbar angesehen, wenn entweder das Produkt oder die für die Reparatur erforderlichen Komponenten veraltet oder nicht verfügbar sind. Zur Gebrauchstauglichkeit gehört auch, dass das Produkt ohne vollständigen Austausch repariert werden kann.

Für einige Produkte ist Service-Austausch verfügbar.

ELEKTRONISCHE DREHMOMENTAUFNEHMER, UKAS-AKKREDITIERT KALIBRIERZERTIFIKAT (MIT VIERKANTANTRIEB, FLANSCH MONTIERT & VOR 2004 ROTARY)



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

TDCCS1.CW	Bis 1.500 N-m / 1.000 lbf-ft
TDCCS5.CW®	Von 1.501 bis 7.000 N-m / 1.001 - 5.000 lbf-ft
TDCCS3.CW*	Vierkant-/Zapfen-Antrieb von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft
TDCCS4.CW*	Flansch-Antrieb von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft
ADDCALPOINTS.CCS	Zusätzliche Kalibrierschritte unter 10% der Nennkapazität bis 2% für Messwertgeber bis 7.000 N-m (5.000 lbf-ft).

ZWEI DREHRICHTUNGEN

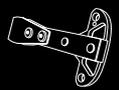
TDCCS1.CW+CCW	Bis 1.500 N-m / 1.000 lbf-ft
TDCCS5.CW+CCW®	Von 1.501 bis 7.000 N-m / 1.001 - 5.000 lbf-ft
TDCCS3.CW+CCW*	Vierkant-/Zapfen-Antrieb von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft
TDCCS4.CW+CCW*	Flansch-Antrieb von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft

@ UKAS-akkreditierte Kalibrierung bis 6.000 N-m. Ein nicht akkreditierter Wert von 7.000 N-m wird hochgerechnet und nur zu Referenzzwecken angegeben.

+ UKAS-akkreditierte Kalibrierung bis 80.000 lbf-ft. Ein nicht akkreditierter Wert von 100.000 lbf-ft wird hochgerechnet und nur zu Referenzzwecken angegeben.

Für die Bestellnummern TDCCS3.CW und TDCCS4.CW können statische Messumformer mit 2½"Vierkantantrieben und ringförmigen Messumformern für HT / PT9 und HT / PT11 bestellt werden. Eine zweite Kalibrierung zur Erweiterung des Messbereichs unter 10% der Nennleistung ist möglich unter Verwendung der Teilenummer TDCCS5.CW

Für die Bestellnummern TDCCS3.CW+CCW und TDCCS4.CW+CCW können statische Messumformer mit 2½"Vierkantantrieben und ringförmigen Messumformern für HT / PT9 und HT / PT11 bestellt werden. Eine zweite Kalibrierung zur Erweiterung des Messbereichs unter 10% der Nennleistung ist möglich unter Verwendung der Teilenummer TDCCS5.CW+ CCW



UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN

DREHGEBER (AB 2004), UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG (TEILCODE 50708.XXX-50724.XXX)



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

TDCCS2.CW	Bis 1.500 N-m / 1.000 lbf-ft
-----------	------------------------------

ZWEI DREHRICHTUNGEN

TDCCS2.CW+CCW	Bis 1.500 N-m / 1.000 lbf-ft
---------------	------------------------------

TRUCHECK-AUSFÜHRUNGEN 1 & 2



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

TCCCS1.CW	TruCheck-Ausführungen 1 & 2 alle Größen (UKAS-akkreditierte Kalibrierzertifizierung)
TCCCS2.CW	TruCheck Versionen 1 & 2 Alle Größen *

ZWEI DREHRICHTUNGEN

TCCCS1.CW+CCW	TruCheck-Ausführungen 1 & 2 alle Größen (UKAS-akkreditierte Kalibrierzertifizierung)
---------------	--

*Ausgestellt mit rückverfolgbarer Zertifizierung.

