

Narzędzia dynamometryczne, przyrządy kontrolne do kluczy dynamometrycznych



Elektroniczno-mechaniczny klucz dynamometryczny Nr 730D

Serwisowy i seryjny klucz dynamometryczny MANOSKOP – z pomiarem, wyzwalaczem i dokumentowaniem uzyskanych wartości

Elektroniczno-mechaniczny klucz dynamometryczny Nr 730D jest wyjątkowym rozwiązaniem w skali ogólnoswiatowej, w którym zespolone zostały zalety charakterystyczne dla klikowego klucza dynamometrycznego z zaletami modelu elektronicznego. Gdy żądany moment dokręcania zostaje osiągnięty, elektroniczny mechanizm wyzwalający powiadamia Użytkownika poprzez odczuwalne szarpnięcie i słyszalny sygnał kliku.

Tak więc Użytkownik ma taki sam sygnał jak w przypadku pracy standardowymi mechanicznymi kluczami dynamometrycznymi. Osiągnięty moment zostaje zarejestrowany na wyświetlaczu i może być zapisany w rejestrze danych w celu dalszej analizy lub transmitowana do PC poprzez kabel USB. Dodatkowo „tryb wskazujący“ czyni to narzędzie bardziej uniwersalnym.

Klucz dynamometryczny spełnia wymogi normy DIN EN ISO 6789.

Zalety produktu:

- Elektroniczno-mechaniczny klucz dynamometryczny klikowy z mechanizmem wskazującym
- odczuwalny i słyszalny sygnał wyzwalania
- możliwość przechowywania do 7500 danych dokręcania
- jednostki pomiaru: N m, ft.lb, in.lb
- gwarantowana max odchyłka $\pm 2\%$, potwierdzona certyfikatem
- błyskawiczne nastawianie dzięki wygodnej klawiaturze i dużemu wyświetlaczowi
- możliwość zdefiniowania różnych zakresów tolerancji do każdego pomiaru

- wizualna sygnalizacja zielona i czerwona na wyświetlaczu potwierdzająca bieżący osiągnięty moment
- dodatkowe zabezpieczenie ustawień (trybu, wartości wyzwalania, jednostki pomiarów, odchyłki, zabezpieczeń, odchyłek przy przedłużeniu) poprzez kod PIN
- możliwość pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- kontrolowany pomiar kąta obrotu bez ramienia odniesienia przy użyciu uzupełniającego modułu
- zabezpieczenie przed przeciążeniem poprzez

- akustyczne i wizualne sygnalizatory
- automatyczne definiowanie wartości dokręcania nawet w przypadku pracy „z przedłużeniem“
- automatyczne zawiadomienie o dacie następnej kalibracji
- W pełni zautomatyzowana kalibracja przy użyciu przyrządu Nr 7794-2.
- z gniazdem do mocowania wymiennych końcówek i mechanizmem QuickRelease
- Klucz dynamometryczny spełnia wymogi normy DIN EN ISO 6789.

Nr 730D Serwisowy i seryjny klucz dynamometryczny

164

Pomiar, wyzwalanie i rejestrowanie

Gdy moment wyzwalający zostanie osiągnięty, moment wyzwalania zostaje zarejestrowany poprzez wyraźne szarpnięcie i słyszalne kliknięcie. Siła dokręcania zostaje zapisana. Dane mogą być dalej transmitowane do PC w celu analizy lub dokumentowania.

2-komponentowa rękojeść

z ergonomicznie zaprojektowanym, zielonym miękkim komponentem odpornym na smary, paliwa, płyn hamulcowy i skydrol

Czytelny wyświetlacz

Podwójny sygnał stopu

z fizyczną i akustyczną sygnalizacją wyzwalania.

Zasilanie

2 baterie typu 1,5 V AA

Mechanizm zatraskowy QR QuickRelease

Transmisja danych

wszystkie dane mogą być przechowywane w kluczu lub być transmitowane do PC w celu szczegółowej analizy poprzez łącze USB

Szybkie nastawianie

wygodna klawiatura pozwala na szybkie i łatwe definiowanie pomiarów

Nr 1 na świecie!

Przymocuj i podłącz

Dokręcanie z pomiarem kąta za pomocą łatwego mocowania modułu pomiaru kąta Nr 7395-1 przy użyciu kabla typu jack.

165

Mechaniczny klucz dynamometryczny Nr 730N

Szybkie, dokładne i bezpieczne metody pracy dzięki innowacyjnej technologii. Nowa ulepszona formuła cieszącego się dużym uznaniem klucza dynamometrycznego Nr 730, teraz dostępna pod Nr 730N, jest logiczną kontynuacją sukcesu jaki odniósł ten produkt w ocenie Użytkowników, którzy i teraz dzięki bardziej zaawansowanej technologii potwierdzą jego walory użytkowe.

Mechanizm nastawy klucza dynamometrycznego Nr 730N oparty został na całkowicie nowej formule. Podstawą nowej konstrukcji jest mechanizm „szybkiej nastawy”. Moment wyzwalający jest zadawany precyzyjnie i błyskawicznie za pomocą pokrętki ustalającego umieszczonego w końcu rękojeści. Żądaną wartość momentu ustawia się przez wyciągnięcie pokrętki ustalającego z pozycji zablokowanej a następnie jego pokręcanie do momentu osiągnięcia wymaganej wartości. Podczas operacji

ustawiania żądanej wartości wyrazista podwójna skala z podziałką dwukolorową w Nm i ft.lb/in.lb zawsze znajduje się w polu widzenia. Precyzyjna nastawa jest osiągnięta poprzez ustawiania wartości na skali obrotowej także za pomocą pokrętki. Po ustawieniu żądanej wartości należy docisnąć zwrótnie pokrętko ustalające w pozycję zablokowania, w celu zabezpieczenia mechanizmu przed przypadkowym przestawieniem.

Same zalety:

- błyskawiczna, precyzyjna nastawa przy użyciu jednej ręki
- zabezpieczony mechanizm nastawy
- wyraźna i bardzo czytelna dwukolorowa skala w Nm i ft.lb
- podwójny sygnał stopu
- do pracy w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- mechanizm zatraskowy QuickRelease mocowania narzędzi wtykowych
- nie wymaga zerowania po wykonaniu operacji: mechanizm pomiarowy jest poddawany obciążeniom tylko podczas

- operacji dokręcania aż do momentu zadziałania mechanizmu wyzwalającego
- łatwa kalibracja bez konieczności demontażu
- mocny korpus chroniący przed zabrudzeniami trwały i odporny na zużycie mechanizm pomiarowy
- dwukomponentowa rękojeść z materiału odpornego na działanie szkodliwych substancji
- gwarantowana dokładność: $\pm 3\%$
- spełnianie wymagań normy DIN EN ISO 6789
- powiązanie z ogólnokrajowymi standardami



Nie wymaga „zerowania”

Dzięki sprawdzonej konstrukcji mechanizm pomiarowy jest obciążany tylko podczas operacji dokręcania aż do momentu zadziałania mechanizmu wyzwalającego.



166



Mechanizm zatraskowy QR QuickRelease

Szybkie i pewne mocowanie narzędzi wtykowych dzięki systemowi QuickRelease

Szybka regulacja

Mechanizm pomiarowy jest szybko i łatwo regulowany poprzez dwa otwory regulujące w tabliczce identyfikacyjnej na obudowie dostępne kluczem trzypięciowym. Nie ma konieczności czasochłonnego demontażu klucza.

Przejrzysta skala dwujednostkowa

Rozróżnienie kolorem jednostek pomiaru w Nm i ft.lb jest znacznym ułatwieniem przy precyzyjnej nastawie



Różnorodne napędy

Gniazdo wtykowe klucza dynamometrycznego umożliwia mocowanie szerokiej gamy narzędzi wtykowych dostosowanych do różnych zastosowań. W ofercie STAHLWILLE-szeroki zakres odpowiednich końcówek wtykowych do wielu zastosowań.



Skala obrotowa

Precyzyjna nastawa wartości na czarnych wskazaniach podwójnej skali



Błyskawiczna nastawa QuickSelect

Błyskawiczna, precyzyjna, zabezpieczona nastawa: wyciągnij pokrętkę z pozycji zablokowanej, przekręcaj do momentu osiągnięcia żądanej wartości, wciśnij ponownie zatraskując pokrętkę w pozycję zablokowaną

STAHLWILLE – godnym zaufania Partnerem

Produkt STAHLWILLE Sensotork® to solidność i bezpieczeństwo dzięki inteligentnej technologii. Prowadzona od dziesięcioleci polityka firmy nakierowana na rozwój technologiczny sprawiła iż STAHLWILLE może czuć się ekspertem w dziedzinie dynamometrii. Klucz dynamometryczny Sensotork®, także z pomiarem kąta oraz nowy przyrząd do kalibracji kluczy to kolejne kroki milowe w postępie technologicznym.

Klucz dynamometryczny Sensotork® Nr 712 oraz Nr 713 z pomiarem kąta stworzony został w oparciu o całkowicie nową i innowacyjną technologię.

Produkt ten nie tylko charakteryzuje szeroki zakres zastosowań, ale przede wszystkim to wytwór najnowszej technologii dzięki której możliwe jest dokonywanie pomiarów szybko i z minimalną granicą błędu.

Zalety produktu:

- swobodny wybór wariantu operacji przed każdą serią pomiarów
- szybkie przeddefiniowywanie parametrów pomiaru
- możliwość zestawiania powtarzalnych pomiarów wg określonych zależności
- możliwość przechowywania odczytów w pamięci klucza, transmitowania do oprogramowania PC lub wyświetlania w sposób uproszczony
- zabezpieczenie hasłem przed niepożądanym Użytkownikiem
- szeroki zakres sygnalizatorów informacyjnych
- pełny zakres pomiaru kąta (Sensotork® 713)
- wyświetlacz w różnych językach
- szeroki zakres dostępnych jednostek pomiaru
- wiele trybów operacji
- praca w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- automatyczna identyfikacja trybu pracy
- programowanie przez PC
- do pracy z końcówkami wtykowymi 9 x 12 i 14 x 18 mm
- powierzchnia olejoodporna, odporna na smar, paliwa, płyn hamulcowy i skydrol
- szeroki zakres pomiaru (5–100 % maksymalnej wartości)
- odchyłka odczytu $\pm 1\%$ wartości wyświetlonej, ± 1 st. wartości kątowej (dotyczy Sensotork® 713)
- powiązanie z ogólnokrajowymi standardami
- spełnianie wymagań normy DKD-R 3-7, klasa 2 i DIN EN ISO 6789
- uniwersalne warunki pracy (w temperaturze -20°C do 60°C)

Sensotork®

712R Elektroniczny klucz dynamometryczny
713R Elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu

173

2

kontrolowany pomiar kąta bez ramienia odniesienia:

kontrolowany pomiar kąta przy użyciu klucza Sensotork® 713R nie wymaga stosowania ramienia odniesienia

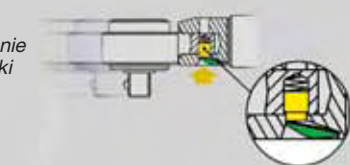
QuickRelease

szybkie i pewne mocowanie narzędzi wtykowych dzięki systemowi QuickRelease

prosta nastawa „przy przedłużaniu”:

gdy narzędzie wtykowe wymaga przedłużenia, wystarczy wprowadzić nową wartość – obliczenia przy użyciu skomplikowanych formuł matematycznych już nie są potrzebne

1



sygnalizatory ostrzegawcze:

szeroki wybór sygnalizatorów informacyjnych: akustycznych (brzęczyk), wibracyjnych (w rękojeści), wizualnych (diodyowy wyświetlacz) i ich kombinacji. Możliwość indywidualnego ustawienia punktu ostrzegania

4

dowolność chwytu:

pomiar zawsze jest dokładny bez względu na miejsce chwytu rękojeści.

5

analizowanie danych:

wszystkie uzyskane dane mogą być transmitowane do PC w celu dokonania szczegółowych analiz dzięki interfejsowi USB

6

zadziwiająco łatwa obsługa:

wszystkie funkcje klucza są dostępne przez wybór i naciśnięcie odpowiedniego przycisku – „strzałki”. Obsługa klucza oparta jest na jasno sprecyzowanych formułach używając prostego języka – nie wymaga długotrwałego procesu uczenia się często opartego na metodzie prób i błędów.

3



Elektroniczny przyrząd kontrolny Sensorork® 7707 W oferuje także szeroki zakres dogodnych i innowacyjnych funkcji.

Same zalety:

- możliwość legalizowania przetworników pomiarowych każdego indywidualnie, bez konieczności angażowania całego przyrządu
- możliwość stosowania jako

mobilnego laboratorium kalibracyjnego dzięki niewielkim rozmiarom

- przetwarzanie i wyświetlanie pomiarów w przetworniku pomiarowym (bez konieczności przyłączania specjalnego kabla)
- znaczące zredukowanie efektu „bocznych sił” dzięki płaskiej konstrukcji obudowy
- wiele trybów operacji

- automatyczne wyszukiwanie (rozpoznawanie) przetwornika
- uniwersalne warunki pracy (w temperaturze -20° C do +60° C)
- akustyczny sygnał ostrzegawczy przeciążenia
- praca w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- jednostki pomiaru: Nm, ft.lb, in.lb
- szeroki zakres pomiaru (ok 2-100% nastawionej wartości)
- odchyłka odczytu ± 0,25%
- spełnianie wymagań normy DIN 51309, Klasa 2 i wytyczna DKD-R 3-8, 2003
- powiązanie z ogólnokrajowymi standardami
- solidna aluminiowa konstrukcja umożliwiająca montaż w pozycji poziomej i pionowej

Serwis kalibracji

STAHLWILLE:

STAHLWILLE zapewnia wysokiej jakości serwis kalibracji przyrządów do kalibracji kluczy dynamometrycznych Nr 7707 W. Na podstawie zawartych umów o współpracy raz w roku wysyłamy wymienny przetwornik pomiarowy do Użytkownika. Dopiero po jego otrzymaniu przetwornik pomiarowy używany przez Użytkownika należy przesłać do STAHLWILLE celem kalibracji. STAHLWILLE zapewnia narzędzie zastępcze a więc nigdy nie naraża na bezproduktywne postoje.



Sensotork®
7707 W Warsztatowy przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych

1 wyświetlanie i kontrolowanie:

elektroniczny wyświetlacz najnowszej generacji wyświetla zarówno wartości siły zadanej jak i osiągniętej w tym samym czasie. Można go umieszczać w dowolnej pozycji i odległości od urządzenia w zależności od potrzeby – rozwiązanie szczególnie przydatne w przypadku pracy w pozycji poziomej lub przy zastosowaniu specjalnej podstawki (wymagany kabel 1,5 m)

180

przetworniki pomiarowe-inteligentne:

przetwarzanie odczytów do postaci cyfrowej bezpośrednio w przetworniku poprzez specjalny zintegrowany obwód lub alternatywnie – transmisja danych do oprogramowania PC przez złącze USB dające możliwość analizy danych i generowania certyfikatu kalibracji

przetworniki pomiarowe – wymienne:

możliwość łatwego rozszerzania zakresu pomiarów dzięki wymiennym przetwornikom pomiarowym o większych zakresach.

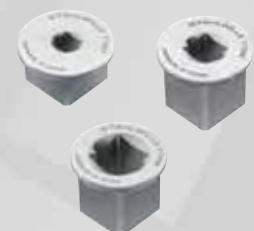


QR QuickRelease

szybkie i pewne mocowanie przetworników pomiarowych na zasadzie systemu QuickRelease



2



3

wyposażony w zestaw złączek przejściowych:

zestaw złączek przejściowych do zróżnicowanych rozmiarów napędów montowanych w korpusie urządzenia

STAHLWILLE – Twoim Partnerem

Kompletne stanowisko kalibracyjne (kontrolno-legalizacyjne) z pełnym wyposażeniem

Kalibracja jest to regularna kontrola dokładności pomiarów i niezawodności narzędzi dynamometrycznych.

Kalibracja przeprowadzana jest przy użyciu specjalistycznego sprzętu poddawanego także systematycznym kontrolom.

To bardzo istotne gdyż narzędzia dynamometryczne są precyzyjnymi przyrządami używanymi często w środowisku o szczególnych wymagach bezpieczeństwa. Oczekuje się od nich niezmiennej dokładności pomiarów nawet w długim okresie czasu.

Dla zagwarantowania osiągnięcia wymaganej dokładności istotnym jest regularne kontrolowanie przyrządów potwierdzone odpowiednią dokumentacją.

Wyposażenie stanowiska kalibracyjnego:

Każde stanowisko kalibracyjne powinno być wyposażone w następujące akcesoria.

1. Mechaniczny przyrząd napędzający

Mechaniczny przyrząd napędzający służy do szybkiego, precyzyjnego i równomiernego obciążania kluczy dyna-

mometrycznych. Gwarantuje iż w przypadku kluczy dynamometrycznych z mechanizmem wyzwalającym siła zadawana jest wg normy DIN EN ISO 6789, np. w odniesieniu powyżej 80 % wartości maksymalnej, siła jest zadawana powoli i stale w odstępach czasowych 0,5 do 4 sekund.



