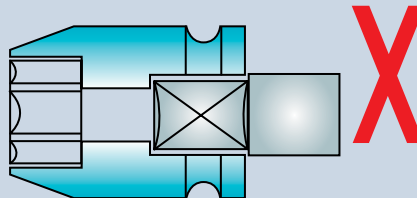
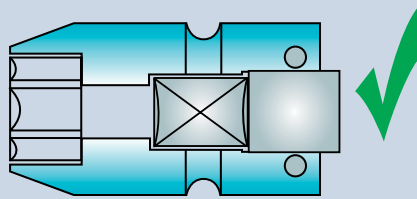
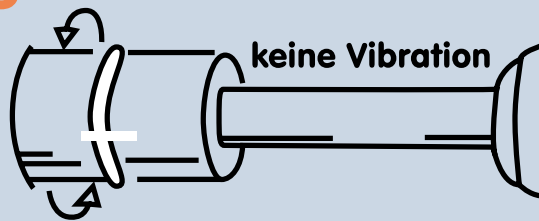


Action

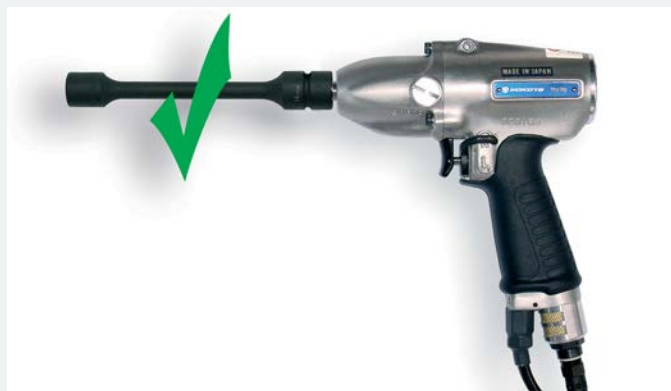
Spindelgeführte Steckschlüssel



Kraft-Steckschlüssel, KH[®]



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Spindelgeführte Kraft-Steckschlüssel

Optimale Leistung und Sicherheit beim Arbeiten mit handgeführten **Impulsschraubern** erreicht man nur mit besonders geeigneten Kraft-Steckschlüsseln und -verlängerungen.

Auf Wunsch des renommierten japanischen Impulsschrauber-Herstellers Yokota wurden die Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung von Action® entwickelt, um die Qualität der Schraubverbindung mit Impulsschraubern weiter zu verbessern.

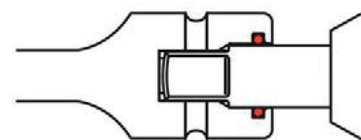
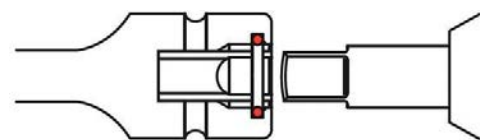
Action® Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung bieten eine **exzellente Kraftübertragung**, da diese nicht allein auf dem Vierkantabtrieb der Impulsschrauberachse sitzen, sondern zusätzlich vom runden Schaft der Antriebsspindel geführt werden. Dadurch haben diese speziellen Kraft-Steckschlüssel ein **minimales Spiel zwischen Steckschlüssel und Antriebsspindel** des Schraubers. Nicht zuletzt vermeidet der "Sleeve-Drive" Antrieb die Übertragung von Schwingungen auf Mensch und Maschine.

Effekt: Durch die vertiefte Passung wird das „Wackeln“ reduziert, die Anzugsmomente werden noch genauer, Verschleiß stellt sich deutlich später ein, Geräuschpegel und Vibration werden reduziert, die Gesundheit des Werkers wird geschont.

Ein im Antriebsende der spindelgeführten Action® Kraft-Steckschlüssel eingesetzter O-Ring optimiert den festen Sitz auf der Schrauberspindel und sorgt somit für die unmittelbare Weitergabe des vorgegebenen Drehmoments ohne nennenswerte Kraftverluste. Zudem wird die Lebensdauer des Steckschlüssels zusätzlich erhöht.

Wesentliche Pluspunkte

- ▶ Deutlich verbesserte Kraftübertragung durch geringere Drehmomentverluste
- ▶ Geringerer Verschleiß an Stecknuss und Schrauber
- ▶ Reduzierte Vibration
- ▶ Reduzierter Geräuschpegel
- ▶ Vermeidung von RSI, KTS u.ä.



Sleeve Drive Kraftsteckschlüssel

Impulsschrauber

O-Ring



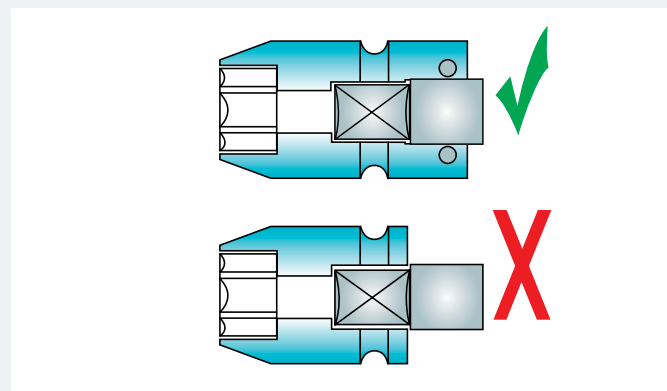
Praxistipp

Verschlissene Steckschlüssel bewirken Kraftverlust und nutzen zudem den Antriebsvierkant des Werkzeugs ab. Dadurch entstehen auch zunehmende Vibrationen, was das Arbeiten belastet. Verschlissene Kraft-Steckschlüssel sollte man deshalb frühzeitig auswechseln.

INFO

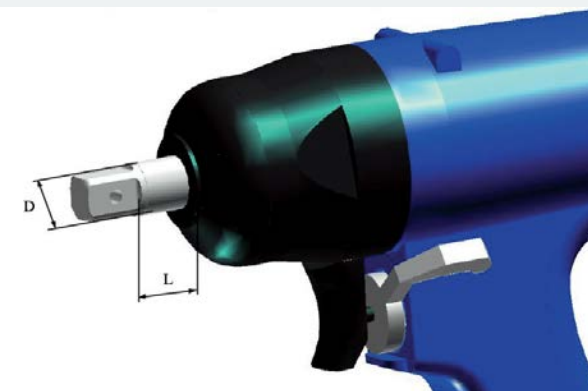


Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Action® Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung können auf Impulsschraubern mit Antriebswellen der nebenstehenden Längen und Durchmesser gesteckt werden.