PRO-TEST, UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

PROCCS.CW	Pro-Test alle Größen
-----------	----------------------

ZWEI DREHRICHTUNGEN

PROCCS.CW+CCW	Pro-Test alle Größen
---------------	----------------------

PRO-LOG, TTT, T-BOX, T-BOX XL, T-BOX 2 & TTL-HE, UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

INSTCCS3.CW	Pro-Log oder TTT
-------------	------------------

ZWEI DREHRICHTUNGEN

INSTCCS3.CW+CCW	Pro-Log oder TTT
INSTCCS4.CW+CCW	TTL-HE, T-Box, T-Box XL oder TWC Auto Steuerbox
INSTCCS5.CW+CCW	T-Box 2

TST, UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'. Dies gilt sowohl für Instrumenten- als auch für Systemkalibrierung

EINE DREHRICHTUNG

TSTCCS.CW	TST
-----------	-----

ZWEI DREHRICHTUNGEN

TSTCCS.CW+CCW	TST
---------------	-----

Der Abschnitt über kombinierte Kalibrierung & Service endet hier

KALIBRIERBALKEN & GEWICHTE, UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG



Die unten gezeigten Artikelnummern gelten für Längenzertifizierung, 'As Found' und 'As Left'

CBLC1	Scheibe oder Balken 150 N-m / 100 lbf-ft
CBLC2	Scheibe oder Balken 1.500 N-m / 1.000 lbf-ft
CBLC3*	Scheibe oder Balken 6.800 N-m / 5.000 lbf-ft
WEIGHT.CC1	Kalibrierung von Gewichten bis zu 25 kgf / 245 N / 55 lbf



UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN

MECHANISCHE DREHMOMENTPRÜFGERÄTE, UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

MCCS1.CW	Bis 5.000 N-m / 5.000 lbf-ft
----------	------------------------------

ZWEI DREHRICHTUNGEN

MCCS1.CW+CCW	Bis 5.000 N-m / 5.000 lbf-ft
--------------	------------------------------

TWA , UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

EINE DREHRICHTUNG

TWACCS.CW	TWA alle Größen
-----------	-----------------

ZWEI DREHRICHTUNGEN

TWACCS.CW+CCW	TWA alle Größen
---------------	-----------------

ETS, UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN



Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

INSTCCS1.CW	ETS
-------------	-----

DTS, UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN



EINE DREHRICHTUNG

DTSCCS1.CW®	DTS bis 7.000 N-m oder 5.000 lbf-ft
DTSCCS2.CW*	DTS von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft Vierkant- und Zapfen-Antrieb
DTSCCS3.CW*	DTS von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft Flansch-Antrieb

ZWEI DREHRICHTUNGEN

DTSCCS1.CW+CCW®	DTS bis 7.000 N-m oder 5.000 lbf-ft
DTSCCS2.CW+CCW*	DTS von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft Vierkant- und Zapfen-Antrieb
DTSCCS3.CW+CCW*	DTS von 7.001 bis 100.000 N-m / 5.001 bis 100.000 lbf-ft Flansch-Antrieb

- @ UKAS-akkreditierte Kalibrierung bis 6.000 N-m. Ein nicht akkreditierter Wert von 7.000 N-m wird hochgerechnet und nur zu Referenzzwecken angegeben.
- + UKAS-akkreditierte Kalibrierung bis 80.000 lbf-ft. Ein nicht akkreditierter Wert von 100.000 lbf-ft wird hochgerechnet und nur zu Referenzzwecken angegeben.

ETTA, UKAS-AKKREDITIERTER KALIBRIERSCHEIN

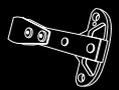


Die unten gezeigten Artikelnummern sind für kombinierte Kalibrierung und Service, 'As Found' und 'As Left'

ETTACCS.CW	ETTA
------------	------

ALLGEMEINE GERÄTE, UKAS-AKKREDITIERTE KALIBRIERZERTIFIZIERUNG

EMCC	Kalibrierung des mechanischen Gehäusemessgeräts (CW + CCW)
------	--



ANDERE ZERTIFIZIERUNG

EVOTORQUE- UND PNEUTORQUE-ZERTIFIKATE



Diese Geräte liegen außerhalb der geplanten Akkreditierung durch das UKAS.

HTCERT	Kalibrierung der Kompakt-Serie
PTCERT	PneuTorque-Kalibrierung
PTICEC	PTM IC/EC Zertifikat für Luftdruck-Drehmoment
ETCERT	EvoTorque 1, 2 & EBT Zertifikat für Drehmoment und Winkel

USM-ZERTIFIKATE



Diese Geräte liegen außerhalb der geplanten Akkreditierung durch das UKAS.

USMCC	Ultraschall-Belastungsmesser Kalibrierzertifikat
-------	--

ALLGEMEINE GERÄTE

Diese Geräte liegen außerhalb der geplanten Akkreditierung durch das UKAS.