2. Przetwornik pomiarowy

Siła zadana na kluczu jest rejestrowana bezpośrednio w przetworniku pomiarowym i transmitowana do oprogramowania PC za pomocą kabla USB, zapewniającego ich bezbłędną transmisję.



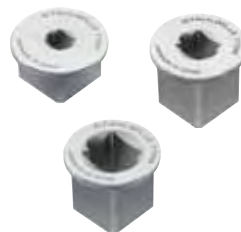
3. Adapter i kable USB

Aż 5 przetworników pomiarowych może być podłączonych do adaptera USB, skąd następuje transmisja danych do oprogramowania PC.



4. Kabel

Jeden kabel z wtyczką typu jack do podłączenia każdego przetwornika.



5. Złączki przejściowe

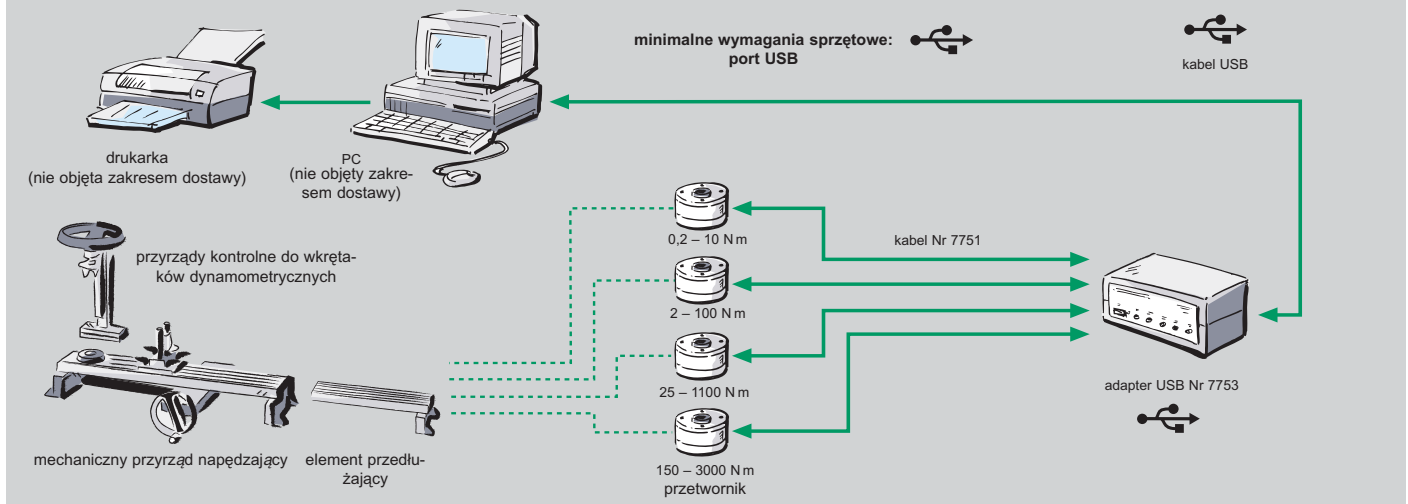
W wyposażeniu pełna gama złączek przejściowych celem pełnego wykorzystania zakresu pomiarowego przetworników; np. do przetwornika Nr 7723-3 (z wewn. napędem 3/4") – złączka przejściowa Nr 7787 (z 1/4" na 3/4"), Nr 7788 (z 3/8" na 3/4") i Nr 7789 (z 1/2" na 3/4")



6. Oprogramowanie

Dokonane pomiary na przyrządzie mogą być dalej wykorzystane do wygenerowania certyfikatu kalibracji zgodnie z normą DIN/ISO 6789.

Kompletne stanowisko kalibracyjne (kontrolno-legalizacyjne) z pełnym wyposażeniem



Kompletne stanowisko Nr:		7706-8 PC	7706-9 PC	7706-10 PC	7706-11 PC
Kod		96 52 10 68	96 52 10 69	96 52 10 70	96 52 10 74
waga/kg		14,2	67,6	70,6	108,4
zakres/N m		0,2-10	0,2-100	2-1100	25-3000
€		2733,60	7032,20	6610,00	10049,10
	przyrząd napędzający	-	Nr 7791	Nr 7791	Nr 7792
	podstawa do przyrządu kontrolnego do wkrętek dynamometrycznych	Nr 7790	-	-	-
	przrządy kontrolne do wkrętek dynamometrycznych	-	Nr 7791-2	-	-
	element przedłużający	-	-	Nr 7791-1	Nr 7792-1
	przetwornik*	Nr 7721 (0,2-10 Nm)	Nr 7721 (0,2-10 Nm) Nr 7722 (2-100 Nm)	Nr 7722 (2-100 Nm) Nr 7723-3 (25-1100 Nm)	Nr 7723-3 (25-1100 Nm) Nr 7724-1 (150-3000 Nm)
	adapter USB (z kablem do podłączenia do PC)	-	Nr 7753	Nr 7753	Nr 7753
	adapter USB	Nr 7757-1	-	-	-
	kabel z wtykiem „jack” (do podłączenia przetwornika z adapterem USB)	Nr 7751	2 x Nr 7751	2 x Nr 7751	2 x Nr 7751
	złączka przejściowa	Nr 431 (3/8" O x 1/4" ■)	Nr 431 (3/8" O x 1/4" ■) Nr 409M (1/4" O x 3/8" ■)	Nr 7787 (1/4" O x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" O x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" O x 3/4" ■) Nr 409M (1/4" O x 3/8" ■)	Nr 7787 (1/4" O x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" O x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" O x 3/4" ■) Nr 7789-2 (3/4" O x 1 1/2" ■) Nr 7789-3 (1" O x 1 1/2" ■)
	kalibrowanie przy użyciu narzędzi wtykowych	-	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■)	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■) Nr 734K/20 (1/2" ■) Nr 734K/40 (3/4" ■)	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■) Nr 734K/20 (1/2" ■) Nr 734K/40 (3/4" ■)
	łącznik	Nr 3115 (1/4" ■ x 1/4" ● E 6,3) Nr 3115/1 (1/4" ■ x 1/4" ● C 6,3)	Nr 3115 (1/4" ■ x 1/4" ● E 6,3) Nr 3115/1 (1/4" ■ x 1/4" ● C 6,3)	-	-
	oprogramowanie	Nr 7731	Nr 7731	Nr 7731	Nr 7731
	certyfikat kalibracji	1	2	2	2

Drukarka i komputer nie są objęte zakresem dostawy.

* Przetworniki pomiarowe mogą także pracować w wyposażeniu elektronicznego przyrządu kontrolnego Nr 7707 W.

Jaka końcówka do jakiego klucza dynamometrycznego?

730D Service/Serien MANOSKOP[®], z wyzwaczaczem i ze wskaźnikiem zegarowym



730N Service MANOSKOP[®], z wyzwaczaczem



730 Service MANOSKOP[®], z wyzwaczaczem



755 Service MANOSKOP[®], z wyzwaczaczem



Nr																					
roz.	roz.	mm	725QR/4	725QR/5	725QR/10	725QR/20	725B	725L/5	725/4	735/5	735/10	735/20	735/40	735/80	739/20H	734/4	734/5	734/10	734/20	734/40	734/80
2	a/2	9x12	●	●	●		●	●	●	●	●					●	●	●			
4	a/4	9x12	●	●	●		●	●	●	●	●					●	●	●			
5	a/5	9x12	●	●	●		●	●	●	●	●					●	●	●			
10	a/10	9x12		●	●			●		●	●						●	●			
12	a/12	14x18				●						●	●		●				●	●	
20	a/20	14x18				●						●	●		●				●	●	
30	-	14x18				●						●	●		●				●	●	
40	a/40	14x18											●								●
65	-	14x18											●								●
80	-	24,5x28												●							●

Nr																					
roz.	roz.	mm	734F	734L/5	731/10	731/40	731/80	732/10	732/40	732/80	732aL/10	732G/10	732TX/10	732TX/40	733/10	736/10	736/40	737/10	737/40	7370/80	
2	a/2	9x12	●	●	●			●			●	●	●		●	●		●			
4	a/4	9x12	●	●	●			●			●	●	●		●	●		●			
5	a/5	9x12	●	●	●			●			●	●	●		●	●		●			
10	a/10	9x12	●	●	●			●			●	●	●		●	●		●			
12	a/12	14x18				●			●					●			●		●		
20	a/20	14x18				●			●					●			●		●		
30	-	14x18				●			●					●			●		●		
40	a/40	14x18				●			●					●			●		●		
65	-	14x18				●			●					●			●		●		
80	-	24,5x28					●			●											●

71 Klucz dynamometryczny MANOSKOP[®], ze wskaźnikiem zegarowym



Nr																				
roz.	roz.	mm	735/5	735/10	735/20	735/40	735/80	734/4	734/5	734/10	734/20	734/40	734/80	731/10	731/40	731/80	732/10	732/40	732/80	7370/80
80	24,5x28						●						●			●			●	●

712R Elektroniczny klucz dynamometryczny Sensotork®



713R Elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu Sensotork®



Nr		725QR/4	725QR/5	725QR/10	725QR/20	725B	725L/5	725/4	735/5	735/10	735/20	735/40	739/20H	734/4	734/5	734/10	734/20	734/40	
roz.	mm																		
6	9x12	●	●	●		●	●	●	●	●				●	●	●			
20	14x18				●						●	●	●				●	●	
40	14x18											●							●

Nr		734F	734L/5	731/10	731/40	732/10	732/40	732aL/10	732G/10	732TX/10	732TX/40	733/10	736/10 736/10-1	736/40	737/10	737/40
roz.	mm															
6	9x12	●	●	●		●		●	●	●		●	●		●	●
20	14x18				●		●				●			●		●
40	14x18				●		●				●			●		●

Możliwość ciągłego obciążania końcówek i grzechotek wtykowych jest ograniczona: 734/4 – 40 Nm, 734/5 – 80 Nm, 734/10 – 100 Nm, 734/20 – 300 Nm, 734/40 – 650 Nm. Maksymalne obciążenie dla końcówek wtykowych płaskich, oczkowych, oczkowo-otwartych, typu TORX® zależy od indywidualnych rozmiarów. Należy obciążać narzędzie wtykowe do wartości dopuszczalnego obciążenia klucza dynamometrycznego.



STAHLWILLE jest sprawdzonym laboratorium kalibracyjnym.

Kontrolowane dokręcanie jest koniecznością dla bezpieczeństwa pracy i żywotności śrub i nakrętek.

Jako wyraz najwyższej kompetencji w dziedzinie kontrolowanego dokręcania STAHLWILLE otrzymało akredytację Niemieckiego Serwisu Kalibracyjnego (DKD) jako laboratorium kalibracyjne DKD.

Serwis kalibracyjny STAHLWILLE
Serwis kalibracyjny STAHLWILLE oferuje certyfikat kalibracji na poziomie zakładowym jak i DKD.

W cenniku kalibracji ujęta została także usługa kontroli bez kalibracji i wydania certyfikatu.

Dodatkowo serwis kalibracyjny STAHLWILLE oferuje kompletny nadzór, dokumentację i przestrzeganie terminów kalibracji kluczy dynamometrycznych i przyrządów pomiarowych.

Dodatkowe informacje na zapytanie.



Do prac serwisowych i produkcji seryjnej MANOSKOP® 730D – z mechanizmem wskazującym i wyzwalającym.

Ten elektroniczno-mechaniczny klucz dynamometryczny łączy funkcje „wskazywania” z „wyzwalaniem” w jednym urządzeniu. Tryby pracy mogą być wybrane niezależnie jedne od drugich. Możliwość mocowania wymiennych końcówek, z mechanizmem QuickRelease, z szybkim nastawianiem za pomocą wygodnej klawiatury i dużego wyświetlacza, z wibrującym i akustycznym sygnałem stopu.

Możliwość indywidualnego definiowania dopuszczalnej granicy błędu dla danego pomiaru (zielone = mieści się w granicach tolerancji, czerwone = nie mieści się w granicach tolerancji). Wyświetlacz działa także przy pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Pomiar kąta obrotu przy użyciu modułu pomiaru kąta Nr 7395-1 (patrz strona 165).

Możliwość przechowywania do 7500 danych pomiarowych, oraz późniejszego ich transmitowania do oprogramowania PC przez złącze USB. Automatyczne przeliczanie danych dla właściwego pomiaru przy pracy „z przedłużeniem”. Zabezpieczenie przed przeciążeniem poprzez sygnalizatory akustyczne i wizualne. Automatyczna blokada klawiatury przed nieumyślnym przestawieniem. Dodatkowe zabezpieczenia (trybu pracy, wartości nastaw i wyzwalania, jednostek pomiaru, tolerancji, zabezpieczeń, odchyłań) poprzez kod PIN. Oszczędność czasu dzięki automatycznej nastawie.

Wszystkie precyzyjne elementy mechanizmu osłonięte solidnym korpusem. Ergonomicznie ukształtowana rękojeść o zielonej powłoce wykonana z materiału odpornego na zabrudzenia olejem, smarem, paliwem oraz odporna na skydrol. Dostarczany z 2 bateriami typu 1,5 V AA. Możliwość stosowania także baterii typu NiMH AA/LR6, 1,2 V.

Automatyczne zawiadomianie o dacie następnej kalibracji.

W pełni zautomatyzowana kalibracja przy użyciu przyrządu Nr 7794-2.

Dostarczany w stabilnej walizce z tworzywa (rozm. 40 i 65 w stabilnej skrzynce stalowej).

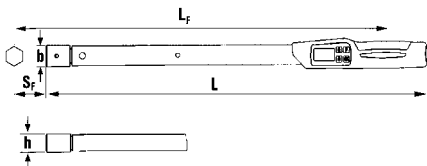
Jednostki pomiaru: N m, ft.lb, in.lb

Odchyłka odczytu $\pm 2\%$. Dostarczany z certyfikatem. Zgłoszono własne prawa patentowe.

Końcówki wtykowe patrz strona 174–179

5

730D Klucz dynamometryczny z wymiennymi końcówkami



730D/20



Kod	rozm.	Rozwiązania ustawień/wyświetlenia			mm	b	h	L	L _F	S _F	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią	€			
		N m	ft.lb	in.lb												
96 50 17 10	10	10–100	7,4–75	90–900	0,2/0,1	0,2/0,1	2/1,0	9 x 12	28	23	467	426,5	17,5	1085	1510	385,60
96 50 17 20	20	20–200	15–150	180–1800	0,5/0,1	0,5/0,1	5/1,0	14 x 18	28	23	548	515	25	1361	1896	413,95
96 50 17 40	40	40–400	30–300	360–3600	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	14 x 18	28	23	688	655	25	1765	5155	603,60
96 50 17 65	65	65–650	48–480	580–5800	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	14 x 18	30,6	25,6	870	837	25	3300	6000	748,60

730DR Klucz dynamometryczny z grzechotką wtykową



Kod	rozm.	■	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią	€
96 50 18 10	10	1/2	1232	1657	446,60
96 50 18 20	20	1/2	1663	2198	479,45
96 50 18 40	40	3/4	2232	4722	700,60
96 50 18 65	65	3/4	3767	6530	845,60



7759-3 Adapter USB, kabel z wtykiem „jack” i oprogramowanie Nr 7732 do Nr 730D

Dokumentowanie i zarządzanie odczytami:

- transmisja zapisanych wyników i zaprogramowanych operacji
 - identyfikacja łącza
 - numer seryjny narzędzia
 - data i czas operacji dokręcania
 - zadany moment lub kąt
 - moment zadziałania mechanizmu wyzwalającego
 - osiągnięty moment i kąt
 - tolerancja
 - łączna wartość
- zapis łącznych danych w bazie danych
- usunięcie lub wydruk łącznych danych z bazy danych
- eksport wyświetlonych danych do pliku CSV (kompatybilny z EXCEL)
- 13 języków
- zarządzanie uprawnieniami Użytkownika
- zdefiniowanie nowego PIN
- kasowanie zapisanych wyników i zaprogramowanych operacji

Wymagania systemowe:

- PC
- Microsoft Windows 98 SE lub kompatybilny system z wejściem USB
- łącze USB
- rozdzielczość 1024 x 768 pikseli
- kabel typu STAHLWILLE USB lub adapter STAHLWILLE USB
- zainstalowany napęd ODBC dla danych Access

Ref ID	Serial ID	Serial / Typ	Serial / Moment	Ref. / Moment	Ref. / Typ	Ref. / Typ
020M	020000042	04 020 20009 030 44 13	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 14	20,0 Nm ± 0,1%	28	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 15	20,0 Nm ± 0,1%	34	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 16	20,0 Nm ± 0,1%	40	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 17	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 18	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 19	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 20	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 21	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 22	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 23	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 24	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 25	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 26	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 27	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 28	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 29	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK
020M	020000042	04 020 20009 030 44 30	20,0 Nm ± 0,1%	30	OK	OK



Kod	L	g	€
96 58 36 27	1,5	137	109,10

7395-1 Moduł pomiaru kąta do Nr 730D

DBGM, wzór zastrzeżony, pomiar kąta bez ramienia odniesienia. Do kluczy dynamometrycznych Nr 730D z oprogramowaniem zgodnym z 1.5.8. Klucze dynamometryczne Nr 730D ze starszym oprogramowaniem mogą być zaktualizowane do nowszej wersji. Łatwe zamocowanie modułu i podłączenie do klucza dynamometrycznego pozwala używać klucza Nr 730D także do dokręcania z żądanym kątem obrotu. Pomiaru są odczytywane i ustawiane na kluczu dynamometrycznym. Kiedy żądany kąt zostanie osiągnięty, klucz automatycznie wyświetla wartość kąta w stopniach. W zależności od wybranej opcji klucz dynamometryczny albo się wyłącza w momencie osiągnięcia żądanej wartości albo włącza się alarm. W zestawie jedna bateria 1,5 V dostarczana z kluczem. Odchyłka odczytu ± 1 %.