Alle Action® Kraft-Steckschlüssel sind gemäß DIN 3121 und DIN 3129 gefertigt. Action® Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung sind kompatibel mit allen Impulsschraubern der japanischen Anbieter Yokota und Uryu, wie auch anderer Fabrikate mit baugleicher Abtriebsgeometrie.



Vierkant Zoll	D mm	L mm
3/8	12	≥ 10
1/2	16	≥ 10
3/4	25	≥ 11.8

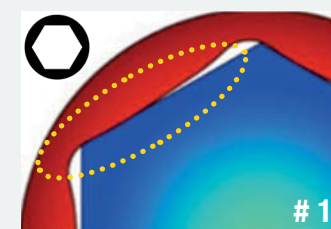


Vermeiden Sie „Surface-Drive“ Steckschlüssel

Wir raten unbedingt davon ab, „Surface Drive“ Steckschlüssel auf **Impulsschraubern** (egal, ob Standard-, Abschalt-, Akku- und/oder gesteuerte) zu verwenden.

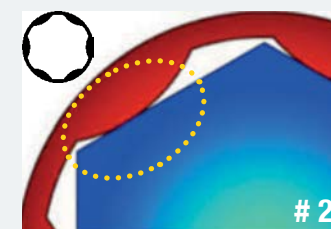
Stattdessen empfehlen wir, ausschließlich Kraft-Steckschlüssel mit Standard-Sechskant, sowie nach Möglichkeit auch mit **Spindelführung** („Sleeve Drive“) zu benutzen.

- Das Spiel des „Surface Drive“ Sechskants (Bild 2 rechts) auf dem Schraubenkopf kann die Drehmomentgenauigkeit beeinträchtigen.
- Es wird etwa die doppelte Anzahl Impulse benötigt, um das Zielmoment zu erreichen, da der Kraftfluss zwischen dem „Surface Drive“ und dem Schraubenkopf erheblich kleiner ist als bei einem Standard-Sechskant (Bild 1).
- „Surface Drive“ verursacht höhere Vibrationen.
- „Surface Drive“ verursacht höhere Geräuschpegel.
- „Surface Drive“ verursacht einen schnelleren Verschleiß der Steckschlüssel.



Standard-Sechskant:

Kleiner Radius in der Ecke, damit die Stecknuss an der flachen Seite des Schraubenkopfes angreift und nicht an der Ecke. Größere Kontaktfläche sorgt für verbesserte Kraftübertragung.



Sechskant mit „Surface Drive“:

Großer Radius in der Ecke, um das Einrasten bei Schraubspindeln zu erleichtern. Bei kontinuierlich drehenden Antrieben hat das zusätzliche Spiel keinen Einfluss auf die Drehmomentgenauigkeit. Bei Impulsschraubern hingegen ist dieses zusätzliche Spiel sehr nachteilig, da es dann bei jedem Impuls zu einem Rückschlag kommt, anstatt eines kontinuierlichen Kontakts mit der Stecknuss. „Surface Drive“ Steckschlüssel sollten daher für Impulsschrauber nicht benutzt werden.



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Sechskant – normal

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH3/8 - 6	300006	6	AS	43	11	19	5
KH3/8 - 8	300008	8	AS	43	13	19	7
KH3/8 - 9	300009	9	AS	43	15	19	7
KH3/8 - 10	300010	10	AS	43	16	19	8
KH3/8 - 11	300011	11	AS	43	17,5	19	9
KH3/8 - 12	300012	12	BS	43	19	19	9
KH3/8 - 13	300013	13	AS	43	20	22	9
KH3/8 - 14	300014	14	AS	43	21	22	9
KH3/8 - 15	300015	15	BS	43	22	22	11
KH3/8 - 16	300016	16	CS	43	24	22	11
KH3/8 - 17	300017	17	CS	43	25	22	11
KH3/8 - 18	300018	18	CS	43	26	22	11
KH3/8 - 19	300019	19	CS	43	27,5	22	11
KH3/8 - 21	300020	21	CS	43	30	22	13

Sechskant – extralang

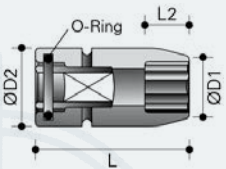
Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH3/8-6-100	300050	6	DS	100	10,5	22	4
KH3/8-8-100	300051	8	DS	100	12,5	22	8
KH3/8-10-100	300052	10	DS	100	15	22	8
KH3/8-12-100	300053	12	DS	100	18	22	9
KH3/8-13-100	300054	13	DS	100	19	22	9
KH3/8-14-100	300055	14	DS	100	20	22	9
KH3/8-15-100	300056	15	DS	100	21	22	11
KH3/8-16-100	300057	16	DS	100	22,5	22	11
KH3/8-17-100	300058	17	DS	100	24	22	11
KH3/8-6-150	300110	6	DS	150	10,5	22	4
KH3/8-8-150	300111	8	DS	150	12,5	22	8
KH3/8-10-150	300112	10	DS	150	15	22	8
KH3/8-12-150	300113	12	DS	150	18	22	9
KH3/8-13-150	300114	13	DS	150	19	22	9
KH3/8-14-150	300115	14	DS	150	20	22	9
KH3/8-15-150	300116	15	DS	150	21	22	11
KH3/8-16-150	300117	16	DS	150	22,5	22	11
KH3/8-17-150	300118	17	DS	150	24	22	11
KH3/8-6-200	300150	6	DS	200	10,5	22	4
KH3/8-8-200	300151	8	DS	200	12,5	22	8
KH3/8-10-200	300152	10	DS	200	15	22	8
KH3/8-12-200	300153	12	DS	200	18	22	9
KH3/8-13-200	300154	13	DS	200	19	22	9
KH3/8-14-200	300155	14	DS	200	20	22	9
KH3/8-15-200	300156	15	DS	200	21	22	11
KH3/8-16-200	300157	16	DS	200	22,5	22	11
KH3/8-17-200	300158	17	DS	200	24	22	11
KH3/8-19-200	300159	19	DS	200	27	22	11