Zertifikate für Gewichts-Sets, von UKAS oder anderen zertifizierten Stellen akkreditiert

ETSDPFT	ETS Datendrucker. Funktionsprüfung
ETSBPUFT	Netzteil für ETS-Akku Funktionsprüfung
FWSUFT	ETS oder ETTA 5-wege-Schalteneinheit Funktionsprüfung
TWSUFT	ETS oder ETTA 2-wege-Schalteneinheit Funktionsprüfung

MESSWERTGEBER-KONVERTIERUNG

SQ8888	ETS Messwertgeber konvertiert auf Smart-Messwertgeber (umfasst keine Kalibrierung)
SQ2005	ETTA Messwertgeber konvertiert auf Smart-Messwertgeber (umfasst keine Kalibrierung)

WELTWEITER SERVICE

Norbar ist der einzige Hersteller für Drehmomentgeräte, der in der Lage ist, einen Kalibrierungsservice für Werkzeuge und Geräte anzubieten, der gemäß dem originalen Unternehmensstandard in vier Kontinenten umgesetzt wird.



NORBAR TORQUE TOOLS LTD
Wildmere Road, Banbury,
Oxfordshire, OX16 3JU
UNITED KINGDOM
Tel + 44 (0)1295 753600
Email sales@norbar.com



NORBAR TORQUE TOOLS
45-47 Raglan Avenue,
Edwardstown, SA 5039
AUSTRALIA
Tel + 61 (0)8 8292 9777
Email enquiry@norbar.com.au



NORBAR TORQUE TOOLS INC
36400 Biltmore Place,
Willoughby, Ohio 44094
USA
Tel + 1 866 667 2272
Email inquiry@norbar.us



NORBAR TORQUE TOOLS PTE LTD
194 Pandan Loop,
#07-20 Pantech Business Hub,
SINGAPORE 128383
Tel + 65 6841 1371
Email enquires@norbar.sg



NORBAR TORQUE TOOLS (SHANGHAI) LTD
7/F, Building 91, No. 1122,
Qinzhou North Road
Xuhui District, Shanghai
CHINA 200233
Tel + 86 21 6145 0368
Email sales@norbar.com.cn



NORBAR TORQUE TOOLS INDIA PVT. LTD
Plot No A – 168 Khairne Industrial Area
Thane Belapur Road
Mahape Navi Mumbai – 400 709
INDIA
Tel + 91 22 2778 8480
Email enquiry@norbar.in



Zugelassene Labore in Australien, den USA, Singapur, China und Indien arbeiten mit den gleichen Geräten und Verfahren wie die UKAS-zugelassenen Labore an unserem Hauptsitz in Großbritannien.



1. INTERPRETATION AND APPLICATION OF TERMS

1.1 In these Conditions the following words have the following meanings:

“Contract”	means the contract between Norbar and the Customer for the sale and purchase of the Goods and/or Services, incorporating these Conditions, the Order and the Order Acknowledgement;
“Customer”	means the person(s), firm or company who purchases Goods and/or Services from Norbar;
“Customer Equipment”	means equipment belonging to the Customer which is the subject of Services to be carried out under a Contract;
“Delivery Point”	means the address within the UK mainland which is notified to Norbar as the place for delivery of the Goods and/or Customer Equipment;
“Engineer to Order Goods”	means any non-standard Goods specifically designed, modified and/or made for the Customer or to the Customer’s specification;
“Goods”	means the goods set out in the Order to be supplied by Norbar to the Customer (including any part or parts of them);
“Norbar”	means Norbar Torque Tools Limited (380480), whose registered office address is at Wildmere Road, Banbury, Oxon, OX16 3JU;
“Order”	means the order for the Goods and/or Services placed on Norbar by the Customer;
“Order Acknowledgement”	means the acknowledgement of Order issued by Norbar to the Customer;
“Services”	means the services set out in the Order to be performed by Norbar for the Customer.