Kod	g	€
96 58 36 28	387	393,50



5

Service MANOSKOP® 730N

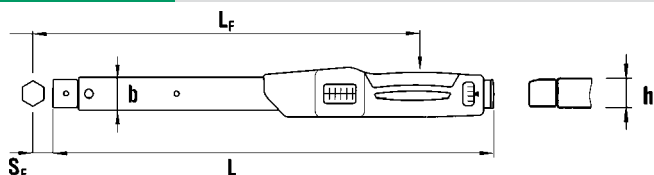
DBGM, klucz dynamometryczny klikowy z mechanizmem wyzwalającym; z szybką precyzyjną nastawą za pomocą pokrętki ustalającego, z możliwością mocowania wymiennych końcówek; z mechanizmem zatraskowym QuickRelease; z podwójnym sygnałem stopu, z podwójną wyrazistą skalą N m/ft.lb; w dwóch kolorach; z długoletnią dokładnością.

Element pomiarowy poddawany jest obciążeniu tylko podczas operacji dokręcania – nie wymaga zerowania po skończonej pracy. Wszystkie precyzyjne elementy mechanizmu pomiarowego osłonięte solidnym korpusem. Ergonomicznie ukształtowana dwukomponentowa rękojeść o zielonej powłoce wykonana z materiału odpornego na zabrudzenia olejem, smarem, paliwem itd. oraz odporna na skydrol. Obciążenie zadawane na narzędzie po „kliknięciu” klucza lub przeciążeniu w kierunku odwrotnym do przeznaczenia – np. przeciążeniu w celu złuzowania skorodowanego połączenia – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający i nie może spowodować jego uszkodzenia. Odwrócenie końcówki wtykowej umożliwia pracę w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara. Łatwa kalibracja i w razie potrzeby także ustawianie bez konieczności demontażu klucza, przy użyciu przyrządu kontrolnego Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706.

Odchyłka odczytu $\pm 3\%$. Dostarczany z aktualnym certyfikatem kalibracji.

Końcówki wtykowe patrz strona 174–179

730N Klucz dynamometryczny z wymiennymi końcówkami



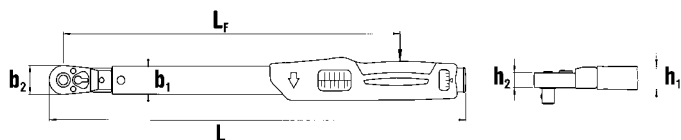
730N/10



Kod	rozm.	Skala precyzyjna		mm	b	h	L	L _F	S _F	Δ	Δ	€		
					mm	mm	mm	mm	mm	g	g			
50 18 10 02	2	2–20 N m	20–180 in.lb	1 N m	10 in.lb	0,2 N m	9 x 12	28	23	275	226	17,5	737	214,00
50 18 10 05	5	10–50 N m	7–37 ft.lb	5 N m	1 ft.lb	0,25 N m	9 x 12	28	23	330	280,5	17,5	831	233,00
50 18 10 10	10	20–100 N m	15–75 ft.lb	10 N m	2,5 ft.lb	0,5 N m	9 x 12	28	23	386	336	17,5	988	246,00
50 18 10 12	12	25–130 N m	20–95 ft.lb	10 N m	2,5 ft.lb	0,5 N m	14 x 18	28	23	421	379	25	1128	258,00
50 18 10 20	20	40–200 N m	30–150 ft.lb	10 N m	5 ft.lb	1 N m	14 x 18	28	23	467	424,5	25	1264	281,00
50 18 10 40	40	80–400 N m	60–300 ft.lb	20 N m	10 ft.lb	2 N m	14 x 18	28	23	607	564,5	25	1655	408,00
50 18 10 65	65	130–650 N m	100–480 ft.lb	50 N m	20 ft.lb	2,5 N m	14 x 18	30,6	25,6	890	848	25	3231	610,00
50 58 10 02	a/2	20–180 in.lb	1,5–15 ft.lb	10 in.lb	0,5 ft.lb	2 in.lb	9 x 12	28	23	275	226	17,5	737	234,00
50 58 10 05	a/5	90–450 in.lb	7–37 ft.lb	50 in.lb	1 ft.lb	2,5 in.lb	9 x 12	28	23	330	280,5	17,5	831	232,00
50 58 10 10	a/10	180–900 in.lb	15–75 ft.lb	100 in.lb	2,5 ft.lb	5 in.lb	9 x 12	28	23	386	336	17,5	988	252,00
50 58 10 20	a/20	350–1800 in.lb	30–150 ft.lb	100 in.lb	5 ft.lb	10 in.lb	14 x 18	28	23	467	424,5	25	1264	281,00
50 58 10 40	a/40	60–300 ft.lb	800–3600 in.lb	20 ft.lb	100 in.lb	2 ft.lb	14 x 18	28	23	607	564,5	25	1655	408,00

730NR Klucz dynamometryczny z zamocowaną na stałe grzechotką

dostarczany w stabilnej walizce z tworzywa (rozm. 65 w stabilnej skrzynce stalowej).



730NR/20QR FK

Kod	rozm.	Skala precyzyjna		mm	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	L	L _F	Δ	Δ	€			
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	z skrzynią				
96 50 21 05	5QR FK*	10–50 N m	7–37 ft.lb	5 N m	1 ft.lb	0,25 N m	3/8	28	29	23	14,5	372,5	291	961	1386	345,10
96 50 21 10	10QR FK*	20–100 N m	15–75 ft.lb	10 N m	2,5 ft.lb	0,5 N m	1/2	28	29	23	14,5	428,5	346,5	1129	1554	357,10
96 50 21 20	20QR FK*	40–200 N m	30–150 ft.lb	10 N m	5 ft.lb	1 N m	1/2	28	41	23	18	526	438	1589	2014	399,10
96 50 21 40	40 FK	80–400 N m	60–300 ft.lb	20 N m	10 ft.lb	2 N m	3/4	28	50	23	30,7	657	564,5	2122	2657	544,45
96 50 21 65	65 FK	130–650 N m	100–480 ft.lb	50 N m	20 ft.lb	2,5 N m	3/4	30,6	50	25,6	30,7	940	915	3698	6188	812,10

* grzechotka z modułem zatraskowym QuickRelease

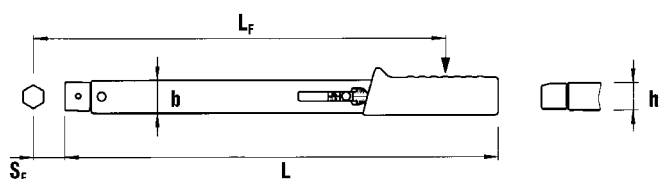
Service MANOSKOP® 730

Klucz dynamometryczny z wyzwalaczem, z możliwością mocowania wymiennych końcówek, rozmiar 5–65 z modułem zatraskowym QuickRelease, z podwójnym sygnałem stopu, błyskawicznym nastawianiem (rozm. 2–65), z podwójną skalą N m/ft.lb i długotrwałą precyzją. Element pomiarowy poddawany jest obciążeniu tylko podczas operacji dokręcania – nie wymaga zerowania po skończonej pracy.

Mocny korpus chroni wszystkie wrażliwe części. Obciążenie zadawane na narzędzie po „kliknięciu” klucza lub przeciążeniu w kierunku odwrotnym do przeznaczenia – np. przeciążeniu w celu zluźnienia skorodowanego połączenia – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający i nie może spowodować jego uszkodzenia. Przełożenie końcówek umożliwia lewoskręt. Łatwa kalibracja i w razie potrzeby także ustawianie bez konieczności demontażu klucza, przy użyciu przyrządu kontrolnego Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$.

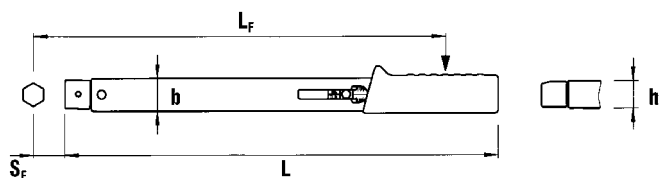
Dostarczany z certyfikatem. Końcówki – patrz strona 174–179

730 Klucz dynamometryczny z wymiennymi końcówkami



730/2

Kod	rozm.				mm	b	h	L	L _F	S _F	$\Delta\%$	g	€
50 18 0002	2	4–20 N m	0,5 N m		9 x 12	27,5	23	178,5	174	17,5	315		187,00
50 18 0004	4	8–40 N m	1 N m		9 x 12	27,5	23	222	218	17,5	395		192,00
50 58 0001	a/2-1	17,5–87,5 in.lb	2,5 in.lb		9 x 12	27,5	23	178,5	174	17,5	315		220,00
50 58 0002	a/2	30–175 in.lb	5 in.lb		9 x 12	27,5	23	178,5	174	17,5	315		198,00
50 58 0004	a/4	70–350 in.lb	10 in.lb		9 x 12	27,5	23	222	218	17,5	395		202,00

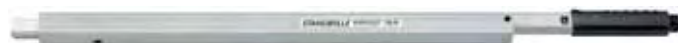
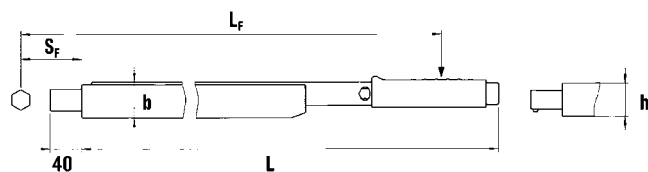


730/5



Kod	rozm.					mm	b	h	L	L _F	S _F	$\Delta\%$	g	€
50 18 0005	5	6–50 N m	5–36 ft.lb			9 x 12	28	23	315	288	17,5	805	202,00	
50 18 0010	10	20–100 N m	15–72,5 ft.lb			9 x 12	28	23	370	343	17,5	1210	214,00	
50 18 0012	12	25–130 N m	20–95 ft.lb			14 x 18	28	23	410	390	25	1100	225,00	
50 18 0020	20	40–200 N m	30–145 ft.lb			14 x 18	28	23	455	435	25	1250	243,00	
50 18 0040	40	80–400 N m	60–300 ft.lb			14 x 18	28	23	590	570	25	1880	356,00	
50 18 0065	65	130–650 N m	100–480 ft.lb			14 x 18	30,6	25,6	875	855	25	3480	529,00	
50 58 0005	a/5	6–50 N m	50–440 in.lb			9 x 12	28	23	315	288	17,5	805	201,00	
50 58 0010	a/10	20–100 N m	180–880 in.lb			9 x 12	28	23	370	343	17,5	965	220,00	
50 58 0012	a/12	25–130 N m	225–1150 in.lb			14 x 18	28	23	410	390	25	1100	236,00	
50 58 0020	a/20	40–200 N m	350–1750 in.lb			14 x 18	28	23	455	435	25	1250	243,00	

730 Klucz dynamometryczny do mocowania końcówek nasadzanych (DBGM)



Kod	rozm.					mm	b	h	L	L _F	S _F	$\Delta\%$	g	€
50 18 0080	80	160–800 N m	120–600 ft.lb			24,5 x 28	46	43	970	990	95	5377	748,00	

za pomocą nasazanego adaptera Nr 7370/80 mogą być użyte wszystkie końcówki wtykowe 14 x 18 mm

730R/40/32 Klucz dynamometryczny z oprzyrządowaniem

Zestaw: klucz dynamometryczny z oprzyrządowaniem 32-elementowy w skrzynce stalowej, do ogólnych prac konserwacyjnych; zawartość:

- 1 SERVICE-MANOSKOP Nr 730/40, 80–400 N m,
- 1 grzechotka wtykowa Nr 735/20, przełączalna, napęd $\frac{1}{2}$ "
- 1 końcówka wtykowa – czop Nr 734/20, napęd $\frac{1}{2}$ "
- 7 końcówek wtykowych płaskich Nr 731/40, rozmiar 13, 15, 17, 19, 22, 27, 30 mm
- 1 Nr 3731/40 rozmiar 24 mm;
- 7 końcówek wtykowych oczkowych Nr 732/40, rozmiar 13, 15, 17, 19, 22, 24, 27 mm;
- 10 nasadek, podwójny sześciokąt Nr 50, rozmiar 13, 14, 15, 17, 19, 22, 24, 25, 30, 32 mm
- 4 elementy napędowe, napęd $\frac{1}{2}$ ":
- 1 pokrętło z przesuwnym czopem Nr 506
- 1 przedłużacz 255 mm Nr 509/10
- 1 przedłużacz 130 mm Nr 509/5
- 1 przedłużacz 55 mm Nr 509/2



Kod	g		€
96 50 20 53	9739	1	1189,70

1299

do regulacji śrub ustalających kluczy dynamometrycznych Nr 720, 721, 730 i 730N



Kod	mm	zewn. mm	L mm	g		€
08 09 00 02	2	C 6,3	$\frac{1}{4}$ 34	4	10	3,00

profil zewnętrzny \bullet DIN 3126/ISO 1173

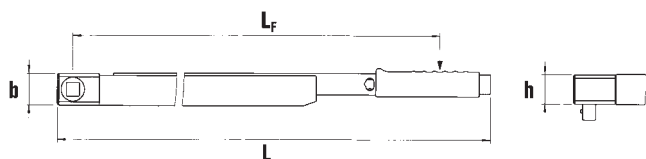
Standard MANOSKOP® 720Nf

Klucz dynamometryczny z wyzwalaczem, z podwójnym sygnałem stopu, błyskawicznym nastawianiem, podwójną skalą N m/ft.lb i długotrwałą precyzją.

Mocny korpus z rury stalowej z aluminiowym profilem typu U chroni wszystkie wrażliwe części. Przełożenie czopu umożliwia lewoskręt. Łatwa kalibracja i w razie potrzeby także ustawianie bez konieczności demontażu klucza, przy użyciu przyrządu kontrolnego Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$.

Dostarczany z certyfikatem.

720Nf Klucz dynamometryczny z wbudowanym na stałe czopem kwadratowym



Kod	roz.					"	b mm	h mm	L mm	L _F mm	S _F mm	g	€
50 19 00 81	80	160–800 N m	120–600 ft.lb	20 N m	20 ft.lb	$\frac{3}{4}$	45	42	1034	938	0	6102	736,00

Walizka plastikowa, pusta

do przechowywania i transportu kluczy dynamometrycznych (wyłoczki należy zamawiać oddzielnie). Dostarczana bez klucza dynamometrycznego.



Kod	Nr	do klucza dynamometrycznego Nr	L mm	Δ g	€
81 37 00 02	7301	720/15; 721/5; 721/15; 730/5; 730/10; 730/12; 730/20; 730a/5; 730a/10; 730a/12; 730a/20; 730N/5; 730N/10; 730N/12; 730N/20; 730Na/5; 730Na/10; 730Na/20; 730D/10	550	425	14,80
81 37 00 03	7302	720/30; 721/30; 730/40; 730N/40; 730Na/40; 730D/20	680	535	16,90

Wyłoczki do walizek z tworzywa

Kod	do klucza dynamometrycznego Nr	Δ g	€
83 07 10 04	720/15; 721/5; 721/15; 730/5; 730/10; 730/12; 730/20; 730a/5; 730a/10; 730a/12; 730a/20; 730N/5; 730N/10; 730N/12; 730N/20; 730Na/5; 730Na/10; 730Na/20; 730D/10	88	4,30
83 07 10 02	720/30; 721/30; 730/40; 730N/40; 730Na/40; 730D/20	113	6,55

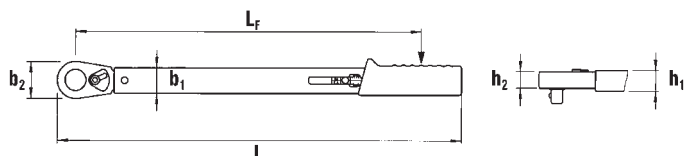
Standard MANOSKOP® 721

Klucz dynamometryczny z wyzwalaczem, z podwójnym sygnałem stopu, błyskawicznym nastawianiem, podwójną skalą N m/ft.lb i długotrwałą precyzją.