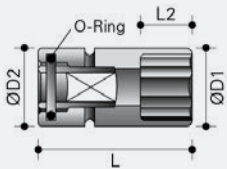
Sechsrund Torx® E

Modell	Best.-Nr.	SW #	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH3/8-E5	300410	E5	AS	43	8	19	4,5
KH3/8-E6	300411	E6	AS	43	9	19	5
KH3/8-E7	300412	E7	AS	43	9,5	19	6
KH3/8-E8	300413	E8	AS	43	11	19	6,5
KH3/8-E10	300414	E10	AS	43	13	19	7,5
KH3/8-E11	300415	E11	AS	43	14	19	8
KH3/8-E12	300416	E12	AS	43	15,5	19	8,5
KH3/8-E14	300417	E14	AS	43	17,5	22	10
KH3/8-E16	300418	E16	AS	43	18,5	22	11

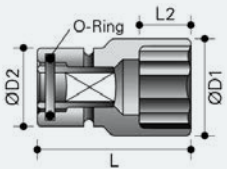
Form AS



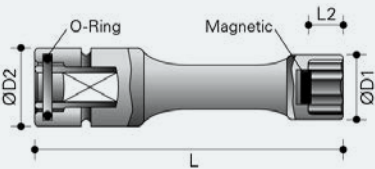
Form BS



Form CS



Form DS



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



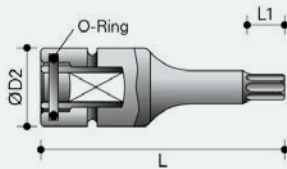
Sechskant Inbus®

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KHA3/8-3	300350	3	ES	75	–	22	11
KHA3/8-4	300351	4	ES	75	–	22	11
KHA3/8-5	300352	5	ES	75	–	22	11
KHA3/8-6	300353	6	ES	75	–	22	11
KHA3/8-7	300354	7	ES	75	–	22	16
KHA3/8-8	300355	8	ES	75	–	22	16
KHA3/8-9	300356	9	ES	75	–	22	16
KHA3/8-10	300357	10	ES	75	–	22	16
KHA3/8-11	300358	11	ES	75	–	22	16
KHA3/8-12	300359	12	ES	75	–	22	16
KHA3/8-13	300360	13	ES	75	–	22	16
KHA3/8-14	300361	14	ES	75	–	22	16
KHA3/8-15	300362	15	ES	75	–	22	16
KHA3/8-16	300363	16	ES	75	–	22	16

Sechsrund Torx® TX

Modell	Best.-Nr.	SW #	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KH3/8-T9	300450	T9	ES	75	–	22	2
KH3/8-T10	300451	T10	ES	75	–	22	2,8
KH3/8-T15	300452	T15	ES	75	–	22	2,8
KH3/8-T20	300453	T20	ES	75	–	22	2,8
KH3/8-T25	300454	T25	ES	75	–	22	3
KH3/8-T27	300455	T27	ES	75	–	22	3
KH3/8-T30	300456	T30	ES	75	–	22	3,8
KH3/8-T40	300457	T40	ES	75	–	22	3,8
KH3/8-T45	300458	T45	ES	75	–	22	4,3
KH3/8-T47	300459	T47	ES	75	–	22	5
KH3/8-T50	300460	T50	ES	75	–	22	5
KH3/8-T55	300461	T55	ES	75	–	22	5

Form ES



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Sechskant – mit Magnet

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHM3/8 - 6	300023	6	AS	43	11	19	5
KHM3/8 - 7	300024	7	AS	43	12	19	5
KHM3/8 - 8	300025	8	AS	43	13	19	7
KHM3/8 - 9	300026	9	AS	43	15	19	7
KHM3/8 - 10	300027	10	AS	43	16	19	8
KHM3/8 - 11	300028	11	AS	43	17,5	19	9
KHM3/8 - 12	300029	12	BS	43	19	19	9
KHM3/8 - 13	300030	13	AS	43	20	22	9
KHM3/8 - 14	300031	14	AS	43	21	22	9
KHM3/8 - 16	300033	16	CS	43	24	22	11
KHM3/8 - 17	300034	17	CS	43	25	22	11
KHM3/8 - 18	300035	18	CS	43	26	22	11
KHM3/8 - 19	300036	19	CS	43	27	22	11
KHM3/8 - 20	300037	20	CS	43	28	22	13
KHM3/8 - 21	300038	21	CS	43	30	22	13
KHM3/8 - 22	300039	22	CS	50	31	22	13
KHM3/8 - 23	300040	23	CS	50	32	22	13
KHM3/8 - 24	300041	24	CS	50	34	22	13
KHM3/8 - 25	300042	25	CS	50	35	22	13
KHM3/8 - 26	300043	26	CS	50	36	22	13
KHM3/8 - 27	300044	27	CS	50	38	22	13



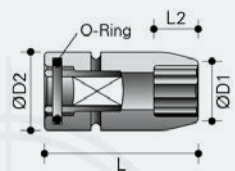
Sechskant – tief – mit Magnet

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHM3/8-10T	300330	10	FS	100	16	19	5
KHM3/8-12T	300332	12	FS	100	18,5	19	6
KHM3/8-13T	300333	13	FS	100	20	22	6
KHM3/8-14T	300334	14	FS	100	21	22	6
KHM3/8-16T	300336	16	FS	100	24	22	7

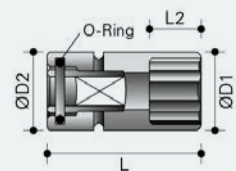
Sechskant – extralang – mit Magnet

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHM3/8-6-100	300210	6	DS	100	11	19	3
KHM3/8-7-100	300211	7	DS	100	12	19	3
KHM3/8-8-100	300212	8	DS	100	13	19	4
KHM3/8-9-100	300213	9	DS	100	15	19	4
KHM3/8-10-100	300214	10	DS	100	16	19	4
KHM3/8-11-100	300215	11	DS	100	17,5	19	5
KHM3/8-12-100	300216	12	DS	100	18,5	19	5
KHM3/8-13-100	300217	13	DS	100	20	22	6
KHM3/8-14-100	300218	14	DS	100	21	22	6
KHM3/8-15-100	300219	15	DS	100	22	22	7
KHM3/8-16-100	300220	16	DS	100	24	22	7
KHM3/8-17-100	300221	17	DS	100	25	22	7
KHM3/8-8-150	300252	8	DS	150	13	19	4
KHM3/8-10-150	300254	10	DS	150	16	19	4
KHM3/8-11-150	300255	11	DS	150	17,5	19	5
KHM3/8-12-150	300256	12	DS	150	18,5	19	5
KHM3/8-13-150	300257	13	DS	150	20	22	6
KHM3/8-14-150	300258	14	DS	150	21	22	6
KHM3/8-15-150	300259	15	DS	150	22	22	7
KHM3/8-16-150	300260	16	DS	150	24	22	7
KHM3/8-17-150	300261	17	DS	150	25	22	7
KHM3/8-8-200	300312	8	DS	200	13	19	4
KHM3/8-9-200	300313	9	DS	200	15	19	4
KHM3/8-10-200	300314	10	DS	200	16	19	4
KHM3/8-12-200	300316	12	DS	200	18,5	19	5
KHM3/8-13-200	300317	13	DS	200	20	22	6
KHM3/8-14-200	300318	14	DS	200	21	22	6
KHM3/8-15-200	300319	15	DS	200	22	22	7