- 1.2 Subject to any variation under Condition 1.4 the Contract will be on these Conditions, the Order and the Order Acknowledgement to the exclusion of all other terms and conditions. They supersede any previously issued terms and conditions of supply. If there is any discrepancy between these Conditions, the Order and the Order Acknowledgement, the latter will prevail to the extent necessary to resolve the inconsistency.
- 1.3 No terms or conditions endorsed upon, delivered with or contained in the Customer’s Order, confirmation of order, specification or other document will form part of the Contract.
- 1.4 These Conditions apply to all of Norbar’s sales and any variation to these Conditions and any representations about the Goods and/or Services will have no effect unless expressly agreed in writing and signed by an authorised representative of Norbar. The Customer acknowledges that it has not relied on and will have no remedy in respect of any statement, promise or representation made or given by or on behalf of Norbar which is not set out in the Contract. Nothing in this Condition will exclude or limit Norbar’s liability for fraudulent misrepresentation.
- 1.5 Each Order or acceptance of a quotation for Goods or Services by the Customer from Norbar will be deemed to be an offer by the Customer to purchase Goods and/or Services subject to these Conditions and no Order will be deemed to be accepted by Norbar until a written Order Acknowledgement is issued by Norbar or Norbar delivers the Goods and/or Services to the Customer, whichever occurs first.
- 1.6 Any quotation is given on the basis that no Contract will come into existence until Norbar despatches an Order Acknowledgement or delivers the Goods and/or Services to the Customer. Any quotation is valid for a period of 30 days only from its date, provided that Norbar has not previously withdrawn or amended it.

2. DESCRIPTION

- 2.1 The description of the Goods will be as set out in Norbar’s catalogue or other published specification current at the time that the relevant Order is accepted by Norbar or, in the case of Services and Engineer to Order Goods, as specified in the relevant quotation or Order Acknowledgement. If there is any inconsistency between the published specification, the quotation and the Order Acknowledgement, the Order Acknowledgement will take precedence over the quotation which will take precedence over the published specification to the extent necessary to resolve the inconsistency.
- 2.2 Norbar reserves the right to make any changes to the specification of the Goods (including Engineer to Order Goods) and/or Services which are required to conform with any applicable statutory or regulatory requirements or which do not materially affect their quality or performance. The Customer will not be permitted to reject Goods and/or Services and Norbar will have no liability to the Customer in respect of any failure of the Goods and/or Services to comply with any specification in these circumstances.
- 2.3 The Customer acknowledges that all intellectual property rights in the Goods (including Engineer to Order Goods) and in any novel combinations or applications of the Goods (whether as a kit, system or otherwise) or which arise in the course of conducting the Services belong solely to Norbar and, to the extent that any such rights do not automatically vest in Norbar by operation of law, hereby assigns to Norbar all such rights. The Customer will take any action and execute any document reasonably required by Norbar to give full effect to this Condition.

3. DELIVERY

- 3.1 In the case of sales of Goods within the UK mainland, delivery will take place:
- if the Goods are to be collected, on delivery to the Customer or to the Customer’s named carrier at Norbar’s premises at Wildmere Road, Banbury, Oxon OX16 3JU; and
 - in all other cases, on delivery to the Delivery Point.
- In the case of sales outside the UK mainland (including non-mainland UK) sales will be delivered FCA Norbar’s premises at Wildmere Road, Banbury, Oxon OX16 3JU (INCOTERMS 2020 edition), except where otherwise agreed in writing.
- 3.2 All Services will be performed at Norbar’s premises at Wildmere Road, Banbury, Oxon OX16 3JU unless otherwise agreed in writing and the Services will be deemed to be performed on completion of the performance of the Services as specified in the Order Acknowledgement.
- 3.3 Any dates specified by Norbar for delivery of the Goods or performance of the Services are intended to be an estimate and time for delivery will not be made of the essence by notice. If no dates are so specified, delivery will be within a reasonable time. The Goods and/or Services may be delivered by instalments.

- 3.4 If for any reason the Customer will not accept delivery of any of the Goods when they are ready for delivery, or Norbar is unable to deliver the Goods on time because the Customer has not provided appropriate instructions, documents, licences or authorisations then, without prejudice to any other right or remedy available to Norbar:
- risk in the Goods will pass to the Customer;
 - the Goods will be deemed to have been delivered; and
 - Norbar may store the Goods until delivery whereupon the Customer will be liable for all related costs and expenses (including, without limitation, storage and insurance).
- 3.5 Norbar may, at its discretion, accept returns of Goods ordered in error or no longer required, subject to the payment of a handling charge of 15% of the order value (excluding VAT), except that:
- Production ‘P’ type wrenches will not be accepted for return;
 - Goods supplied with a UKAS accredited calibration certificate will be subject to a recalibration charge in addition to the handling charge;
 - Engineer to Order Goods may be charged for up to 100% of full price.
- Goods returned for credit will only be accepted if they are returned in the original packaging, in a new, unused condition, carriage paid within 30 days after the despatch date.