Mocny korpus z rury stalowej chroni wszystkie wrażliwe części. Obciążenie zadawane na narzędzie po „kliknięciu” klucza lub przeciążeniu w kierunku odwrotnym do przeznaczenia – np. przeciążeniu w celu zluźnienia skorodowanego połączenia – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający i nie może spowodować jego uszkodzenia. Łatwa kalibracja i w razie potrzeby także ustawianie bez konieczności demontażu klucza, przy użyciu przyrządu kontrolnego Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$.

Dostarczany z certyfikatem.

721 Klucz dynamometryczny z wbudowaną na stałe grzechotką



Kod	rozm.					■ "	b ₁ mm	b ₂ mm	h ₁ mm	h ₂ mm	L mm	L _F mm	Δ g	€
50 20 00 05	5	6–50 N m	5–36 ft.lb	2 N m	1 ft.lb	3/8	28	27,5	23	14,5	352	293	900	240,00
50 20 00 15	15	30–150 N m	25–110 ft.lb	5 N m	5 ft.lb	1/2	28	41	23	18	452	387	1305	252,00
50 20 00 30	30	60–300 N m	50–220 ft.lb	10 N m	10 ft.lb	1/2	28	44	23	27,5	553	486	1720	305,00

rozmiar 30 z mechanizmem umożliwiającym przełożenie czopa (elementy zapasowe, patrz strona 189)

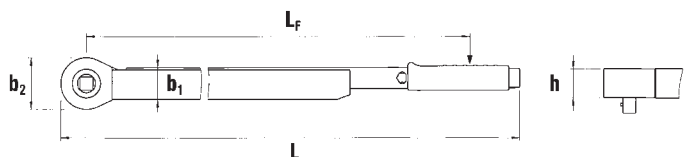
Standard MANOSKOP® 721Nf

Klucz dynamometryczny z wyzwalaczem, z podwójnym sygnałem stopu, błyskawicznym nastawianiem, podwójną skalą N m/ft.lb i długotrwałą precyzją.

Mocny korpus z rury stalowej z aluminiowym profilem typu U chroni wszystkie wrażliwe części. Przełożenie czopa umożliwia lewoskręt. Łatwa kalibracja i w razie potrzeby także ustawianie bez konieczności demontażu klucza, przy użyciu przyrządu kontrolnego Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706.

Odchyłka odczytu $\pm 4\%$. Dostarczany z certyfikatem.

721Nf Klucz dynamometryczny z wbudowaną na stałe grzechotką



721Nf/80



721Nf/100

Kod	rozm.					■ "	b ₁ mm	b ₂ mm	h mm	L mm	L _F mm	Δ g	€
50 20 00 81	80	160–800 N m	120–600 ft.lb	20 N m	20 ft.lb	3/4	46,5	76	42	1051	938	7222	945,00
96 50 20 01	100	200–1000 N m	150–725 ft.lb	25 N m	25 ft.lb	3/4	46,5	76	42	1504	1365	7005	1124,50



Oficjalny partner
BMW Motorrad Motorsport



Serien MANOSKOP® 755

Klucz dynamometryczny z wyzwalaczem, z możliwością mocowania wymiennych końcówek, z podwójnym sygnałem stopu.

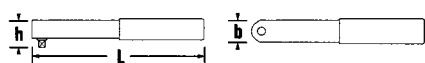
Szczególnie lekki i poręczny. Obciążenie zadawane na narzędzie po „kliknięciu” klucza lub przeciążeniu w kierunku odwrotnym do przeznaczenia – max. zakres pomiarowy wkrętaka dynamometrycznego – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający i nie może spowodować jego uszkodzenia. Przełożenie końcówek umożliwi lewoskręt. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$.

Przyrządy Serien-MANOSKOP Nr 755 są przeznaczone do prac przy taśmie produkcyjnej i przy produkcji seryjnej. Dlatego też przyrządy te nie posiadają skali nastawczej i muszą być nastawiane za pomocą przyrządów kontrolnych STAHLWILLE Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Na życzenie z ustawioną wartością wyzwalańia (cena – na zapytanie). Końcówki wtykowe patrz strona 174–179

755R/1 Serien-MANOSKOP®, z wyzwalaczem

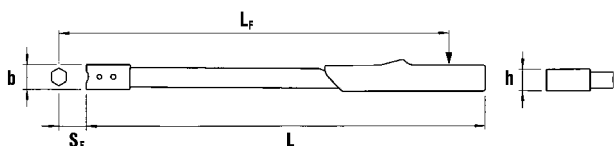
Klucz dynamometryczny z wbudowaną na stałe grzechotką, pomiar bez względu na miejsce przyłożenia siły, podwójny sygnał stopu, dopuszczalna granica błędu $\pm 4\%$.

Nastawianie za pomocą przyrządu kontrolnego do kluczy dynamometrycznych



Kod				b mm	h mm	L mm		€
50 10 00 01	1,5–12,5 N m	1,0–9,0 ft.lb	1/4	22	18	173,5	335	165,00

755 Klucz dynamometryczny seryjny z wymiennymi końcówkami



Kod	rozm.				b mm	h mm	L mm	L _F mm	S _F mm		€
50 01 00 04	4	4–40 N m	4–30 ft.lb	9 x 12	22	18	201	172	17,5	522	103,00
50 01 00 10	10	20–100 N m	15–74 ft.lb	9 x 12	28	24	318	289	17,5	635	110,00
50 01 00 20	20	40–200 N m	30–147 ft.lb	14 x 18	28	24	457	435	25	1060	123,00
50 01 00 30	30	60–300 N m	40–220 ft.lb	14 x 18	28	24	609	587	25	1210	131,00

5



TORSIOMAX 775

do dociągania śrub z kontrolowanym momentem obrotowym w zakresie cN m; z sześciokątem wewnętrznym 1/4" (F 6,3 DIN 3126/ISO 1173), zwalnającym; do dociągania pojedynczych śrub, produkcji seryjnej i prac przy taśmie produkcyjnej, ze sprzęgłem odryglowującym, możliwość dociągania w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, DIN EN ISO 6789, typ II, klasa D.

775 Wkrętak dynamometryczny TORSIOMAX

Element pomiarowy

Jako element pomiarowy służy sprężyna śrubowa.

Nastawianie

Nastawianie bezstopniowe poprzez skalę mikrometryczną obrotową.

Pewna praca:

Po osiągnięciu żądanej wartości rękojeść przekręca się. Towarzyszy temu odgłos (grzechotanie). Nie jest możliwe przeciągnięcie. Mechanizm wyzwalający funkcjonuje tu jak sprzęgło przeciwp przeciążeniowe. Narzędzie nadaje się natychmiast do dalszej pracy. Odchyłka odczytu $\pm 6\%$. Dostarczany z certyfikatem.

Poręczność:

Kształt rękojeści i jej powierzchnia umożliwiają pewne przenoszenie momentu obrotowego.

Narzędzia nasadowe (BIT):

Wszystkie końcówki typu BIT z sześciokątem 1/4" E 6,3, – sześciokąt, końcówki krzyżowe, końcówki POZIDRIV/SUPADRIV®, końcówki płaskie, TORX® (patrz strona 152, 153).

Do najmniejszych połączeń gwintowych należy stosować końcówki BIT z napędem sześciokątnym 4 mm i elementem łączącym Nr 3115/2 do końcówek wkrętakowych typu BIT Forma C4 i zewnętrznym sześciokątem 1/4" (E 6,3 DIN 3126/ISO 1173) (patrz strona 148, 151).



Kod	rozm.			wewn. O	L mm	$\Delta\varnothing$ g	€
51 06 00 03	3 ¹⁾	2–30 cN m	0,2 cN m	F 6,3	105	210	212,00
51 06 00 12	12 ²⁾	20–120 cN m	1 cN m	F 6,3	157	195	216,00
51 06 00 30	30 ²⁾	40–300 cN m	1 cN m	F 6,3	160	215	251,00
51 06 00 50	50 ²⁾	100–500 cN m	2,5 cN m	F 6,3	205	455	257,00
51 06 01 00	100 ³⁾	400–1000 cN m	5 cN m	F 6,3	235	770	394,00
51 46 00 03	a/3 ¹⁾	0,2–3 in.lb	0,02 in.lb	F 6,3	105	210	229,00
51 46 00 12	a/12 ²⁾	2–12 in.lb	0,1 in.lb	F 6,3	157	350	233,00
51 46 00 50	a/50 ²⁾	10–50 in.lb	0,25 in.lb	F 6,3	205	606	275,00

¹⁾ z obrotowym końcem rękojeści celem pewniejszego prowadzenia narzędzia; ze śrubą zaciskową do osiągnięcia nastawionej wartości

²⁾ z dodatkowym ryglowaniem zapobiegającym nieumyślnemu przestawieniu wybranego momentu obrotowego

³⁾ z możliwością przykręcenia dodatkowej rękojeści celem zwiększenia zadanej siły przy dużych momentach obrotowych

Uwaga!

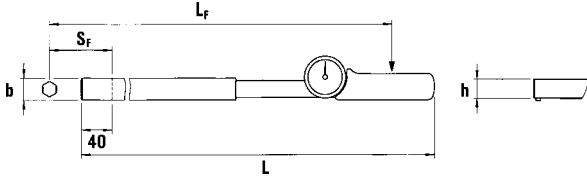
Narzędzia dynamometryczne są przyrządami pomiarowymi. Dlatego niezbędne jest ich regularne kalibrowanie za pomocą specjalistycznego sprzętu oraz odpowiednie ustawianie (wg DIN EN ISO 6789, 5.3 Rekalibracja).

Klucz dynamometryczny ze wskaźnikiem zegarowym

Kalibracja za pomocą przyrządu Nr 7707 W lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706.

71/80 MANOSKOP® 71 z układem kompensacji siły w rękojeści

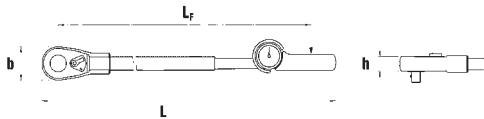
Klucz dynamometryczny z możliwością mocowania wymiennych końcówek (niemiecki wzór użytkowy DBGM), z adapterem nasadzonym Nr 7370/80 można stosować wszystkie końcówki wtykowe 14 x 18 mm (max. obciążenie 650 N m), wskaźnik zegarowy ze wskazówką bierną. Skala z jasnożółtej folii odblaskowej, co umożliwia lepsze rozpoznawanie wskazań także przy złej widoczności, z podwójną skalą N m/ft.lb. Rękojeść z wbudowanym układem kompensacji siły. Element pomiarowy w postaci płytki elastycznej, z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym, praca lewoskrętna przez obrócenie. W stabilnej skrzynce stalowej. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$. Dostarczany z certyfikatem. Narzędzia wtykowe – patrz strona 174–179.



Kod						b	h	L	L _F	S _F	$\Delta\theta$	€
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	
50030080	160–800 N m	120–600 ft.lb	10 N m	10 ft.lb	24,5 x 28	28	24	1048	1050	95	2360	845,00

71aR/80 MANOSKOP® 71 z układem kompensacji siły w rękojeści

Klucz dynamometryczny z wbudowaną na stałe grzechotką, wskaźnik zegarowy ze wskazówką bierną. Skala z jasnożółtej folii odblaskowej umożliwia lepsze rozpoznawanie wskazań także przy złej widoczności. Podwójna skala (N m i ft.lb). Zegar pomiarowy zabezpieczony dodatkowym pierścieniem przeciwko uderzeniom. Pomiar lewoskrętny nie jest możliwy. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$. Dostarczany z certyfikatem.

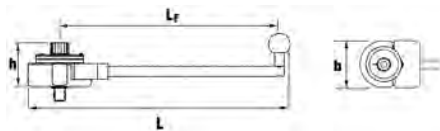


Kod					■	b	h	L	L _F	$\Delta\theta$	€
					„	mm	mm	mm	mm	g	
50450080	100–600 ft.lb	160–800 N m	10 ft.lb	10 N m	3/4	70	30	1152	1060	4280	991,00

5

73Nm/15 Miernik współczynnika tarcia

Klucz dynamometryczny wskazujący, z wbudowanym na stałe czopem kwadratowym i zegarem pomiarowym z wskazówką bierną. Wskazówka nie drga podczas pomiaru. Lekka budowa dzięki zastosowaniu aluminium. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$. Dostarczany z certyfikatem.



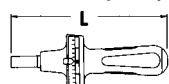
Kod			■	b	h	L	L _F	S _F	$\Delta\theta$	€
			„	mm	mm	mm	mm	mm	g	
50240015	2–15 N m	0,5 N m	1/2	72	50	298,5	250	0	775	338,00

TORSIOMETER 760

Wkrętak dynamometryczny ze wskaźnikiem, element pomiarowy w postaci sprężyny skrętnej; do pracy prawoskrętnej (z wskazówką bierną) i lewoskrętnej.

760 Wkrętak dynamometryczny TORSIOMETER

z gniazdem sześciokątnym 1/4" (F 6.3 DIN 3126), ze skalą porównawczą in.lb i z wskazówką przesuwaną. Odchyłka odczytu $\pm 4\%$ narzędzia wtykowe: wszystkie nasadki i elementy łączące z zewnętrznym sześciokątem E 6.3 (1/4") DIN 3126/ISO 1173 są łatwo i stabilnie mocowane w korpusie. Szeroki asortyment nasadek wkrętakowych typu BIT na stronach 152, 153. Do mocowania nasadek 1/4" należy zamówić element łączący Nr 3115 (patrz str. 151).



Kod	roz.				wewn.	L	$\Delta\theta$	€
					○	mm	g	
51040007	7,5	15–75 cN m	1,5–6,5 in.lb	2,5 cN m	F 6,3	185	225	209,00
51040015	15	30–150 cN m	3–13 in.lb	5 cN m	F 6,3	185	225	221,00
51040030	30	60–300 cN m	6–26 in.lb	10 cN m	F 6,3	185	230	214,00
51040060	60	120–600 cN m	12–52 in.lb	20 cN m	F 6,3	185	230	223,00

Elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu Sensotork® 713

Prosta i łatwa obsługa za pomocą poleceń menu na dużym wyświetlaczu.

Szeroki zakres pomiaru (5 % do 100 % maksymalnej wartości); odchyłka odczytu ± 1 % wartości wyświetlonej. Odchyłka wyświetlania wartości kątovej ± 1 %.

Możliwość zorganizowania powtarzalnych operacji tworząc procedury oparte na poleceniach menu.

Końcówki wtykowe patrz strona 174–179

713R Elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu Sensotork®

Elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu z grzechotką wtykową z systemem QuickRelease; do pracy w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara; pomiar niezależny od punktu zadawania obciążenia (roz. 6, 20); szeroki zakres dostępnych jednostek pomiaru; możliwość dowolnego ustawiania sygnalizatorów informacyjnych: akustycznych, wibracyjnych i wizualnych; kontrolowany pomiar kąta bez ramienia odniesienia; możliwość łatwego dostosowywania narzędzi wtykowych o różnych długościach; łatwa obsługa i nastawianie; automatyczny sygnalizator przypominający o zbliżającym się terminie kolejnej kalibracji; możliwość indywidualnego oznakowania; zabezpieczenie hasłem przed niepożądanym Użytkownikiem; spełnianie wymagań normy DKD-R 3-7, klasa 2 i DIN EN ISO 6789; z aktualnym certyfikatem kalibracji na podstawie DIN EN 10204; dostarczany w stabilnej walizce z tworzywa (roz. 40 w stabilnej skrzynce stalowej).

Dostarczany z 3 baterii typu 1,5 V AA. Możliwość stosowania także bateriami typu NiMH AA/LR6, 1,2 V. W pełni zautomatyzowana kalibracja przy użyciu przyrządu Nr 7794-2.



Kod	roz. mm			■		b mm	h mm	L mm	Δ g	Δ g z skrzynią	€
96 50 1606	6	3–60 N m	2,5–44 ft.lb	$\frac{3}{8}$	9 x 12	50	33,5	378	856	1500	1151,00
96 50 1620	20	10–200 N m	7–148 ft.lb	$\frac{1}{2}$	14 x 18	50	33,5	608	1552	2430	1219,00
96 50 1640	40	20–400 N m	15–296 ft.lb	$\frac{3}{4}$	14 x 18	50	33,5	838	2332	5555	1337,00

Elektroniczny klucz dynamometryczny Sensotork® 712

712R/6* Elektroniczny klucz dynamometryczny Sensotork®

Elektroniczny klucz dynamometryczny z możliwością mocowania końcówek wtykowych, model jak Nr 713 ale bez funkcji pomiaru kąta.