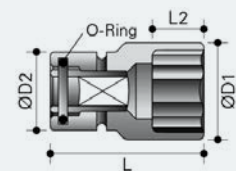
Form AS



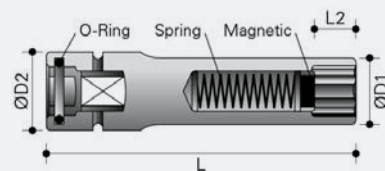
Form BS



Form CS



Form FS



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Sechskant – normal

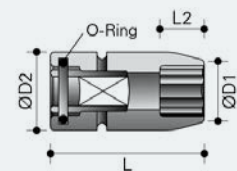
Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH1/2-12	310010	12	AS	52	20	25	12
KH1/2-13	310011	13	AS	52	21	25	12
KH1/2-14	310012	14	AS	52	22,5	25	12
KH1/2-15	310013	15	AS	52	23,7	30	12
KH1/2-16	310014	16	AS	52	25	30	12
KH1/2-17	310015	17	AS	52	26	30	12
KH1/2-18	310016	18	AS	52	27,5	30	12
KH1/2-19	310017	19	AS	52	28,7	30	12
KH1/2-21	310018	21	BS	52	30	30	12
KH1/2-22	310019	22	CS	52	32	30	12
KH1/2-23	310020	23	CS	52	32	30	12
KH1/2-24	310021	24	CS	52	35	30	12
KH1/2-25	310022	25	CS	57	36	30	12
KH1/2-27	310023	27	CS	57	39	30	12
KH1/2-30	310024	30	CS	62	42	30	12
KH1/2-32	310025	32	CS	62	44	30	12



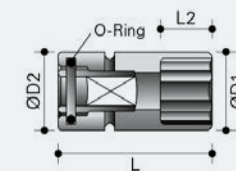
Sechsrund Torx® E

Modell	Best.-Nr.	SW #	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH1/2-E10	310450	E10	AS	52	14	25	7,5
KH1/2-E11	310451	E11	AS	52	15	25	8
KH1/2-E12	310452	E12	AS	52	16	25	8,5
KH1/2-E14	310453	E14	AS	52	18	25	10
KH1/2-E16	310454	E16	AS	52	20	25	11
KH1/2-E18	310455	E18	AS	52	22	25	12,5
KH1/2-E20	310456	E20	AS	52	25	30	14
KH1/2-E22	310457	E22	AS	52	27	30	15
KH1/2-E24	310458	E24	AS	52	29	30	16,5

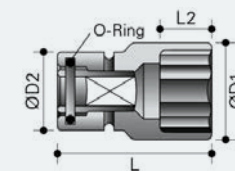
Form AS



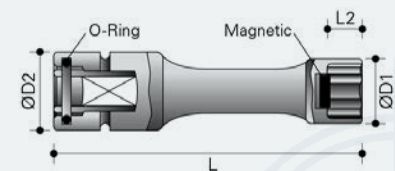
Form BS



Form CS



Form DS



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



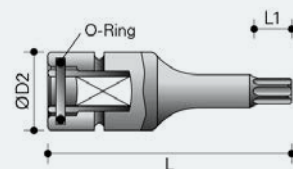
Sechskant Inbus®

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KHA1/2-3	310350	3	ES	75	–	25	11
KHA1/2-4	310351	4	ES	75	–	25	11
KHA1/2-5	310352	5	ES	75	–	25	15
KHA1/2-6	310353	6	ES	75	–	25	15
KHA1/2-7	310354	7	ES	75	–	25	20
KHA1/2-8	310355	8	ES	75	–	25	25
KHA1/2-9	310356	9	ES	75	–	25	25
KHA1/2-10	310357	10	ES	75	–	25	25
KHA1/2-11	310358	11	ES	75	–	25	25
KHA1/2-12	310359	12	ES	75	–	25	25
KHA1/2-13	310360	13	ES	75	–	25	25
KHA1/2-14	310361	14	ES	75	–	25	25
KHA1/2-15	310362	15	ES	75	–	25	25
KHA1/2-16	310363	16	ES	75	–	25	25
KHA1/2-17	310364	17	ES	75	–	25	25
KHA1/2-18	310365	18	ES	75	–	25	25
KHA1/2-19	310366	19	ES	75	–	25	25

Sechsrund Torx® TX

Modell	Best.-Nr.	SW #	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KH1/2-T20	310510	T20	ES	75	–	25	2,8
KH1/2-T25	310511	T25	ES	75	–	25	3
KH1/2-T27	310512	T27	ES	75	–	25	3
KH1/2-T30	310513	T30	ES	75	–	25	3,8
KH1/2-T40	310514	T40	ES	75	–	25	3,8
KH1/2-T45	310515	T45	ES	75	–	25	4,3
KH1/2-T47	310516	T47	ES	75	–	25	5
KH1/2-T50	310517	T50	ES	75	–	25	5
KH1/2-T55	310518	T55	ES	75	–	25	5,5
KH1/2-T60	310519	T60	ES	75	–	25	8
KH1/2-T70	310520	T70	ES	75	–	25	9,4
KH1/2-T80	310521	T80	ES	75	–	25	10,5
KH1/2-T90	310522	T90	ES	75	–	25	11,8
KH1/2-T100	310523	T100	ES	75	–	25	13,1

Form ES



Stand 2026.12
Tagesaktuelle
Infos 24/7
auf unserer
Website.



Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Sechskant – mit Magnet

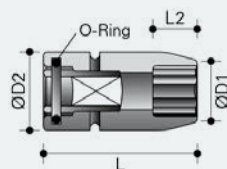
Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHM1/2-6	310406	6	AS	52	13	25	5
KHM1/2-7	310407	7	AS	52	14	25	5
KHM1/2-8	310408	8	AS	52	15	25	7
KHM1/2-9	310409	9	AS	52	16	25	7
KHM1/2-10	310410	10	AS	52	17,5	25	8
KHM1/2-11	310411	11	AS	52	18,5	25	9
KHM1/2-12	310412	12	BS	52	20	25	12
KHM1/2-13	310413	13	AS	52	21	25	12
KHM1/2-14	310414	14	AS	52	22,5	25	12
KHM1/2-15	310415	15	AS	52	23,5	30	12
KHM1/2-16	310416	16	AS	52	25	30	12
KHM1/2-17	310417	17	AS	52	26	30	12
KHM1/2-18	310418	18	AS	52	27,5	30	12
KHM1/2-19	310419	19	AS	52	28,5	30	12
KHM1/2-20	310420	20	BS	52	30	30	12
KHM1/2-21	310421	21	CS	52	31	30	12
KHM1/2-22	310422	22	CS	52	32	30	12
KHM1/2-23	310423	23	CS	52	34	30	12
KHM1/2-24	310424	24	CS	52	35	30	12
KHM1/2-25	310425	25	CS	57	36	30	12
KHM1/2-26	310426	26	CS	57	38	30	12
KHM1/2-27	310427	27	CS	57	38,5	30	12



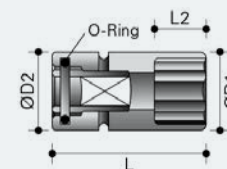
Sechskant – tief – mit Magnet

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHM1/2-10T	310330	10	FS	100	17,5	25	5
KHM1/2-13T	310333	13	FS	100	21	25	6
KHM1/2-16T	310336	16	FS	100	25	30	7
KHM1/2-17T	310337	17	FS	100	26	30	7
KHM1/2-19T	310339	19	FS	100	28,5	30	8

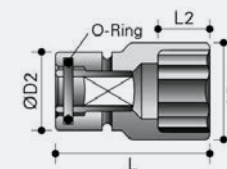
Form AS



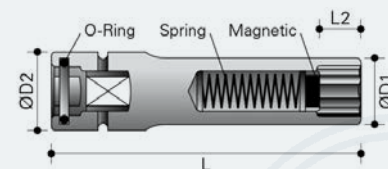
Form BS



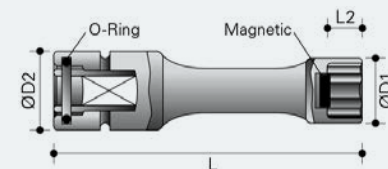
Form CS



Form FS



Form DS



Stand 2026.12
Tagesaktuelle
Infos 24/7
auf unserer
Website.

Kraft-Steckschlüssel mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Sechskant – normal

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH3/4-17	311010	17	AS	65	31	44	12
KH3/4-18	311011	18	AS	65	32	44	12
KH3/4-19	311012	19	AS	65	33	44	14
KH3/4-21	311013	21	AS	65	35	44	16
KH3/4-22	311014	22	AS	65	37	44	16
KH3/4-23	311015	23	AS	65	38	44	16
KH3/4-24	311016	24	AS	65	39	44	16
KH3/4-26	311017	26	AS	65	41	44	16
KH3/4-27	311018	27	AS	65	43	44	16
KH3/4-28	311019	28	BS	68	44	44	20
KH3/4-29	311020	29	CS	68	45	44	20
KH3/4-30	311021	30	CS	68	47	44	20
KH3/4-32	311022	32	CS	70	49	44	20
KH3/4-33	311023	33	CS	70	51	44	20
KH3/4-34	311024	34	CS	70	52	44	20
KH3/4-35	311025	35	CS	70	53	44	20
KH3/4-36	311026	36	CS	70	54	44	20
KH3/4-38	311027	38	CS	72	57	44	22
KH3/4-41	311028	41	CS	72	60	44	22
KH3/4-46	311029	46	CS	77	67	54	23
KH3/4-50	311030	50	CS	77	71	54	23

Sechskant – mit Magnet

Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHM3/4-13	311213	13	AS	65	24,5	44	12
KHM3/4-14	311214	14	AS	65	25,5	44	12
KHM3/4-15	311215	15	AS	65	27	44	12
KHM3/4-16	311216	16	AS	65	28	44	12
KHM3/4-17	311217	17	AS	65	30	44	12
KHM3/4-18	311218	18	AS	65	31	44	12
KHM3/4-19	311219	19	AS	65	32	44	14
KHM3/4-20	311220	20	AS	68	34	44	14
KHM3/4-21	311221	21	AS	68	35	44	16
KHM3/4-22	311222	22	AS	68	37	44	16
KHM3/4-23	311223	23	AS	68	38	44	16
KHM3/4-24	311224	24	AS	68	39	44	16
KHM3/4-25	311225	25	AS	69	41	44	16
KHM3/4-26	311226	26	AS	69	42	44	16
KHM3/4-27	311227	27	AS	69	43	44	16



Sechskant Inbus®

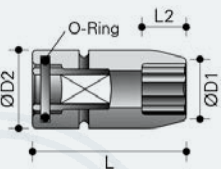
Modell	Best.-Nr.	SW mm	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KHA3/4-10	311110	10	ES	100	–	44	20
KHA3/4-12	311111	12	ES	100	–	44	20
KHA3/4-14	311112	14	ES	100	–	44	20
KHA3/4-16	311113	16	ES	100	–	44	20
KHA3/4-17	311114	17	ES	100	–	44	20
KHA3/4-19	311115	19	ES	100	–	44	20
KHA3/4-22	311116	22	ES	100	–	44	20
KHA3/4-24	311117	24	ES	100	–	44	20
KHA3/4-27	311118	27	ES	100	–	44	20
KHA3/4-30	311119	30	ES	100	–	44	20
KHA3/4-32	311120	32	ES	100	–	44	20
KHA3/4-33	311121	33	ES	100	–	44	20
KHA3/4-36	311122	36	ES	100	–	44	20
KHA3/4-38	311123	38	ES	100	–	44	20



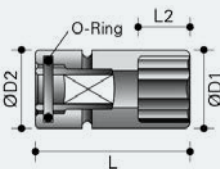
Sechsrund Torx® E

Modell	Best.-Nr.	SW #	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KH3/4-E18	311150	E18	AS	65	26	44	12,5
KH3/4-E20	311151	E20	AS	65	28	44	14
KH3/4-E22	311152	E22	AS	65	31	44	15
KH3/4-E24	311153	E24	AS	65	33	44	16,5