4. NON DELIVERY

- 4.1 The quantity of any consignment of Goods as recorded by Norbar upon despatch from Norbar’s place of business will be conclusive evidence of the quantity received by the Customer on delivery unless the Customer can provide conclusive evidence proving the contrary.
- 4.2 Norbar will not be liable for any non delivery of Goods (even if caused by Norbar’s negligence) unless written notice is given to Norbar within 14 days of the date when the Goods would, in the ordinary course of events, have been received.
- 4.3 Any liability of Norbar for non delivery of the Goods will be limited to replacing the Goods within a reasonable time or issuing a credit note at the pro rata Contract rate against any invoice raised for such Goods.

5. RISK/TITLE

- 5.1 The Goods are at the risk of the Customer from the time of delivery.
- 5.2 Ownership of the Goods will not pass to the Customer until Norbar has received in full (in cash or cleared funds) all sums due to it in respect of the Goods and all other sums which are or which become due to Norbar from the Customer on any account.
- 5.3 Until ownership of the Goods has passed to the Customer, the Customer will hold all Goods on a fiduciary basis as Norbar’s bailee and Norbar will be entitled at any time:
- to require (at no cost to Norbar) that the Goods are stored separately and clearly marked in such a way that they will readily be seen to be the property of Norbar; and/or
 - to require the Customer to deliver up the Goods or any part of them to Norbar and if the Customer refuses to do so, to immediately repossess them; and/or
 - to enter any premises or vehicle (by its employees or agents and in the case of premises, with or without vehicles) where Goods still owned by Norbar are stored or reasonably thought to be stored in order to inspect and/or repossess them.
- 5.4 Norbar will be entitled to recover payment for the Goods ordered notwithstanding that ownership of the Goods has not passed from Norbar.
- 5.5 The Customer may resell the Goods before ownership has passed to it providing that any such sale is made in the ordinary course of its business at full market value and the Customer is not aware that an event specified in Condition 5.6(a) has occurred or is likely to occur.
- 5.6 Until ownership of the Goods has passed to the Customer, the Customer’s right to possession of the Goods will terminate immediately if:
- the Customer is made bankrupt or petitions for its own bankruptcy, or has a receiver, administrative receiver or administrator appointed over all or any of its assets or undertaking or, other than for the purposes of a solvent amalgamation or reconstruction, enters into liquidation, enters into any composition or arrangement with or for the benefit of its creditors or ceases to carry on business; or
 - the Customer fails to observe or perform any of its obligations under the Contract or any other contract between Norbar and the Customer; or
 - the Customer encumbers or in any way charges any of the Goods.
- 5.7 Ownership of all Customer Equipment will remain the property of the Customer throughout the provision of the Services. Subject to Condition 6.2, Norbar will take reasonable care to safeguard the Customer Equipment and no less care than it takes to safeguard its own similar property.
- 5.8 On termination of the Contract for any reason, Norbar’s rights under this Condition 5 will remain in effect.

6. PRICE AND PAYMENT

- 6.1 Unless otherwise agreed by Norbar in writing the price for the Goods and/or Services will be the price set out in Norbar’s price list current as at the date of delivery of the Goods or performance of the Services or will be as set out in any quotation provided by Norbar.
- 6.2 The price given in the current Norbar price list for calibration and repair services or in any quotation for such Services is subject to the returned Customer Equipment being of serviceable condition. If the Customer Equipment is not of serviceable condition or is out of specification and cannot be adjusted or is uneconomic to repair, either a new quotation will be provided or a service replacement tool will be offered to the Customer. If the Customer does not accept the revised quotation or service replacement within 30 days, Norbar will re-quote, revising the costs as necessary. If after a further 30 days instructions have still not been received, Norbar may (at its option) either return the Customer Equipment and invoice for costs incurred or dispose of the Customer Equipment.
- 6.3 The price for the Goods and/or Services will be exclusive of any value added tax which the Customer will pay in addition when it is due to pay for the Goods and/or Services. The price for Goods and Services includes the cost