Kod			■		b mm	h mm	L mm	Δ g	Δ g z skrzynią	€
96 50 1506	3–60 N m	2,5–44 ft.lb	$\frac{3}{8}$	9 x 12	50	33,5	378	856	1500	980,00

* zaprzestano produkcji

Akcesoria do elektronicznego klucza dynamometrycznego z pomiarem kąta Nr 713 i elektronicznego klucza dynamometrycznego Nr 712

7759-1 Adapter USB, kabel z wtykiem „jack” i oprogramowanie Sensomaster do Nr 712R, 713R

Do dokumentowania i zarządzania odczytami na PC oraz przeprowadzania statystycznych analiz

- transmisja zapisanych wyników i zaprogramowanych operacji
- identyfikacja łącza
- numer seryjny narzędzia
- zadany moment lub kąt
- moment zadziałania mechanizmu wyzwalającego
- osiągnięty moment i kąt
- tolerancja
- łączna wartość
- zapis łącznych danych w bazie danych
- usunięcie lub wydruk łącznych danych z bazy danych
- eksport wyświetlonych danych do pliku CSV (kompatybilny z EXCEL)
- 13 języków
- zarządzanie uprawnieniami Użytkownika
- zdefiniowanie nowego PIN
- kasowanie zapisanych wyników i zaprogramowanych operacji



Wymagania systemowe:

- PC; Microsoft Windows 98 SE lub kompatybilny system z wejściem USB; łącze USB; rozdzielczość 1024 x 768 pikseli; kabel typu STAHLWILLE USB lub adapter STAHLWILLE USB; zainstalowany napęd ODBC dla danych Access

Kod	L m	Δ g	€
96 58 36 25	1,5	137	109,10

Końcówki wtykowe do kluczy dynamometrycznych

725QR Grzechotka wtykowa QuickRelease



przełączalna, z modulem zatraskowym QuickRelease, rozm. 4: 22 zębów, rozm. 5 do 10: 30 zębów, rozm. 20: 36 zębów.

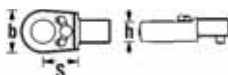


Kod	rozm.	■	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 25 30 04	4	1/4	9 x 12	22	14,5	17,5	60	73,50
58 25 30 05	5	3/8	9 x 12	29	14,5	28*	130	74,50
58 25 30 10	10	1/2	9 x 12	29	14,5	28*	141	76,50
58 25 30 20	20	1/2	14 x 18	41	18	38,5*	325	82,50

* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 190)

725B Grzechotka wtykowa

przełączalna, z wewnętrznym sześciokątem 1/4" lub 5/16", DIN 3126/ISO 1173 D 6,3 lub D8; do bezpośredniego umieszczenia końcówek wkrętakowych BIT 1/4" lub 5/16" zewnętrzny sześciokąt C 6,3 lub C 8 (rozm. 4: 22 zębów, rozm. 5: 30 zębów) sześciokąt wewnętrzny ze sprężyną (niemiecki wzór użytkowy DBGM). Bity wkłada się łatwo, są pewnie zablokowane i można je bez problemu wyjąć; także sześciokąt z szerokim rowkiem przystosowane do sprężyny mocującej (Forma E, DIN 3126/ISO 1173).



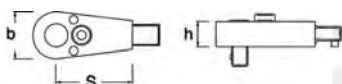
Kod	rozm.	wewn. O"	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 25 50 04	4	1/4	9 x 12	22	14	17,5	54	56,00
58 25 50 05	5	5/16	9 x 12	29	14,5	28*	117	75,50

* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 190)

725L/5 Grzechotka wtykowa

przełączalna, 30 zębów.

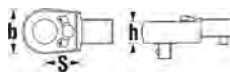
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190). Narzędzie charakteryzują te same parametry jak narzędzie wtykowe oczkowe Nr 732G/10 (patrz strona 177) i narzędzie wtykowe z czopem Nr 734L/5 (patrz strona 175).



Kod	■	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 15 10 05	3/8	9 x 12	27,5	14,5	45	164	82,00

725/4 Grzechotka wtykowa

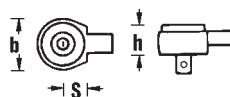
przełączalna, 22 zębów.



Kod	■	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 25 40 04	1/4	9 x 12	22	14,5	17,5	62	57,00

735 Grzechotka wtykowa

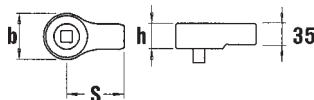
o zmiennym kierunku pracy, 60 zębów.



Kod	rozm.	■	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 25 00 05	5	3/8	9 x 12	33	23,8	17,5	155	59,00
58 25 00 10	10	1/2	9 x 12	33	23,8	17,5	147	61,00
58 25 00 20	20	1/2	14 x 18	43	26	25	302	65,50
58 25 00 40	40	3/4	14 x 18	50	31,5	25	510	97,00

735/80 Grzechotka nasadzana

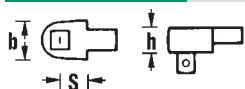
z mechanizmem umożliwiającym przełożenie czopa, niemiecki wzór użytkowy (DBGM), 30 zębów.



Kod	■	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 25 00 80	3/4	24,5 x 28	76	43	95	2000	343,00



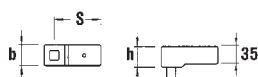
734 Końcówka wtykowa – czop czworokątny



Kod	roz.	mm	b mm	h mm	S mm	g	€	
58 24 00 04	4	1/4	9 x 12	20	14	17,5	71	23,40
58 24 00 05	5	3/8	9 x 12	20	14	17,5	76	23,40
58 24 00 10	10	1/2	9 x 12	20	14	17,5	82	24,10
58 24 00 20	20	1/2	14 x 18	27	18	25	203	26,10
58 24 00 40	40	3/4	14 x 18	40	25	25	396	43,10

734/80 Końcówka nasadzana – czop czworokątny

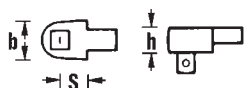
niemiecki wzór użytkowy (DBGM)



Kod	roz.	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 24 00 80	3/4	24,5 x 28	42	42	95	1200	139,00

734F Końcówka wtykowa – czop czworokątny

z zamocowaniem na stałe napędem

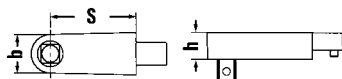


Kod	roz.	mm	b mm	h mm	S mm	g	€	
58 24 10 04	4	1/4	9 x 12	22	14	17,5	72	30,20
58 24 10 05	5	3/8	9 x 12	22	14	17,5	75	30,20

734L/5 Grzechotka wtykowa

przełączalna.

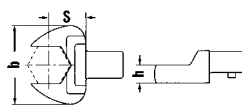
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190). Narzędzie charakteryzują te same parametry jak narzędzie wtykowe oczkowe Nr 732G/10 (patrz strona 177) i grzechotkę wtykową Nr 725L/5 (patrz strona 174).



Kod	roz.	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 24 20 05	3/8	9 x 12	20	14	45	141	51,50

731/10 Końcówka wtykowa płaska

9 x 12 mm



Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 21 10 07	7	22	5	17,5	40	26,70
58 21 10 08	8	22	5	17,5	39	25,50
58 21 10 09	9	26	5,5	17,5	38	26,70
58 21 10 10	10	26	5,5	17,5	42	25,50
58 21 10 11	11	26	5,5	17,5	41	25,50
58 21 10 12	12 ¹⁾	30	7	17,5	43	26,10
58 21 10 13	13	30	7	17,5	48	25,50
58 21 10 14	14	35	8	17,5	52	25,50
58 21 10 15	15	35	8	17,5	51	25,50
58 21 10 16	16	38	8,5	17,5	58	25,50
58 21 10 17	17	38	8,5	17,5	60	25,50
58 21 10 18	18	42	9	20*	71	25,50
58 21 10 19	19	42	9	20*	74	25,50

¹⁾ do połączeń śrubowych przewodów rurowych w samochodach francuskich

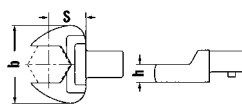
731a/10 Końcówka wtykowa płaska

9 x 12 mm

Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 61 10 16	1/4	22	5	17,5	36	27,40
58 61 10 20	5/16	22	5	17,5	53	27,40
58 61 10 24	3/8	26	5,5	17,5	38	27,40
58 61 10 28	7/16	26	5,5	17,5	37	27,40
58 61 10 32	1/2	30	7	17,5	44	27,40
58 61 10 34	9/16	35	8	17,5	49	27,40
58 61 10 36	5/8	38	8,5	17,5	64	27,40
58 61 10 38	11/16	42	9	20*	76	27,40
58 61 10 40	3/4	42	9	20*	73	27,40

731/40 Końcówka wtykowa płaska

14 x 18 mm



Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 21 40 13	13	30	7	25	128	29,10
58 21 40 14	14	35	8	25	129	29,10
58 21 40 15	15	35	8	25	132	30,70
58 21 40 16	16	38	9	25	140	29,10
58 21 40 17	17	38	9	25	136	29,10
58 21 40 18	18	42	10	25	147	29,10
58 21 40 19	19	42	10	25	145	29,10
58 21 40 21	21	50	11	25	171	35,30
58 21 40 22	22	50	11	25	165	35,30
58 21 40 24	24	53	12	25	167	35,30
58 21 40 25	25	53	12	25	170	36,90
58 21 40 27	27	60	13	30*	219	35,30
58 21 40 30	30	66	14	30*	245	39,50
58 21 40 32	32	66	14	32,5*	246	39,50
58 21 40 34	34	66	14	32,5*	239	41,50
58 21 40 36	36	74	15	32,5*	275	41,30
58 21 40 38	38	74	15	32,5*	265	42,40
58 21 40 41	41	82	15	36,5*	307	43,40

* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 190).

731a/40 Końcówka wtykowa płaska

14 x 18 mm

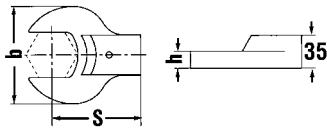
Kod	Ø	b	h	S	ΔΔ	€
"	mm	mm	mm	mm	g	
58 61 40 28	7/16	30	7	25	127	32,20
58 61 40 32	1/2	30	7	25	125	32,20
58 61 40 34	9/16	35	8	25	129	32,20
58 61 40 36	5/8	38	9	25	136	32,20
58 61 40 38	11/16	42	10	25	148	32,20
58 61 40 40	3/4	42	10	25	144	32,20
58 61 40 42	13/16	50	11	25	171	37,90
58 61 40 44	7/8	50	11	25	165	37,90
58 61 40 46	15/16	53	12	25	177	37,90
58 61 40 48	1	60	13	30*	224	37,90
58 61 40 52	1 1/8	66	14	30*	258	37,90

* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 190).

731/80 Końcówka nasadzana płaska

niemiecki wzór użytkowy DBGM

24,5 x 28 mm

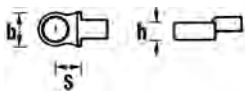


Kod	Ø	b	h	S	ΔΔ	€
mm	mm	mm	mm	mm	g	
58 21 80 24	24	50	13	95	601	138,00
58 21 80 27	27	56	14	95	620	138,00
58 21 80 30	30	63	15	95	655	140,00
58 21 80 32	32	67	15	95	670	140,00
58 21 80 34	34	72	15	95	699	140,00
58 21 80 36	36	74	15	95	740	144,00
58 21 80 41	41	84	16	95	810	144,00
58 21 80 46	46	94	17	95	867	147,00
58 21 80 50	50	104	18	95	1010	150,00
58 21 80 55	55	114	19	95	1150	155,00
58 21 80 60	60	124	20	95	1330	158,00

732/10 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive

9 x 12 mm



Kod	Ø	b	h	S	ΔΔ	€
mm	mm	mm	mm	mm	g	
58 22 10 07	7	13	8	17,5	37	28,30
58 22 10 08	8	14,2	8	17,5	40	27,60
58 22 10 10	10	17,2	9	17,5	44	27,00
58 22 10 11	11	18,5	9	17,5	41	28,30
58 22 10 12	12	20,5	11	17,5	49	28,30
58 22 10 13	13	21,5	11	17,5	55	27,00
58 22 10 14	14	22,5	11	17,5	52	28,30
58 22 10 15	15	24,5	12	17,5	52	27,60
58 22 10 16	16	26	12	17,5	54	27,00
58 22 10 17	17	27	13	17,5	59	27,00
58 22 10 18	18	28	13	17,5	56	27,00
58 22 10 19	19	30,5	13	17,5	65	27,00
58 22 10 21	21	33	15	17,5	71	28,30
58 22 10 22	22	34,5	15	17,5	74	27,00

732a/10 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive

9 x 12 mm

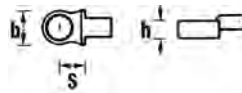
Kod	Ø	b	h	S	ΔΔ	€
"	mm	mm	mm	mm	g	
58 62 10 16	1/4	13	8	17,5	36	28,20
58 62 10 20	5/16	14,2	8	17,5	37	28,20
58 62 10 24	3/8 ¹⁾	17,2	9	17,5	37	28,20
58 62 10 28	7/16	18,5	9	17,5	40	28,20
58 62 10 32	1/2	21,5	11	17,5	53	28,20
58 62 10 34	9/16	22,5	11	17,5	52	28,20
58 62 10 36	5/8	26	12	17,5	54	28,20
58 62 10 38	11/16	28	13	17,5	58	28,20
58 62 10 40	3/4	30,5	13	17,5	58	28,20
58 62 10 42	13/16	33	15	17,5	68	29,70
58 62 10 44	7/8	34,5	15	17,5	69	29,70

¹⁾ do silnika lotniczego Volvo, typ JAS

732/40 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive

14 x 18 mm



Kod	Ø	b	h	S	ΔΔ	€
mm	mm	mm	mm	mm	g	
58 22 40 13	13	22,5	11	25	130	30,00
58 22 40 14	14	23	11	25	123	30,00
58 22 40 15	15	24	11	25	128	30,60
58 22 40 16	16	25,5	12	25	133	30,00
58 22 40 17	17	27	12	25	135	30,00
58 22 40 18	18	29	13	25	134	30,00
58 22 40 19	19	30,5	13	25	138	30,00
58 22 40 21	21	33	15	25	144	35,70
58 22 40 22	22	34,5	15	25	145	35,70
58 22 40 24	24	37,5	15	25	153	35,70
58 22 40 27	27	42,5	17	25	162	35,70
58 22 40 28	28	45,5	19	25	175	42,40
58 22 40 30	30	46	19	25	182	40,30
58 22 40 32	32	47,5	19	25	181	40,30
58 22 40 34	34	52	19	28*	210	42,40
58 22 40 36	36	54	19	28*	203	40,30
58 22 40 41	41	60	20	30*	240	40,30

* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 190).

732a/40 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive

14 x 18 mm

Kod	Ø	b	h	S	ΔΔ	€
"	mm	mm	mm	mm	g	
58 62 40 32	1/2	22,5	11	25	122	34,50
58 62 40 34	9/16	23	11	25	122	33,00
58 62 40 36	5/8	25,5	12	25	134	33,00
58 62 40 38	11/16	29	13	25	132	33,00
58 62 40 40	3/4	30,5	13	25	138	33,00
58 62 40 42	13/16	33	15	25	142	39,30
58 62 40 44	7/8	34,5	15	25	147	39,30
58 62 40 46	15/16	37,5	15	25	151	39,30
58 62 40 48	1	41	17	25	160	39,30

732G/10 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive HPQ

9 x 12 mm

Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190). Narzędzie charakteryzują te same parametry jak grzechotkę wtykową Nr 725L/5 (patrz strona 174) i narzędzie wtykowe z czopem Nr 734L/5 (patrz strona 175), stal wysokosprawną HPQ, oksydowana.



Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 62 00 07	7	11,5	6	45	31	26,60
58 62 00 08	8	12,4	6	45	33	26,60
58 62 00 09	9	14	8	45	40	26,60
58 62 00 10	10	15,6	8	45	44	26,60
58 62 00 13	13	19,3	9,2	45	60	27,50

732aG/10 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive HPQ

9 x 12 mm

Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190). Narzędzie charakteryzują te same parametry jak grzechotkę wtykową Nr 725L/5 (patrz strona 174) i narzędzie wtykowe z czopem Nr 734L/5 (patrz strona 175), stal wysokosprawną HPQ, oksydowana.

Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 62 12 16	1/4	10,4	6	45	28	28,00
58 62 12 20	5/16	12,4	6	45	31	28,00
58 62 12 24	3/8	14,9	8	45	42	28,00
58 62 12 28	7/16	17	8	45	43	28,80
58 62 12 32	1/2	19	9,2	45	58	28,80
58 62 12 34	9/16	21	9,2	45	58	26,20
58 62 12 36	5/8	23	12	45	74	28,80

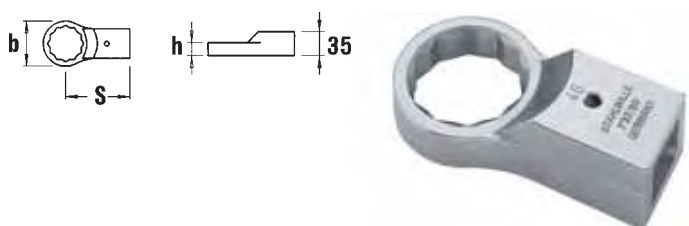
Do montażu i demontażu zespołów napędowych

732/80 Końcówka nasadzana oczkowa

AS-drive

DBGM

24,5 x 28 mm



Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 22 80 24	24	36	15	95	605	140,00
58 22 80 27	27	40,5	15	95	610	140,00
58 22 80 30	30	46	16	95	630	144,00
58 22 80 32	32	49	16	95	635	144,00
58 22 80 34	34	52	17	95	650	144,00
58 22 80 36	36	54	17	95	650	147,00
58 22 80 41	41	61	18	95	675	153,00
58 22 80 46	46	66	19	95	720	149,00
58 22 80 50	50	75	20	95	803	149,00
58 22 80 55	55	84	21	95	889	151,00
58 22 80 60	60	93	22	95	995	151,00

732a/80 Końcówka nasadzana oczkowa

AS-drive

DBGM

24,5 x 28 mm

Kod	mm	b mm	h mm	S mm	g	€
58 62 80 46	15/16 ¹⁾	36	14	95	604	159,00
58 62 80 50	1 1/16 ¹⁾	40,5	14	95	608	159,00

¹⁾ do sworzni w zespole napędowym (Airbus A320/A321)

732TX/10 Końcówka wtykowa typu TORX®

9 x 12 mm



Kod	roz.	b mm	h mm	S mm	g	€
58 29 10 06	E6	13	8	17,5	40	27,00
58 29 10 08	E8	14,2	8	17,5	45	27,00
58 29 10 10	E10	17,2	9	17,5	45	27,00
58 29 10 12	E12	18,5	9	17,5	50	27,00
58 29 10 14	E14	21,5	11	17,5	60	27,00

732TX/40 Końcówka wtykowa typu TORX®

14 x 18 mm



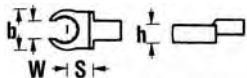
Kod	roz.	b mm	h mm	S mm	g	€
58 29 40 14	E14	22,5	11	25	130	35,70
58 29 40 18	E18	24	11	25	135	35,70
58 29 40 20	E20	29	13	25	150	35,70
58 29 40 24	E24	30,5	13	25	150	40,30



733/10 Końcówka wtykowa oczkowa otwarta

AS-drive

9 x 12 mm



Kod	Ø mm	b mm	h mm	W mm	S mm	Δ g	€
58 23 10 10	10	21,5	11	7,1	17,5	57	29,20
58 23 10 11	11	22,5	11	8,6	17,5	55	29,20
58 23 10 12	12	24,5	12	9	17,5	59	29,20
58 23 10 13	13	26	12	10	17,5	55	29,20
58 23 10 14	14	27	13	11	17,5	60	29,20
58 23 10 16	16	30,5	13	13	17,5	65	30,20
58 23 10 17	17	31,5	13	14	17,5	64	29,20
58 23 10 18	18	33	15	14,8	17,5	74	30,20
58 23 10 19	19	34	15	15,8	17,5	80	29,20
58 23 10 21	21	38,5	15	16,2	20*	88	30,20
58 23 10 22	22	39,5	15	17	20*	92	29,20
58 23 10 24	24	40	15	18	20*	75	29,20

* Uwaga! Zmienne wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 190).

733a/10 Końcówka wtykowa oczkowa otwarta

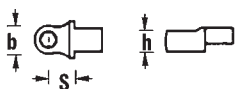
AS-drive

9 x 12 mm

Kod	Ø mm	b mm	h mm	W mm	S mm	Δ g	€
58 63 10 24	3/8	21,5	11	7,1	17,5	55	31,60
58 63 10 28	7/16	22,5	11	8,6	17,5	56	31,60
58 63 10 32	1/2	26	12	9,5	17,5	58	31,60
58 63 10 34	9/16	27,5	13	11	17,5	59	31,60
58 63 10 36	5/8	30,5	13	12,7	17,5	61	31,60
58 63 10 38	11/16	33	15	14	17,5	48	32,50
58 63 10 40	3/4	34	15	15,8	17,5	76	32,50

736 Wtykowy uchwyt do końcówek typu BIT

z wewnętrznym sześciokątem, niemiecki wzór użytkowy (DBGM). Końcówki typu BIT dają się łatwo wkładać, są pewnie blokowane i można je bez problemu wyjąć; także sześciokąty z szerokim rowkiem (wersja ze sprężyną mocującą) (Forma E, DIN 3126/ISO 1173).

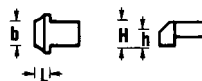


Kod	wewn. rozm.	Ø	mm	b mm	h mm	S mm	Δ g	€	
58 26 10 10	10	D 8	5/16	9 x 12	16	12,5	17,5	47	27,50
58 26 26 10	10-1	D 6,3	1/4	9 x 12	14	10	17,5	45	28,00
58 26 10 40	40	D 8	5/16	14 x 18	16	12,5	25	112	37,50

wewnętrzne Ø DIN 3126/ISO 1173

737 Końcówka wtykowa do przyspawania narzędzi

oksydowana, w celu ochrony przed działaniem wysokich temperatur – trzpień blokujący, sprężyna i podkładka nie są mocowane do momentu zespawania narzędzia. Instrukcja w załączeniu.



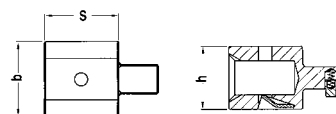
Kod	roz.	wym. powierzchni, do której są przyspawane narzędzia	h x b mm	mm	H mm	L mm	Δ g	€
58 27 00 10	10		8 x 14	9 x 12	14,5	8	35	20,70
58 27 00 40	40		11 x 25	14 x 18	21,5	12	98	26,00

7370/10 Złączka przejściowa



do mocowania narzędzi wtykowych z zewnętrznym gniazdem 14 x 18 mm do kluczy dynamometrycznych z wewnętrznym napędem 9 x 12 mm.

Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190).

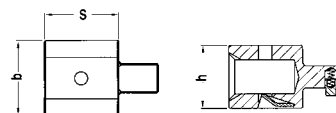


Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δ g	€
58 29 00 10	9 x 12	14 x 18	31	26	30,5	114	43,80

7370/40 Złączka przejściowa



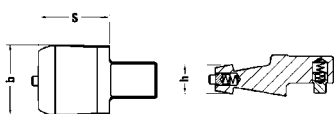
do mocowania narzędzi wtykowych z zewnętrznym gniazdem 9 x 12 mm do kluczy dynamometrycznych z wewnętrznym napędem 14 x 18 mm. Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190).



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δ g	€
58 29 00 40	14 x 18	9 x 12	28	21	21,5	115	70,00

7370/10-2 Złączka przejściowa

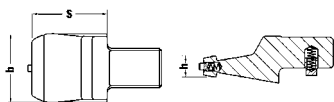
do pracy z narzędziami wtykowymi w pozycji bocznej w kluczach dynamometrycznych z wewnętrznym czworokątem 9 x 12 mm.
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190).



Kod	■ mm	b mm	h mm	S mm	Δ∇ g	€
58 29 00 12	9 x 12	23,5	9,5	24	51	53,50

7370/40-2 Złączka przejściowa

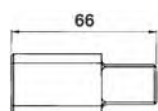
do pracy z narzędziami wtykowymi w pozycji bocznej w kluczach dynamometrycznych z wewnętrznym czworokątem 14 x 18 mm.
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190).



Kod	■ mm	b mm	h mm	S mm	Δ∇ g	€
58 29 00 42	14 x 18	31,5	9,5	34,6	138	60,00

7370/40-1 Złączka przejściowa

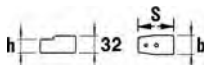
do mocowania narzędzi wtykowych z zewnętrznym gniazdem 24,5 x 28 mm do kluczy dynamometrycznych z wewnętrznym napędem 14 x 18 mm.
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190).



Kod	■ mm	■ mm	b mm	h mm	Δ∇ g	€
58 29 00 41	14 x 18	24,5 x 28	28	24	251	52,50

7370/80 Adapter nasadzany

niemiecki wzór użytkowy (DBGM), do końcówek wtykowych 14 x 18 mm. Z zewnętrznym czworokątem 24,5 x 28 mm.
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 190).



Kod	○ mm	○ mm	b mm	h mm	S mm	Δ∇ g	€
58 29 00 80	24,5 x 28	14 x 18	36	26	70	281	140,00

Uchwyt na narzędzia

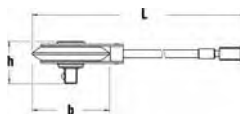
z wewnętrznym czworokątem do końcówek wtykowych do kluczy dynamometrycznych (bez funkcji momentu obrotowego)



Kod	Nr	■ mm	L mm	Δ∇ g	€
18 20 00 01	1820	9 x 12	382,5	490	43,80
18 21 00 01	1821	14 x 18	575	720	56,50

7380N/7385N Tarcze do pomiaru kątów

niemiecki wzór użytkowy (DBGM), do regulowanego kątem obrotu dociągania śrub, z nieruchomym punktem odczytu. Pewny odczyt pod każdym kątem dzięki dwóm skośnie zamontowanym skalom. Z odkręcanym magnesem do nasadzania kluczy nasadowych z czworokątem wewnętrznym 1/2". Do stosowania z narzędziem do dociągania, np. Service MANOSKOP® Nr 730N. Ponieważ przy regulowanym kątem obrotu dociąganiu śrub musi być wprowadzony zdefiniowany wstępny moment obrotowy, zawsze powinno się jako narzędzia do dociągania używać klucza dynamometrycznego, którego obciążalność odpowiada zarówno wstępnemu momentowi obrotowemu jak i sile dociągania koniecznej do osiągnięcia kąta obrotu. Wybór tarczy z czworokątem 1/2" lub 3/4" zależy od czworokąta narzędzia do dociągania.



Kod	Nr	○ "	■ "	±	°	b mm	h mm	L mm	Δ∇ g	€	
54 01 00 01	7380N	1/2	1/2	±	360°	2°	78	43	416	494	104,00
54 01 00 02	7385N	3/4	3/4	±	360°	2°	78	76	416	720	134,00



Elektroniczny przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych (Kompletne stanowisko kalibracyjne – patrz strona 161)

Warsztatowy przyrząd kontrolny o niewielkich rozmiarach i szerokim zakresie zastosowania dzięki wymiennym przetwornikom pomiarowym. Wysoki stopień dokładności dzięki znaczącemu zredukowaniu efektu „bocznych sił” zastosowanej płaskiej konstrukcji przyrządu oraz przetwarzaniu pomiarów do postaci cyfrowej bezpośrednio w przetworniku (patrz strona 181).

Duża pewność pomiaru dzięki wyświetlaniu rzeczywiście osiągniętej siły zadziałania mechanizmu wyzwalającego klucz dynamometryczny.

7707 W

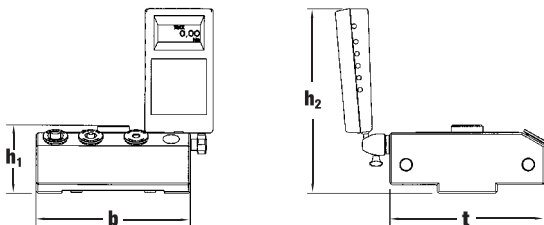
Warsztatowy przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych Sensotork®



Elektroniczny przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych składa się z:

- przetwornika pomiarowego (wzór zastrzeżony)
- uchwyty wyświetlacza
- elektronicznego wyświetlacza (wzór zastrzeżony)
- podstawki wyświetlacza (z kablem 1,5 m)
- kabla spiralnego
- prostownika (110 V–230 V z wymiennymi adapteramiV), możliwe bezpośrednie podłączenie sieci 12 V
- złączek przejściowych (Nr 7707-2W, Nr 7707-2-1W, Nr 7707-2-2W, Nr 7707-3W)
- korpusu do mocowania przyrządu do stołu warsztatowego lub ściany w pozycji poziomej lub pionowej

Praca w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jednostki pomiaru: N m, ft.lb., in.lb. Szybkie i pewne mocowanie przetworników pomiarowych na zasadzie systemu QuickRelease. Znaczące zredukowanie efektu bocznych sił dzięki płaskiej konstrukcji przetworników. Automatyczne wykrywanie przetworników. Łatwe i dostosowane do potrzeb użytkowanie przyrządu dzięki przystosowaniu do montażu w pozycji poziomej i pionowej a elektronicznego wyświetlacza w dowolnej odległości w zależności od potrzeb i pola widzenia. Udogodnienie to ma szczególne znaczenie przy serwisowaniu kluczy dynamometrycznych o znacznych długościach, a więc w górnych zakresach pomiarowych przyrządu (2–100 % maks. wartości). Oprogramowanie Nr 7759-2, zawierające także kabel typu USB i Jack (patrz strona 182), umożliwia transferowanie odczytów do PC dla dokumentowania pomiarów i generowanie certyfikatów kalibracji zgodnie z DIN EN 6789:2003 (dodatkowe zasilanie nie jest wymagane, wystarczającym jest zasilanie z oprogramowania PC). Możliwość legalizowania przetworników pomiarowych, każdego indywidualnie, bez konieczności angażowania całego przyrządu. Uniwersalne warunki pracy (w temperaturach - 20 °C do +60 °C). Wg normy DIN 51309: 2005, klasa 2 i DKD-R 3-8: 2003. Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa.



Kod	Nr	zakres N m	zakres ft.lb	zakres in.lb	Ø "	b mm	h ₁ mm	h ₂ mm	t mm	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią	€
96 52 10 80	7707-1W	0,4–20	0,3–15	3,5–177	1/4	180	79	215	180	6255	9500	3042,00
96 52 10 72	7707-2W ¹⁾	2–100	1,5–74	18–885	3/8	180	79	215	180	7025	10300	3055,00
96 52 10 83	7707-2-1W ²⁾	4–200	3–148	35–1770	1/2	180	79	215	180	7511	10975	3108,00
96 52 10 84	7707-2-2W ³⁾	8–400	6–295	71–3540	3/4	180	79	215	180	7654	11100	3108,00
96 52 10 82	7707-3W ⁴⁾	25–1100	18–812	221–9736	3/4	180	79	215	180	7495	11000	3108,00

¹⁾ z złączką przejściową Nr 409M (1/4" Ø x 3/8" ■)

²⁾ z złączką przejściową Nr 7789-4 (1/4" Ø x 1/2" ■), Nr 7789-5 (3/8" Ø x 1/2" ■)

³⁾ z złączką przejściową Nr 7787 (1/4" Ø x 3/4" ■), Nr 7788 (3/8" Ø x 3/4" ■), Nr 7789 (1/2" Ø x 3/4" ■)

⁴⁾ z złączką przejściową Nr 7787 (1/4" Ø x 3/4" ■), Nr 7788 (3/8" Ø x 3/4" ■), Nr 7789 (1/2" Ø x 3/4" ■)

Jaki przetwornik pomiarowy zastosować do klucza dynamometrycznego?

(Kalibracja wg normy DIN EN ISO 6789: 2003)

STAHLWILLE zaleca:

+++ *bardzo dobre dopasowanie* ++ *dobre dopasowanie* + *odpowiedni*

Nr	7721-1	7722	7723-1	7723-2	7723-3
730D/10		+++			
730D/20			+++		
730D/40				+++	
730D/65					+++
730N/2	+++				
730N/5		+++			
730N/10		+++	++		
730N/12			+++		
730N/20			+++	++	
730N/40				+++	
730N/65					+++
730Na/2	+++				
730Na/5		+++			
730Na/10		+++	++		
730Na/20			+++	++	
730Na/40				+++	
730/2	+++	++	+		
730/4		+++	++	+	
730a/2	+++	++	+		
730a/4		+++	++	+	
730/5		+++	++		
730/10		+++	++	+	
730/12			+++	++	+
730/20			+++	++	+
730/40				+++	++
730/65					+++

Nr	7721-1	7722	7723-1	7723-2	7723-3	7724-1
730a/5		+++	++			
730a/10		+++	++	+		
730a/12			+++	++	+	
730a/20			+++	++	+	
730/80					+++	+
720Nf/80					+++	+
721/5		+++	++			
721/15			+++	++	+	
721/30				+++	++	
721Nf/80					+++	+
721Nf/100					+++	+
755R/1	+++					
755/4		+++	++			
755/10		+++	++	+		
755/20			+++	++	+	
755/30				+++	++	
71/40				+++	++	
71/80					+++	+
71aR/80					+++	+
73Nm/15	+++	++				
712R/6		+++				
712R/20			+++			
712R/40				+++		
713R/6		+++				
713R/20			+++			
713R/40				+++		

7721-7724 Przetwornik pomiarowy



Wzór zastrzeżony, wysoki stopień dokładności dzięki przetwarzaniu odczytów do postaci cyfrowej bezpośrednio w przetworniku. Zredukowanie oddziaływania bocznych sił dzięki płaskiej konstrukcji.