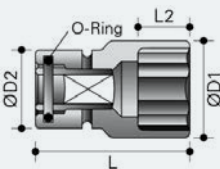
Form AS



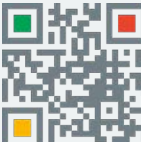
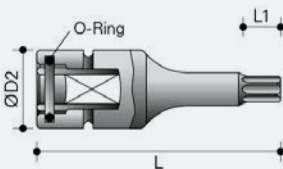
Form BS



Form CS



Form ES



Verbindungssteile mit Spindelführung – für Impulsschrauber



Verlängerungen

Modell	Best.-Nr.	4kt Zoll	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KHV 3/8-75	312010	3/8	SX	75	–	22	–
KHV 3/8-125	312011	3/8	SX	125	–	22	–
KHV 3/8-250	312012	3/8	SX	250	–	22	–
KHV 1/2-75	312013	1/2	SX	75	–	25	–
KHV 1/2-125	312014	1/2	SX	125	–	25	–
KHV 1/2-175	312015	1/2	SX	175	–	25	–
KHV 1/2-250	312016	1/2	SX	250	–	25	–
KHV 3/4-175	312017	3/4	SX	175	–	44	–
KHV 3/4-250	312018	3/4	SX	250	–	44	–
KHV 3/4-330	312019	3/4	SX	330	–	44	–



Gummiring und Sicherungsstift

Modell	Best.-Nr.	4kt Zoll	Form	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
RS-3/8	222050	3/8	–	–	–	–	–
RS-1/2	240510	1/2	–	–	–	–	–
RS-3/4	250810	3/4	–	–	–	–	–

Schnellwechsel-Adapter

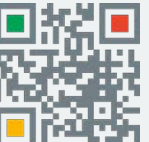
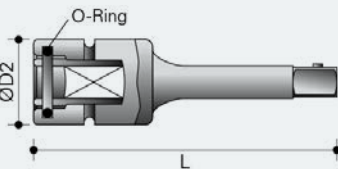
Modell	Best.-Nr.	E Zoll	A Zoll	L mm	D1 mm	D2 mm	L1 mm
KHQC3/8-3/8	314511	3/8	3/8	75	–	19	–
KHQC3/8-3/8L	314514	3/8	3/8	100	–	19	–
KHQC3/8-1/2	314509	3/8	1/2	80	–	20	–
KHQC1/2-3/8	314512	1/2	3/8	75	–	25	–
KHQC1/2-1/2	314513	1/2	1/2	100	–	25	–
KHQC3/4-1/2	314510	3/4	1/2	90	–	44	–
KHQC3/4-3/4	314515	3/4	3/4	125	–	44	–



Schnellwechsel-Bithalter

Modell	Best.-Nr.	E Zoll	A Zoll	L mm	D1 mm	D2 mm	L2 mm
KHQC3/8-H1/4	313585	3/8	1/4	52	–	22	–
KHQC3/8-H7/16	313591	3/8	7/16	62	–	22	–
KHQC1/2-H1/4	313583	1/2	1/4	60	–	25	–
KHQC1/2-H7/16	313593	1/2	7/16	70	–	25	–
KHQC3/4-H7/16	313595	3/4	7/16	80	–	44	–

Form SX





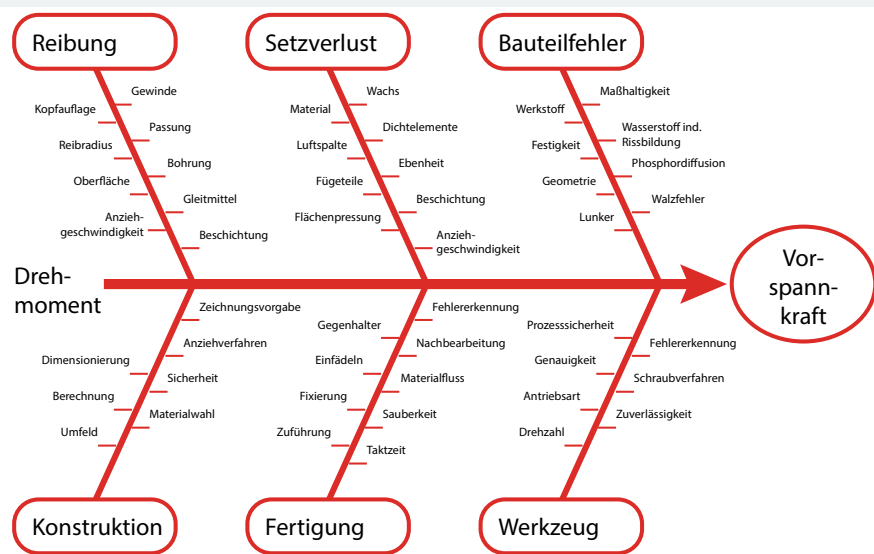
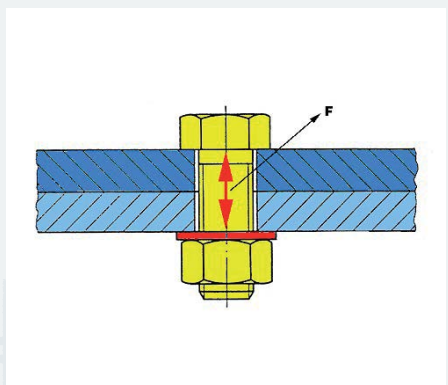
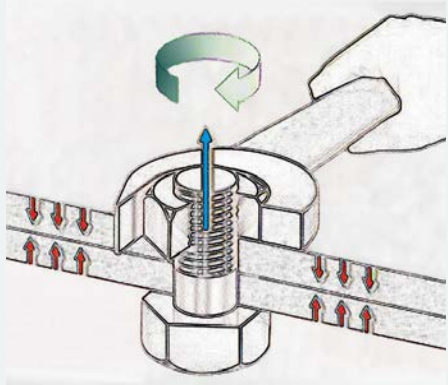
Was die Schraubverbindung beeinflusst

Vom Anzugsmoment zur Vorspannung

Das Funktionsprinzip einer geschraubten Verbindung besteht im Aufeinanderpressen mehrerer Bauteile oder Komponenten. Dabei wird die eingebrachte Eindrehkraft (Anzugsmoment) über das Schraubengewinde in einen Anpressdruck (Klemmkraft) umgesetzt, der auf die verschraubten Werkstücke wirkt.