- of delivery (or return of Customer Equipment in the case of Services) if the order (i) is for delivery on Monday to Friday (inclusive) within the UK mainland to the Customer's usual Delivery Point using Norbar's usual delivery method and (ii) has a value of over £100.00 (excluding VAT). If delivery is to Northern Ireland, the price for Goods and Services includes the cost of delivery (or return of Customer Equipment in the case of Services) if the order (i) is for delivery on Monday to Friday (inclusive) to the Customer's usual Delivery Point using Norbar's usual delivery method and (ii) has a value of over £300.00 (excluding VAT). In all other cases, the cost of delivery of Goods or return of Customer Equipment will be charged in addition and will be due for payment at the same time as payment for the Goods is due.
- 6.4 If the Customer holds an account with Norbar, payment of the price for the Goods and/or Services is due within the agreed payment terms for that account. If any amount payable is not made within 30 days after the due date in accordance with the terms of the account, Norbar may withdraw credit facilities. If the Customer does not have an account with Norbar, or if credit facilities have been withdrawn from the Customer, payment is due either at the time the Order is placed or in accordance with any payment schedule set out in the quotation and may be tendered by cheque, credit card or bank transfer. In all cases, payment must be in pounds sterling (except where otherwise agreed in writing).
- 6.5 Time for payment will be of the essence.
- 6.6 No payment will be deemed to have been received until Norbar has received cleared funds.
- 6.7 All payments payable to Norbar under the Contract will become due immediately upon termination of this Contract notwithstanding any other Condition of the Contract or any other arrangement or agreement between the parties.
- 6.8 The Customer will make all payments due under the Contract without any deduction whether by way of set-off, counterclaim, discount, abatement or otherwise unless the Customer has a valid court order requiring an amount equal to such deduction to be paid by Norbar to the Customer.
- 6.9 If the Customer fails to pay Norbar any sum due pursuant to the Contract the Customer will be liable to pay interest to Norbar on such sum from the due date for payment at the annual rate of 4% above the base lending rate from time to time of Barclay's Bank plc, accruing on a daily basis until payment is made, whether before or after any judgment.
- 7. WARRANTY AND LIABILITY**
- 7.1 Norbar warrants that, subject to the other provisions of these Conditions upon delivery, and for a period of 12 months after the date of delivery, the Goods will:
- be of satisfactory quality within the meaning of the Sale of Goods Act 1979; and
 - comply in all material respects with the specification for them as set out in Norbar's catalogue or other published specification current at the time that the order for the Goods was accepted by Norbar.
- 7.2 Norbar warrants that, subject to the other provisions of these Conditions all Services will:
- be supplied with reasonable skill and care within the meaning of the Supply of Goods and Services Act 1982; and
 - conform in all material respects with the specification for them as set out in Norbar's catalogue or other published specification current at the time the order for the Services was accepted by Norbar (unless specifically varied in the quotation or Order Acknowledgement).
- 7.3 Norbar will not be liable for a breach of any of the warranties in Condition 7.1 unless:
- the Customer gives written notice of the defect to Norbar within 14 days of the time when the Customer discovers or ought to have discovered the defect; and
 - the Customer returns the defective Goods properly packed, carriage paid to Norbar's premises at the address given in Condition 1.1 or otherwise specified by Norbar.
- 7.4 Norbar will not be liable for a breach of the warranties in Condition 7.1 if:
- the Customer makes any further use of the Goods after giving notice of any defect; or
 - the Goods have been misused, mishandled, overloaded, amended, modified or repaired in any way by the Customer or its customers, or used for any purpose other than that for which they were designed; or
 - the defect is due to fair wear and tear or arises because the Goods have been subject to excessive use or used in an environment for which they were not designed; or
 - the Goods differ from their specification as a result of changes made to ensure they comply with applicable statutory or regulatory requirements; or
 - the Customer or its customer has failed to follow Norbar's oral or written instructions as to the storage, installation, commissioning, use, repair, calibration or maintenance of the Goods or (if there are no applicable instructions or standards) good trade or engineering practice.
- 7.5 Norbar will not be liable for a breach of the warranties in Condition 7.2 unless:
- the Customer gives written notice to Norbar identifying which Services are defective in sufficient detail within 14 days of the time when the Customer discovers or ought to have discovered the defect; and
 - if the claim relates to Customer Equipment, Norbar is given a reasonable opportunity to examine the Customer Equipment and to assess the claim of defective Services,
- 7.6 Subject to Conditions 7.3 and 7.4, if any of the Goods do not conform with any of the warranties in Condition 7.1, Norbar will at its option repair or replace such Goods (or the defective part of them) or refund the price of such Goods at the pro rata Contract rate. The provisions of these Conditions will apply to any Goods that are remedied or replaced.
- 7.7 Subject to Condition 7.5 if any of the Services do not conform with any of warranties in Condition 7.2, Norbar will at its option remedy, re-perform or refund the Services that do not comply at the pro rata Contract rate. The provisions of these Conditions will apply to any Services that are remedied or re-performed for a period of 90 days with effect from the date of performance of the remedied or re-performed Services. If any repair of Customer Equipment fails within 90 days after the date on which it was returned to the Customer by Norbar, Norbar will at its option remedy, re-perform or refund the Services that do not comply at the pro rata Contract rate.