Do zastosowań – także w wyposażeniu stanowiska kontrolno-legalizacyjnego do kluczy dynamometrycznych (patrz strona 161). Dostarczany z certyfikatem.



		Zakres pomiaru po uwzględnieniu odchylenia odczytu przetwornika pomiarowego											
Kod	Nr	Wartość odchylenia pomiaru ± 1% wartości odczytu			Wartość odchylenia pomiaru ± 0,5% wartości odczytu			Wartość odchylenia pomiaru ± 0,25% wartości odczytu			Ø	Δg	€
		N m	ft.lb	in.lb	N m	ft.lb	in.lb	N m	ft.lb	in.lb			
52 10 00 21	7721 ¹⁾	0,2–10	0,15–7,4	1,8–88,5	1–10	0,74–7,4	8,9–88,5	2–10	1,5–7,4	17,7–88,5	¼	1735	1384,00
52 10 00 26	7721-1	0,4–20	0,3–15	3,5–177	2–20	1,5–15	18–177	4–20	3–15	35–177	¼	1735	1384,00
52 10 00 22	7722	2–100	1,5–74	18–885	10–100	7–74	89–885	12–100	9–74	106–885	⅜	2486	1523,00
52 10 10 23	7723-1	4–200	3–148	35–1770	20–200	15–148	177–1770	40–200	30–148	354–1770	½	2983	1523,00
52 10 20 23	7723-2	8–400	6–295	71–3540	40–400	30–295	354–3540	80–400	59–295	708–3540	¾	3134	1523,00
52 10 00 28	7723-3	25–1100	18–812	221–9736	110–1100	81–812	974–9736	220–1100	162–812	1947–9736	¾	2998	1523,00
52 10 00 29	7724-1 ²⁾	150–3000	111–2214	1328–26553	300–3000	221–2214	2655–26553	600–3000	443–2214	5311–26553	1 ½	10500	2762,00

¹⁾ do kalibracji wkrętałów dynamometrycznych

²⁾ do stosowania z mechanicznym przyrządem napędzającym Nr 7792 + 7792-1 (patrz strona 185)

Uwaga!

Przyrządy kontrolne są narzędziami pomiarowymi! Muszą być regularnie kalibrowane i w razie konieczności ustawiane przy użyciu odpowiedniego sprzętu do kalibracji. Zaleca się kalibrowanie co 12 miesięcy.

Akcesoria do warsztatowego przyrządu kontrolnego do kluczy dynamometrycznych

7750 Elektroniczny wyświetlacz

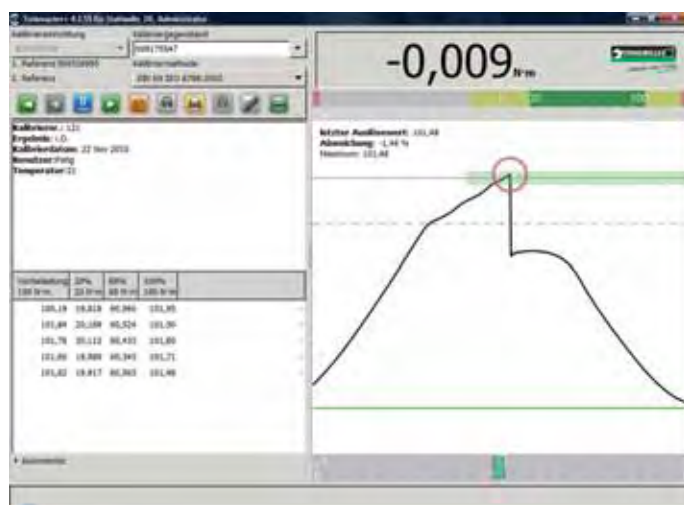
z funkcją wyświetlania bieżącego zadanego obciążenia. Szeroki zakres jednostek wyświetlonego pomiaru. Jednostki pomiaru: N m, ft.lb.in.lb. Tryb pracy: „track”, „peak hold”, „first peak” (tylko w przypadku ręcznej obsługi), dodatkowo wyświetlanie momentu zadziałania mechanizmu wyzwalamy klucza dynamometrycznego. Możliwość dowolnego mocowania dzięki obrotowej podstawie



Kod	g	€
52 10 00 50	182	684,00

7759-2 Adapter USB, kabel z wtykiem „jack” i oprogramowanie Torkmaster

do połączenia przetwornika do oprogramowania PC. Do regulowania i kalibracji kluczy dynamometrycznych i generowania certyfikatów kalibracji zgodnie z DIN EN 6789: 2003.



Kod	L m	g	€
96 58 36 26	1,5	137	109,10

7751 Kabel „jack”

do podłączenia przetwornika pomiarowego do adaptera USB i elektronicznego wyświetlacza



Kod	L m	g	€
52 11 00 51	1,5	50	7,90

7753 Adapter USB z kablem USB

do podłączenia 5 przetworników, transmisji i analizy danych do PC



Kod	L mm	b mm	h mm	g	€
52 11 00 53	125	65	41	230	429,00

7752 Przewód spiralny

do podłączenia przetwornika pomiarowego do elektronicznego wyświetlacza, z obustronną wtyczką typu „jack 3,5 mm – kąt 90°”



Kod	L max. mm	g	€
52 11 00 52	500	35	9,90

7760 Prostownik

Węjście: 110 V–230 V AC
Wyjście: 12 V DC
z wymiennymi adapterami



Kod	Volt	g	€
52 11 00 56	110–230	385	37,30

409M Złączka przejściowa

o profilu wewnętrznym 1/4" i zewnętrznym 3/8" (6,3 x 10 mm)



Kod	L mm	φ mm	g	€
11 03 00 10	13	25	14	13,90

7787 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 1/4" i zewnętrznym 3/4"
(6,3 x 20 mm)


Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 1087	15,5	29	41	22,20

7788 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 3/8" i zewnętrznym 3/4"
(10 x 20 mm)


Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 1088	23,5	29	52	22,20

7789 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 1/2" i zewnętrznym 3/4"
(12,5 x 20 mm)


Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 1089	23,5	29	42	22,20

7789-2 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 3/4" i zewnętrznym 1 1/2"
(20 x 40 mm)


Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 3089	44	60	383	86,50

7789-3 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 1" i zewnętrznym 1 1/2"
(25 x 40 mm)

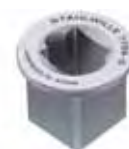

Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 4089	44	60	291	86,50

7789-4 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 1/4" i zewnętrznym 1/2"
(6,3 x 12,5 mm)

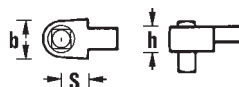

Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 4090	15,5	29	25	22,20

7789-5 Złączka przejściowa

 o profilu wewnętrznym 3/8"
i zewnętrznym 1/2" (10 x 12,5 mm)


Kod	L mm	∅ mm	ΔΔ g	€
58 52 4091	15,5	29	28	22,20

734K Kalibrowanie przy użyciu narzędzi wtykowych

 Bez kulki lub pinu
Optymalne wyniki pomiarów dzięki zredukowaniu efektu bocznych sił


Kod	roz.	roz. „	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g	€
58 24 30 04	4	1/4	9 x 12	20	14	17,5	76	23,40
58 24 30 05	5	3/8	9 x 12	20	14	17,5	80	23,40
58 24 30 20	20	1/2	14 x 18	27	18	25	218	26,10
58 24 30 40	40	3/4	14 x 18	40	25	25	410	43,10


 Oficjalny partner
BMW Motorrad Motorsport

Manu|t|o|r|k[®]

Mechaniczny przyrząd napędzający do kluczy dynamometrycznych i wkrętek dynamometrycznych

Modułowa konstrukcja sprawia, że każdy użytkownik może złożyć swój własny mechaniczny system uruchamiający zgodnie z indywidualnymi wymogami. W każdej chwili możliwe jest rozszerzenie o dodatkowe elementy. Wszystkie elementy składowe są dokładnie dopasowane dzięki kompatybilnym przyłączom łatwo mocowanym. Łatwy w obsłudze system przyłączy zapewniający dokładne pasowanie. Wszystkie elementy składowe mogą być szybko i sprawnie łączone za pomocą przycisków zwalniających i trzpieni mocujących. Wyświetlacz można zamocować na uchwycie w różnych miejscach systemu. Dzięki temu każdy użytkownik może optymalnie przygotować swój własny warsztat pracy.

7791* Mechaniczny przyrząd napędzający od 0,4 do 400 N m, DBGM

Pomiar możliwy bez przesuwania punktu przyłożenia siły

Dzięki specjalnemu systemowi przenoszenia siły mechaniczny system uruchamiający zapobiega przesunięciu punktu przyłożenia siły podczas kalibrowania. Znajdująca się poniżej szyny kontrolnej dźwignia poruszana precyzyjnie łożyskowanym i zapewniającym dokładność pokręteł przesuwana jest liniowo z bardzo dużą precyzją za pomocą trzpienia.

Ten ruch liniowy przekształcany jest następnie na ruch obrotowy oddziałujący na przetwornik pomiarowy. Kalibrowany klucz dynamometryczny pozostaje podczas całej kalibracji nieruchomo w tej samej pozycji. W ten sposób eliminowane są błędy pomiarowe wynikające z przesunięcia punktu przyłożenia siły. Specjalna tuleja kulowa gwarantuje wolne od tarcia przyleganie klucza dynamometrycznego. Osiągnięte w ten sposób zmniejszenie sił poprzecznych działających na przetwornik pomiarowy i sił tarcia na przyleganiu klucza dynamometrycznego prowadzi do redukcji błędów pomiarowych.

Dostarczane bez klucza dynamometrycznego, przetwornika, wyświetlacza i uchwytu.

7791

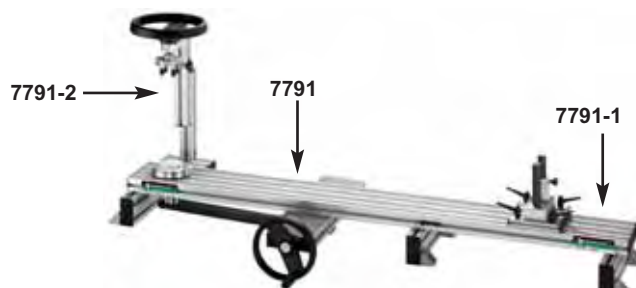


Kod	zakres N m	do przetwornika Nr	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L _F) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	Δ _Δ kg	€
52 11 00 91	0,4–400	7721-1; 7722; 7723-1; 7723-2; 7723-3	815	180	704	323	1069	26,5	2443,00

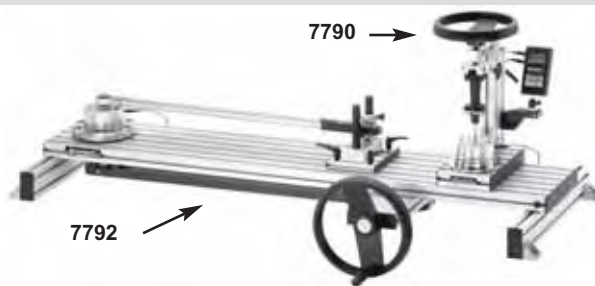
* zaprzestano produkcji

7791-1 Element przedłużający do Nr 7791, 7794-1, 7794-2 – do max 1100 N m

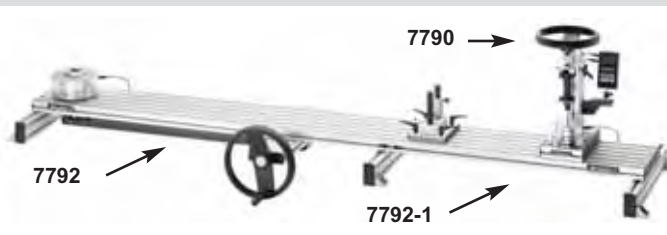
7791-1



Kod	zakres N m	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L _F) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	Δ _Δ kg	€
52 11 01 91	–1100	1390 (7791 + 7791-1)	180	308	135	673	5,4	397,00

7792 Mechaniczny przyrząd napędzający od 25 do 1100 N m, DBGM


Kod	zakres N m	do przetwornika Nr	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L _F) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	ΔΔ kg	€
52 11 00 92	25–1100	7723-3; 7724-1	1390	270	722	323	1668,5	57	4080,00

7792-1 Element przedłużający do Nr 7791 – do max 3000 Nm


Kod	zakres N m	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L _F) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	ΔΔ kg	€
52 11 01 92	–3000	2390 (7792 + 7792-1)	270	558	135	1073	23,9	801,00

Przyrządy kontrolne do wkrętek dynamometrycznych

7791-2* Przyrządy kontrolne do wkrętek dynamometrycznych

Możliwość podłączenia do mechanicznego przyrządu napędzającego Nr 7791. Kalibrowany wkrętak dynamometryczny metryczny jest mocowany w napędzie przetwornika a następnie mocowany w przyrządzie za pomocą centralnego zacisku. Umożliwia równomierne dociąganie i precyzyjne zadawanie obciążenia na wkrętak dynamometryczny



Kod	zakres N m	b mm	h mm	t mm	ΔΔ kg	€
52 11 02 91	–10	250	442–593	351	3,9	1070,00

* zaprzestano produkcji

7790 Podstawa do przyrządu kontrolnego do kluczy dynamometrycznych

Może być łączona z mechanicznym przyrządem napędzającym Nr 7792. Kalibrowany wkrętak dynamometryczny jest mocowany w napędzie przetwornika a następnie mocowany w przyrządzie za pomocą centralnego zacisku. Umożliwia równomierne dociąganie i precyzyjne zadawanie obciążenia na wkrętak dynamometryczny. Dostawa bez przetwornika i wkrętaka dynamometrycznego



Kod	zakres N m	do przetwornika Nr	b mm	h mm	t mm	ΔΔ kg	€
58 52 10 90	–10	7721	250	442–593	351	7,9	1146,00

Akcesoria

7750-1 Uchwyt

do wyświetlacza Nr 7750. Możliwość podłączenia do mechanicznego przyrządu napędzającego i przyrządu testującego



Kod	ΔΔ g	€
52 10 10 50	165	41,70

7794-2 Zautomatyzowana kalibracja i regulacja narzędzia w zakresie od 0.4 do 400 Nm, wzór zastrzeżony

- Elektroniczny przyrząd perfectControl z elektronicznym napędem znacznie redukuje wysiłek i czas przy kalibracji i pracach związanych z regulacją**
- W pełni zautomatyzowana kalibracja elektronicznych kluczy dynamometrycznych STAHLWILLE
 - Pomiar możliwy bez przemieszczania punktu przyłożenia siły
 - Zapobiega wadliwym odczytom dzięki precyzyjnie zamontowanej prowadnicy i odpowiednio wyregulowanemu silnikowi
 - Maksymalnie dokładna kalibracja dzięki zoptymalizowanemu łożyskowaniu i napędowi przetworników
 - Szybka i łatwa zmiana przetworników dzięki systemowi quick release
 - Wygodny kontrolny przycisk do pomiarów w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara z automatyczną kompensacją siły
 - Oszczędność czasu, ponieważ panel sterujący jest umiejscowiony w centralnym miejscu w zasięgu jednej ręki
 - Transmisja odczytów do PC przez złącze USB do dalszego opracowywania, analizy i archiwizacji
 - Certyfikaty kalibracji mogą być drukowane i zapisywane jako pliki PDF po kalibracji
 - Wyniki przed kalibracją i po kalibracji mogą być dokumentowane
 - Podczas kalibracji, jest dostępny wgląd do DIN EN ISO 6789:2003 w wielu językach. Dodatkowe standardy i opracowania są dostępne na zapytanie
 - Nr 7759-2 (USB hub, jack cable, Torkmaster software) i kabel niskiej temperatury zawarty w dostawie
 - **Kalibracja powyżej 1100 N m jest możliwa przy zastosowaniu elementu przedłużającego Nr 7791-1 (patrz strona 184) oraz elementu przejściowego Nr 7770-3.** Zarówno wskazujące jak i klikowe klucze dynamometryczne mogą być kalibrowane. Kalibracja przetworników jest możliwa dzięki referencyjnym kluczom Nr 7770-100 i 7770-1000, dostępne na zapytanie
- Przyrząd dostępny bez klucza dynamometrycznego, przetworników i notebooka PC**



7794-2

Kod	zakres N m	do przetwornika Nr	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L _F) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	ΔΔ kg	€
52 11 1093	0,4–400	7721-1; 7722; 7723-1; 7723-2; 7723-3	815	180	640	328	1060	57	cena na zapyt.