Als **Drehmoment** (Md) bezeichnet man die physikalische Kraft, die über einen definierten Hebel rechtwinklig auf eine Drehachse wirkt (senkrechte Rotationsbeschleunigung). Das Drehmoment wird in Newtonmeter gemessen und ist das Vektorprodukt von Kraftarm mal Kraft.

Die **Vorspannung** (F) wirkt axial im Schraubenschaft zwischen Schraubenkopf und Schraubenmutter und erzeugt die **Klemmkraft**, mit welcher die zu verschraubenden Komponenten aufeinander gepresst werden. Ab dem Zeitpunkt, wo der Schraubenkopf bzw. die Schraubenmutter auf dem zu verschraubenden Material anliegt (Kopfauflage), wirkt die Vorspannung. Die Vorspannkraft bewirkt eine gleichbleibende und dauerhafte Verbindung der unterschiedlichen Werkstücke miteinander.



Handhabungsfehler und Umgebungseinflüsse

Ein häufiger Fehler bei der Handhabung von Schrauben ist, dass Verbindungselement und Werkzeug sich nicht im korrekten Winkel zueinander befinden. Häufig wird der Werkzeugtrigger (Startknopf) zu früh losgelassen, oder der Trigger wird doppelt betätigt. Gar nicht mal so selten kommt es auch zum doppelten Anzug ein und derselben Schraubverbindung.

Zu den häufigen Umgebungseinflüssen zählen neben Leckagen im Druckluftsystem, falsch gewählten Luftschlauch-Durchmessern und zu geringen Fließdruckkapazitäten auch verschlissene Steckschlüssel und/oder Verlängerungen.

Beim Einsatz von motorisierten Werkzeugen sollte man unbedingt auf verchromte Steckschlüssel und Adapter verzichten. Diese bergen ein hohes potenzielles Verletzungsrisiko.

Verwenden Sie in jedem Fall nur passgenaue Kraft-Steckschlüssel. Der Antriebsvierkant des Kraftsteckschlüssels soll das gleiche Maß aufweisen wie der Abtriebsvierkant des Schraubers. Adapter und Reduzierstücke sollten möglichst vermieden werden.

Auch auf den guten Zustand der verwendeten Kraft-Steckschlüssel sollte hohes Augenmerk gelegt werden. Verschlissene Steckschlüssel führen zu Drehmomentverlust, wodurch die Drehmomentwiederholgenauigkeit verringert wird, bewirken eine inkorrekte Verschraubungsposition und erzeugen zusätzliche Vibrationen mit den damit verbundenen Nachteilen und Risiken (z.B. RSI).

Das richtige Werkzeug

Schraubverbindungen sind komplexe physikalische Gefüge, in denen zahlreiche Einflussfaktoren mitbestimmend sind. Der größte Teil des aufgetragenen Drehmoments wird durch die Kopf- und Gewindereibung absorbiert. Nur ein kleiner Teil von etwa 10 % wird direkt in Vorspannkraft umgesetzt. Grundsätzlich gilt: je weicher der Schraubfall, desto höher die Reibungsverluste und desto geringer die erreichte Vorspannung.

So muss jede Verschraubung individuell betrachtet werden, da die im obigen Diagramm genannten Hauptgrößen je nach Schraubfall unterschiedlich gewichtet einwirken. Die „richtige“ Beurteilung erfordert viel Erfahrung und Kenntnis. Unser kompetentes Team hilft Ihnen gern bei der Auswahl des geeigneten Werkzeugs.

Wo die Kraft bleibt



Drehmoment überwachen

Das direkte Messen der Vorspannkraft kann nur im Labor oder per Ultraschall erfolgen, ist also sehr aufwändig und somit kostenträchtig. Deshalb wird die Vorspannkraft in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle über das Drehmoment (Anziehmoment) bestimmt. Das Drehmoment ist mit vertretbarem Aufwand im Fertigungsprozess messbar. Erfasste Drehmomentschwankungen erlauben Rückschlüsse auf:

- » Bauteilveränderungen,
- » Schlechtes Montagewerkzeug,
- » Handhabungsfehler, etc.

Reibverluste

Reibungswiderstände im Schraubengewinde (μ_a) und am Schraubenkopf (μ_k) vermindern erheblich die Umsetzung des Anzugsmoments (M_a) in Vorspannung (F_v). Sie hängen im wesentlichen vom Material, der Bearbeitung und den vorhandenen Reibflächen ab.

Die Reibkräfte wirken dem Drehmoment entgegen, d. h. sie verhindern, dass ein aufgetragtes Drehmoment voll in Vorspannkraft umgesetzt werden kann.

Rund 90% des aufgetragenen Drehmoments gehen durch Reibverluste verloren:

- 50% durch Kopfreibung
- 40% durch Gewindereibung

Das bedeutet, nur 10% des aufgetragenen Drehmoments bewirken schließlich eine Vorspannkraft in der Schraubverbindung.

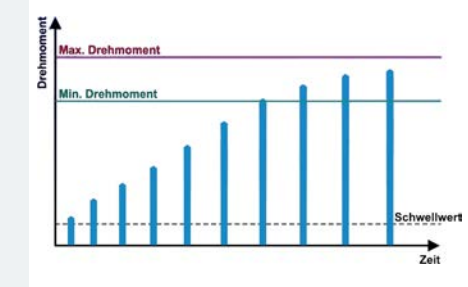
Schraubfallhärte

Jede Schraube kann sich, nachdem sie mit dem Kopf auf dem Werkstück aufliegt (Kopfauflage), um einen bestimmten Betrag drehen, bis das Enddrehmoment erreicht ist. Gemessen wird diese Drehung in Winkelgraden. Ist der Drehwinkel zwischen Kopfauflage und Enddrehmoment niedrig, so spricht man von einem harten Schraubfall, ist er hoch, von einem weichen Schraubfall.

Die Schraubfallhärte wird beeinflusst durch die Festigkeit der verwendeten Materialien, die Gewindesteigung, die Anzahl der Werkstücke (z.B. mehrere Blechteile) sowie die verwendeten Sicherungssysteme (z.B. Unterlegscheiben).

Zum Überprüfen haben sich drei verschiedene Vorgehensweisen etabliert:

1. dynamisch an der Schraubstelle während der laufenden Fertigung,
2. mittels Messschlüssel an der Schraubstelle nach der Montage, oder
3. stationär am Werkzeug während der Wartung oder Reparatur.