- 7.8 If Norbar complies with Condition 7.6 or 7.7 (as applicable), it will have no further liability for a breach of any of the warranties in Condition 7.1 or 7.2 in respect of such Goods and/or Services.
- 7.9 Except as provided in Conditions 7.1 and 7.2, Norbar makes no representation or warranty, whether express or implied, as to the quality or fitness for purpose of the Goods or Services and all warranties, Conditions and other terms which may be implied by statute or common law are, to the fullest extent permitted by law, excluded from the Contract.
- 7.10 Nothing in this Contract excludes or limits the liability of Norbar for:
- death or personal injury caused by Norbar's negligence; or
 - defective products under the Consumer Protection Act 1987; or
 - for fraud or fraudulent misrepresentation; or
 - any matter for which it would be unlawful for Norbar to exclude or restrict liability.

THE CUSTOMER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE PROVISIONS OF CONDITION 7.11

- 7.11 Subject to 7.10:
- Norbar's total liability in contract, tort (including negligence or breach of statutory duty), misrepresentation, restitution or otherwise arising in connection with the performance or contemplated performance of this Contract will be limited to the price of the Goods and/or Services; and
 - Norbar will not in any event be liable to the Customer for any loss of profit, loss of business or depletion of goodwill or loss of data, in each case whether direct, indirect or consequential, or any claims for consequential compensation whatsoever (howsoever caused) which arise out of or in connection with this Contract.
- 7.12 The Customer acknowledges that the price of the Goods and/or Services has been calculated on the basis that Norbar excludes and limits its liability in accordance with Condition 7.11.
- 7.13 Where the Goods and/or Services are sold under a consumer transaction the statutory rights of the Customer are not affected by these Conditions.

8. FORCE MAJEURE

Norbar reserves the right to defer the date of delivery or to cancel the Contract or reduce the volume of the Goods or Services ordered by the Customer (without liability to the Customer) if it is prevented from or delayed in the carrying on of its business due to circumstances beyond the reasonable control of Norbar including, without limitation, acts of God, governmental actions, war or national emergency, riot, civil commotion, fire, explosion, flood, epidemic, lock-outs, strikes or other labour disputes (whether or not relating to either party's workforce), or restraints or delays affecting carriers or inability or delay in obtaining supplies of adequate or suitable materials or components.

9. NOTICES

Any notice to be given under this Contract will be in writing and will be sent by first class mail within the UK, or by air mail; in the case of Norbar to the address set out in Condition 1.1 and in the case of the Customer to the Delivery Point or such other address or fax number as the Customer may from time to time notify to Norbar for this purpose in accordance with this Condition. Notices sent as above will be deemed to have been received three working days after the date of posting (in the case of mail within the UK), or seven working days after the date of posting (in the case of air mail).

10. ANTI-BRIBERY

- 10.1 Both Norbar and the Customer will comply with the United Kingdom Bribery Act 2010 and associated guidance and all other applicable United Kingdom legislation, statutory instruments and regulations in relation to bribery or corruption and similar or equivalent legislation in any other relevant jurisdiction.
- 10.2 Without limitation to clause 10.1, neither party shall make or receive any bribe (as defined in the Bribery Act 2010) or other improper payment or allow any such to be made or received on its behalf either in the United Kingdom or elsewhere and shall implement and maintain adequate procedures to ensure that such bribes or payments are not made or received directly or indirectly on its behalf.