Wir bieten Ihnen auch eine weitgefächerte Auswahl an hochpräziser Drehmoment-Messtechnik. Fragen Sie unsere Fachberater.



Stand 2026.12
Tagesaktuelle
Infos 24/7
auf unserer
Website.

ZEMO
www.zemo-tools.de

ZEMO
www.zemo-tools.de

Stand 2026.12
Tagesaktuelle
Infos 24/7
auf unserer
Website.





Umrechnen von Drehmoment-Maßeinheiten

von Einheit	multipliziert mit	entspricht
Ounce-force inch (ozf-in), ugs. auch: Inch-Ounce (in-oz)	0,706156	cN·m
	0,072007	kgf·cm (kp·cm)
	0,0625	lbf·in
Pound-force inch (lbf-in), ugs. auch: Inch-Pound (in-lb)	11,298483	cN·m
	1,1298483	dN·m
	0,11298483	N·m
	1,1521246	kgf·cm (kp·cm)
	0,011521246	kgf·m (kp·m)
	16	ozf·in
	0,083333333	lbf·ft
Pound-force foot (lbf-ft), ugs. auch: Foot-Pound (ft-lb)	1,35581795	N·m
	13,5581795	dN·m
	135,581795	cN·m
	0,13825495	kgf·m (kp·m)
	13,825495	kgf·cm (kp·cm)
	12	lbf·in
	192	ozf·in
Kraftkilogramm-Meter (kgf·m), ehem. Kilopondmeter (kp·m)	9,80665	N·m
	98,0665	dN·m
	980,665	cN·m
	7,2330139	lbf·ft
	86,796166	lbf·in
Kraftkilogramm-Zentimeter (kgf·cm), ehem. Kilopondzentimeter (kp·cm)	0,0980665	N·m
	0,980665	dN·m
	9,80665	cN·m
	0,072330139	lbf·ft
	0,86796166	lbf·in
Newtonmeter (N·m)	0,10197162	kgf·m (kp·m)
	10,197162	kgf·cm (kp·cm)
	8,8507458	lbf·in
	0,73756215	lbf·ft
	10	dN·m
	100	cN·m
Dezi-Newtonmeter (dN·m)	14,161184	ozf·in
	0,88507458	lbf·in
	0,1	N·m
	10	cN·m
Zenti-Newtonmeter (cN·m)	1,4161184	ozf·in
	0,088507458	lbf·in
	0,1	dN·m
	0,01	N·m



Richtwerte für Anzugsmomente gemäß DIN 13

Nenn- größe	SW innen mm	SW ausen mm	Reibungs- koeffizient μ	Anzugsmoment M _A für Schraubenfertigungs-klasse nach DIN 267, ISO 898/1					
				3.6 N·m	5.6 N·m	6.9 N·m	8.8 N·m	10.9 N·m	12.9 N·m
M 2	–	4	0,10 0,14	–	–	0,26 0,31	0,32 0,38	0,47 0,56	0,55 0,65
M 3	–	5,5	0,10 0,14	0,30 0,37	0,51 0,62	0,81 0,99	1,1 1,3	1,5 1,9	1,8 2,2
M 4	3	7	0,10 0,14	0,70 0,85	1,2 1,4	1,9 2,3	2,4 2,9	3,3 4,1	4,0 4,9
M 5	4	8-9	0,10 0,14	1,4 1,7	2,3 2,8	3,6 4,5	4,9 6,0	7,0 8,5	8,0 10
M 6	5	10	0,10 0,14	2,4 2,9	3,9 4,8	6,3 7,7	8,0 10	12 14	14 17
M 8	6	13-14	0,10 0,14	5,7 7,0	9,5 12	15 19	20 25	28 35	34 41
M 10	8	15-17	0,10 0,14	11 14	19 23	30 37	40 49	56 69	67 83
M 12	10	19-21	0,10 0,14	20 24	33 40	52 65	69 86	98 120	115 145
M 14	12	22-23	0,10 0,14	31 39	52 64	83 105	110 135	155 190	185 230
M 16	14	24-26	0,10 0,14	48 59	79 98	125 155	170 210	240 295	285 355
M 18	14	27	0,10 0,14	66 81	110 135	175 215	235 290	330 405	395 485
M 20	17	30	0,10 0,14	92 115	155 190	245 305	330 410	465 580	560 690
M 22	17	34	0,10 0,14	125 165	205 260	330 415	445 550	620 780	750 930
M 24	19	36	0,10 0,14	160 200	265 330	425 530	570 710	800 1000	960 1200
M 27	–	41	0,10 0,14	235 295	390 490	630 780	840 1050	1200 1500	1400 1800
M 30	–	46	0,10 0,14	320 395	530 660	850 1050	1150 1450	1600 2000	1950 2400
M 33	–	50	0,10 0,14	430 540	720 900	1150 1450	1550 1900	2150 2700	2600 3250
M 36	–	55	0,10 0,14	550 690	920 1150	1500 1850	1950 2450	2750 3450	3300 4150



PRODUKTWELTEN

◆ Drehmomentwerkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Drehmomentschraubendreher
- Fehlerüberwachte (Poka Yoke)

◆ Impulsschrauber

- Akku-Impulsschrauber
- DL-Impulsschrauber
- Gesteuerte Impulsschrauber

◆ Drehschrauber

- Akku-Drehschrauber
- DC-Elektroschrauber

◆ Drehmomentmesstechnik

- Messuhren
- Prüfgeräte & Sensoren
- Kalibriergeräte

◆ Druckluftzangen

- Schneidzangen
- Montagezangen
- Automatenzangen

◆ Kraft-Steckschlüssel

- Standard / mit Magnet
- mit Spindelführung
- Verlängerungen, Gelenke, Adapter

◆ Schrauber-Bits

- Bits & Halter
- Nutsetter
- Adapter

◆ Luftleitung & Zubehör

- Luftaufbereitung
- Schläuche & Kupplungen
- Seilfederzüge & Balancer

Vorliegende Ausgabe ersetzt alle vorangegangenen Ausgaben. Bilder und technische Angaben entsprechen dem Stand vor Drucklegung. Irrtum/Änderungen vorbehalten.

Ausgabe: 2025-2026



ZEMO Vertriebs GmbH
Ausschläger Weg 41
20537 Hamburg (Germany)

TEL: +49 (0)40 303 989 100
EML: info@zemo-tools.de
WEB: www.zemo-tools.de