11. GENERAL

- 11.1 The parties to the Contract do not intend that any term of the Contract will be enforceable by virtue of the Contracts (Rights of Third Parties) Act 1999 by any person that is not a party to it, except that any Affiliate of Norbar may directly enforce any term of the Contract where "Affiliate" means any entity that directly or indirectly Controls, is Controlled by or is under common control with Norbar and "Control" means ownership of more than 50% of the issued share capital of a company.
- 11.2 Each right or remedy of Norbar under the Contract is without prejudice to any other right or remedy of Norbar whether under the Contract or not.
- 11.3 If any provision of the Contract is found by any court, tribunal or administrative body of competent jurisdiction to be wholly or partly illegal, invalid, void, voidable or unenforceable it will to the extent of such illegality, invalidity, voidness, voidability or unenforceability be deemed severable and the remaining provisions of the Contract and the remainder of such provision will continue in full force and effect.
- 11.4 The Customer will not be entitled to assign the Contract or any part of it without the prior written consent of Norbar. Norbar may assign the Contract or any part of it or sub-contract any or all of its obligations under the Contract to any person, firm or company.
- 11.5 Failure or delay by Norbar in enforcing or partially enforcing any provision of the Contract will not be construed as a waiver of any of its rights under the Contract.
- 11.6 Any waiver by Norbar of any breach of, or any default under, any provision of the Contract by the Customer will not be deemed a waiver of any subsequent breach or default and will in no way affect the other terms of the Contract.
- 11.7 The formation, existence, construction, performance, validity and all aspects of the Contract will be governed by English law and the parties submit to the non-exclusive jurisdiction of the English courts.

SCHLIESSZEITEN 2020 BEI NORBAR

DAS WERK IST AN DEN FOLGENDEN TAGEN GESCHLOSSEN

Mittwoch	1. Januar - Neujahr
Freitag	10. April – Montag, 13. April – Ostern
Freitag	8. Mai – gesetzlicher Feiertag
Montag	25. Mai- gesetzlicher Feiertag
Montag	31. August- gesetzlicher Feiertag
Freitag	25. Dezember – Montag, 4. Januar 2021 – Weihnachtsferien

NORBAR WERBEMATERIAL

KATALOGE & BROSCHÜREN

07571	NorTorque® Verkaufsbroschüre
07563	Verkaufsbroschüre Professionelle Drehmomentschlüssel
07536	ClickTronic® Verkaufsbroschüre
07594	Verkaufsbroschüre Industrie-Drehmomentschlüssel- Neue Generation
07436	NorTronic® Verkaufsbroschüre
07579	HandTorque® HT3-1000 Verkaufsbroschüre
07570	EvoTorque®2 Verkaufsbroschüre
07591	Verkaufsbroschüre EvoTorque® Akku-Werkzeug
07581	PneuTorque® PTS™ Verkaufsbroschüre
07585	Verkaufsbroschüre rechtwinklige Getriebe
07597	TruCheck™ 2 Verkaufsbroschüre
07598	T-Box™ 2 Verkaufsbroschüre
07589	TWC Verkaufsbroschüre
07512	Broschüre Luft- und Raumfahrt
07515	Broschüre Energiegewinnung
07510	Broschüre Öl & Gas

WERBEARTIKEL

07532	Norbar Drehmomentschlüsselwand – wenden Sie sich an Norbar für Lochwandadapter
07539	Stift mit Norbar-Logo
07551	Taschennotizblock mit Norbar-Logo
07555	Basecap mit Norbar-Logo
07590	Mütze mit Norbar-Logo
07587	USB-Stick mit Norbar-Logo
07573	Baustift mit Norbar-Logo
07574	2-Ring-Ordner, weiß, mit Norbar-Logo
07576	Bildschirmreinigungstuch/Mauspad mit Norbar-Logo

KUNDENBEZIEHUNGEN

BÜROZEITEN

Montag- Donnerstag	07:30- 17:30
Freitag	07:30- 16:15

KONTAKTDATEN

Verkauf
Durchwahl: +44 (0)1295 753600
Email sales@norbar.com

NORBAR PRODUKTPALETTE

	Drehmoment-Schraubendreher
	Drehmomentschlüssel
	Elektronische-Drehmomentschlüssel
	Manuelle-Drehmomentvervielfältiger
	Pneumatische-Drehmomentwerkzeuge
	Elektronische-Drehmomentwerkzeuge
	Akku-Drehmomentwerkzeuge
	Drehmomentmessgeräte
	Drehmomentgeber
	Kalibrierservice

NORBAR SOCIAL MEDIA

	@voiceoftorque
	www.norbar.com/news-events/blog
	Norbar Torque Tools Ltd
	Norbar Torque Tools
	Norbar Torque
	Norbar Torque Tools Ltd



Let's Talk

Die Live-Chat-Funktion finden Sie rechts unten auf jeder Seite unserer Website