7794-1 Manualny przyrząd kontrolny od 0.4 do 400 N m, wzór zastrzeżony

- Napędzanie jak dla perfectControl Nr 7794-2 poprzez ergonomicznie zaprojektowane pokrętko. Może być dostosowane do przyrządu perfectControl Nr 7794-2 poprzez elektroniczny napęd. Kalibracja powyżej 1100 N m jest możliwa przy zastosowaniu elementu przedłużającego Nr 7791-1 (patrz strona 184) i elementu przejściowego Nr 7770-3. Przyrząd dostępny bez klucza dynamometrycznego, przetworników i notebooka PC**



7794-1

Kod	zakres N m	do przetwornika Nr	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L _F) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	ΔΔ kg	€
52 11 1092	0,4–400	7721-1; 7722; 7723-1; 7723-2; 7723-3	815	180	705	355	1060	47	cena na zapyt.

7770-3 Płytki łączące

- 1 para, dla skompensowania różnicy wysokości pomiędzy elementem przedłużającym Nr 7791-1 i przyrządem perfectControl Nr 7794-1 i 7794-2.**



Kod	ΔΔ g	€
52 10 1053	44	20,70

STAHLWILLE – Twoim kompetentnym Partnerem

w dziedzinie kontrolowanego dokręcania, diagnozowania procesu dokręcania oraz monitorowania sprzętu pomiarowego

Laboratorium kalibracyjne STAHLWILLE DKD jest laboratorium akredytowanym przez Niemiecki Instytut Kalibracji (DKD). Spełnia wymagania normy DIN EN ISO/IEC 17025: 2005. Spełnia także specjalne wymagania zawarte w Technicznej Specyfikacji ISO/TS 16949.

Absolutnie najważniejsze: Klucze dynamometryczne i przetworniki pomiarowe używane w laboratorium kalibracyjnym DKD STAHLWILLE są



przedmiotem regularnych kontroli przez Niemiecki Federalny Instytut Fizyki (PTB) w Braunschweig. Dokładność kluczy dynamometrycznych jest potwierdzana w serii wielu pomiarów i na różnych

poziomach kontroli. Tylko taki sposób daje nam gwarancję wiarygodnych wyników. Pierwszy poziom kontroli dokładności kluczy dokonywany jest w warunkach warsztatowych przez końcowego użytkownika przy

użyciu odpowiedniego sprzętu kontrolnego. W drugim, sprzęt pomiarowy zostaje skontrolowany przez laboratorium kalibracyjne DKD STAHLWILLE lub akredytowaną przez niego Jednostkę.



Akredytacja wydana przez Niemiecki Instytut Kalibracji (DKD) w oparciu o normę DIN EN ISO/IEC 17025: 2005 powiązana jest wprost z państwowymi standardami, jak w DIN EN ISO 9001: 2000 dla sprzętu kalibracyjnego.

Przekładnie zwielokrotniające siłę MULTIPOWER

Dziecinnie łatwe przenoszenie największych momentów obrotowych.

Przekładnie zwielokrotniające siłę MULTIPOWER z przekładnią planetarną znacznie ułatwiają pracę, kiedy trzeba odkręcić lub dociągnąć duże lub trudne do odkręcenia połączenie śrubowe.

MULTIPOWER potęguje ludzką siłę. Dzięki równomiernemu przenoszeniu siły chroni nakrętki i śruby. Nawet największe momenty obrotowe są przenoszone z łatwością i w sposób bardzo precyzyjny.

Konstrukcja, zastosowany materiał i obróbka są odpowiednio mocne.

Program MULTIPOWER obejmuje zakres do 5000 N m/3687 ft.lb.

Na zapytanie – także do 12000 N m/8850 ft.lb.

"Wielkie" przekładnie MULTIPOWER mają sprzęgło jednokierunkowe.

Przekładnie zwiększające siłę MULTIPOWER

z blokadą przeciwpociążeńiową i przekładnią planetarną, w walizce, z zapasowym sześciokątem do blokady przeciwpociążeńiowej, odchyłka odczytu $\pm 5\%$



Kod	Nr	N m ¹⁾	ft.lb ¹⁾	N m ²⁾	ft.lb ²⁾	redukcja przekładniowa	przełożenie momentu obrotowego	Ø	■	b mm	h mm	L mm	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią	€
53 03 08 00	MP300-800	800	590	229	169	4 : 1	1 : 3,5	1/2	3/4	66	85	215	2000	5838	612,00
53 03 13 50	MP300-1350	1350	996	375	277	4 : 1	1 : 3,6	3/4	3/4	90	106	265	3400	7500	894,00
53 03 20 00	MP300-2000*)	2000	1475	160	118	16 : 1	1 : 12,5	1/2	1	95	161	330	7000	11000	2197,00
53 03 30 00	MP300-3000*)	3000	2212	240	177	16 : 1	1 : 12,5	3/4	1	95	161	330	7000	10805	2604,00
53 03 50 00	MP300-5000*)	5000	3687	294	217	20 : 1	1 : 17,0	3/4	1 1/2	120	180	400	10400	14000	3693,00

Na zapytanie – także do 12000 N m/8850 ft.lb.

* ze sprzęgłem jednokierunkowym

¹⁾ max. moment wyjściowy

²⁾ max. moment wejściowy

Sześciokąty zapasowe do MULTIPOWER

do zabezpieczenia przed przeciążeniem



Kod	Nr	do Nr	ΔΔ g	€
59 03 08 00	SR300-800	MP300-800	45	112,00
59 03 13 50	SR300-1350	MP300-1350	106	112,00
59 03 20 00	SR300-2000	MP300-2000	120	112,00
59 03 30 00	SR300-3000	MP300-3000	130	112,00
59 03 50 00	SR300-5000	MP300-5000	127	112,00
59 30 00 39	SR290N	STW 290N	41	112,00
59 30 00 67	SR295N	STW 295N	95	112,00
59 30 00 68	SR391N	STW 391N	95	112,00
59 30 00 69	SR392N	STW 392N	105	112,00
59 30 00 70	SR393N	STW 393N	105	112,00

Czworokąty łączące

do przekładni STAHLWILLE MULTIPOWER STW 390–STW 393 (do 1996 r.)

Kod	Nr	ΔΔ g	€
59 30 39 11	STW 391-700*	89	187,00
59 30 39 21	STW 392-70	232	158,00
59 30 39 31	STW 393-70	252	158,00

* także dla STW 390

Części zamienne do grzechotek kluczy dynamometrycznych 721/15–80

Kod	Nr	Zawartość	g	€
59 19 10 05	7210/5	do grzechotki klucza dynamometrycznego Nr 721/5: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 przełącznik ze sztyftem, 1 kulka, 2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające	53	23,50
19 04 00 00	5120 + 7210/15	do grzechotki klucza dynamometrycznego Nr 721/15: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 dźwignia, 1 sztyft dźwigni, 1 kulka, 2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające	127	24,90
59 19 10 30	7210/30	do grzechotki klucza dynamometrycznego Nr 721/30: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 dźwignia, 1 sztyft dźwigni, 1 kulka, 2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające	134	34,80
59 19 10 80	7210/80	do grzechotki klucza dynamometrycznego Nr 721Nf/80, 721Nf/100, 735/80 1 zębnik napędowy, 2 zapadki, 2 wahliwe elementy naciskające, 2 sprężyny dociskowe	448	127,00

Zestawy naprawcze do grzechotek wtykowych Nr 725QR, Nr 735
4150 QR Zestaw części zamiennych


Zawartość: 1 zębnik napędowy; 1 zapadka; 1 dźwignia ze sztyftem; 1 kulka; 2 sprężyny dociskowe; 2 śruby ustalające M 1,7 x 8; 1 pokrywka

Kod	do Nr	g	€
19 01 10 20	725QR/4	24	26,70

4350 QR Zestaw części zamiennych


Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 dźwignia przełącznika ze sztyftem, 1 kulka, 2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające

Kod	do Nr	g	€
19 02 00 20	725QR/5	51	26,70

7250 QR/10 Zestaw części zamiennych


Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 dźwignia ze sztyftem, 1 kulka, 2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające

Kod	do Nr	g	€
19 04 10 20	725QR/10	64	26,10

5120 QR Zestaw części zamiennych


Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 dźwignia ze sztyftem, 1 kulka, 2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające

Kod	do Nr	g	€
19 04 00 20	725QR/20	127	27,60

7350/5 Zestaw części zamiennych

Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 przełącznik, 1 sprężyna, 3 śruby

Kod	do Nr	g	€
59 25 10 05	735/5	85	25,30

do grzechotek produkowanych od 12/97

7350/10 Zestaw części zamiennych

Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 przełącznik, 1 sprężyna, 3 śruby

Kod	do Nr	g	€
59 25 10 10	735/10	96	27,80

do grzechotek produkowanych od 12/97

7350/20 Zestaw części zamiennych

Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 przełącznik, 1 sprężyna, 3 śruby

Kod	do Nr	g	€
59 25 10 20	735/20	146	27,70

do grzechotek produkowanych od 4/96

7350/40 Zestaw części zamiennych

Zawartość: 1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 przełącznik, 1 sprężyna, 3 śruby

Kod	do Nr	g	€
59 25 10 40	735/40	219	34,10

do grzechotek produkowanych od 5/97

70V Element przejściowy z czworokątem

do kluczy dynamometrycznych i końcówek wtykowych



Kod	rozm.	do Nr	a	b	L	g	€
59 01 00 01	1	71...V/1	1/4	1/4	17,5	5	10,90
59 01 00 14	11	734/4	3/8	1/4	22	12	12,00
59 01 00 03	3	734/5	3/8	3/8	25,8	17	9,30
59 01 00 05	5	734/10	3/8	1/2	30	28	11,30
59 01 00 11	502 1/2	720/30; 734/20	1/2	1/2	33,5	39	7,00
59 01 00 07	7	721/30	1/2	1/2	44,3	52	8,80
59 01 00 08	8	734/40	3/4	3/4	52,2	138	17,20
59 01 00 15	12	720Nf/80; 721Nf/80+100	3/4	3/4	65	179	18,00

70VK Element przejściowy z czworokątem do mocowania w przetworniku

Bez kulki i pinu. Optymalne wyniki pomiarów dzięki zredukowaniu efektu bocznych sił



Kod	rozm.	do Nr	a	b	L	g	€
59 01 10 14	11	734/4	3/8	1/4	24,7	15	12,00
59 01 10 03	3	734/5	3/8	3/8	27,6	20	9,30
59 01 10 11	502 1/2	734/20	1/2	1/2	36,9	60	7,00
59 01 10 08	8	734/40	3/4	3/4	52,2	147	17,20

Uwaga! Jak osiąga się właściwy moment dokręcania – przy użyciu końcówek wtykowych „z przedłużeniem“

Przy dokręcaniu przy użyciu narzędzi wtykowych, których długość przedłużenia S odbiega od standardowej długości S_F , koniecznym jest przeliczenie wartości ustawionej/wyświetlonej dla stosowanego klucza dynamometrycznego. **UWAGA!** Jeśli złączki przejściowe są mocowane z końcówkami wtykowymi lub innymi narzędziami, należy wziąć pod uwagę sumę długości przedłużenia $= \Sigma S$. Gdy w użyciu jest specjalne narzędzie odchylone na bok wartość W_K musi zostać obliczona empirycznie.

$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_K} \left[\frac{\text{Nm} \cdot \text{mm}}{\text{mm}} \right]$$

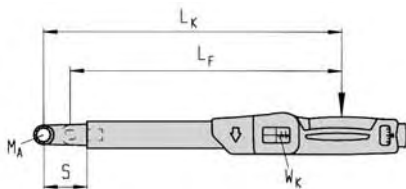
$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S \text{ (lub } \Sigma S)}$$

- M_A = zadany moment dokręcający
- W = wartość odczytu/nastawy
 $W = M_A$
- W_K = skorygowana wartość odczytu lub nastawy
 $W_K \neq M_A$
- L_F = długość efektywna (patrz tabela wymiarów dla kluczy dynamometrycznych)
- L_K = skorygowana długość efektywna $L_K = L_F - S_F + S$ (lub ΣS)
- S = przedłużenie narzędzia wtykowego STAHLWILLE lub narzędzia specjalnego (patrz tabela wymiarów dla końcówek wtykowych)
- S_F = standardowe przedłużenie (patrz tabela wymiarów dla kluczy dynamometrycznych)
- ΣS = suma długości przedłużeń dla wszystkich narzędzi wtykowych
 $S_{\text{złączka}} + S_{\text{końcówka wtykowa}} + \dots$

Przykład 1: skorygowana wartość nastawy (1 narzędzie wtykowe)

Klucz dynamometryczny Nr 730N/20 w połączeniu z końcówką oczkową Nr 732/40 rozmiar 36 mm
Wymagana siła dokręcania dla śruby $M_A = 190 \text{ N m}$

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: $L_F = 424,5 \text{ mm}$, $S_F = 25 \text{ mm}$
Wg tabeli wymiarów dla końcówki oczkowej: $S = 28 \text{ mm}$



→ $S \neq S_F$
→ $W \neq M_A$

$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S} = \frac{190 \text{ N m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{424,5 \text{ mm} - 25 \text{ mm} + 28 \text{ mm}} = \frac{190 \text{ N m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{427,5 \text{ mm}}$$

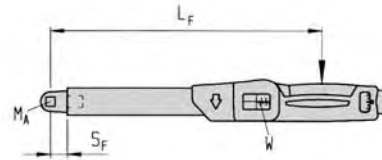
Skorygowana wartość ustawienia $W_K = 188,7 \text{ N m}$ → wartość do nastawy = 189 N m

Sytuacja standardowa

Klucz dynamometryczny Nr 730N/10 w połączeniu z czopem czworokątnym Nr 734/5 i nasadką rozmiar 13 mm

Wymagana siła dokręcania dla śruby $M_A = 40 \text{ N m}$

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: $L_F = 336 \text{ mm}$, $S_F = 17,5 \text{ mm}$
Wg tabeli wymiarów dla czopa czworokątnego: $S = 17,5 \text{ mm}$



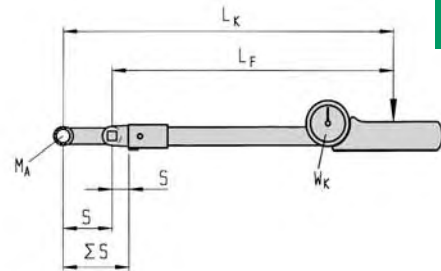
→ $S = S_F$
→ $W = M_A$

Nie wymagane przeliczenie skorygowanej wartości ustawienia

Przykład 2: skorygowana wartość nastawy (narzędzie wtykowe i końcówka specjalna)

Klucz dynamometryczny Nr 71/2 w połączeniu z narzędziem wtykowym Nr 734/5 i końcówką specjalną Nr 447 rozmiar 10 mm
Wymagana siła dokręcania dla śruby $M_A = 25 \text{ N m}$

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: $L_F = 250 \text{ mm}$, $S_F = 17,5 \text{ mm}$
Wg tabeli wymiarów dla narzędzia wtykowego: $S = 17,5 \text{ mm}$
Wg tabeli wymiarów dla końcówki specjalnej: $S = 50,8 \text{ mm}$



→ $\Sigma S = S_F$
→ $W \neq M_A$

$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + \Sigma S} = \frac{25 \text{ N m} \cdot 250 \text{ mm}}{250 \text{ mm} - 17,5 \text{ mm} + 17,5 \text{ mm} + 50,8 \text{ mm}} = \frac{25 \text{ N m} \cdot 250 \text{ mm}}{300,8 \text{ mm}}$$

Skorygowana wartość ustawienia $W_K = 20,8 \text{ N m}$

5

... jak odczytywać dane z katalogu

730N Klucz dynamometryczny z wymiennymi końcówkami

Kod	rozmiar	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania
50 18 10 02	2	2-20 N m	20-180 in/lb	1 N m	10 in/lb	0,2 N m	9 x 12 28	23	275	228	17,5	74	
50 18 10 05	5	10-50 N m	7-37 ft/lb	5 N m	1 ft/lb	0,25 N m	9 x 12 28	23	330	280,5	17,5	105	
50 18 10 10	10	20-100 N m	15-75 ft/lb	10 N m	2,5 ft/lb	0,5 N m	9 x 12 28	23	386	336	17,5	121	
50 18 10 12	12	25-130 N m	20-95 ft/lb	10 N m	2,5 ft/lb	0,5 N m	14 x 18 28	23	421	379	25	135	
50 18 10 20	20	40-200 N m	30-150 ft/lb	10 N m	5 ft/lb	1 N m	14 x 18 28	23	467	424,5	25	149	
50 18 10 40	40	80-400 N m	60-300 ft/lb	20 N m	10 ft/lb	2 N m	14 x 18 28	23	607	564,5	25	188	
50 18 10 65	65	130-650 N m	100-480 ft/lb	50 N m	20 ft/lb	2,5 N m	14 x 18 28	23	890	848	25	340	
50 58 10 02	a/2	20-180 in/lb	1,5-15 ft/lb	10 in/lb	0,5 ft/lb	2 in/lb	9 x 12 28	23	278	229	17,5	740	
50 58 10 05	a/5	90-450 in/lb	7-37 ft/lb	50 in/lb	1 ft/lb	2,5 in/lb	9 x 12 28	23	330	280,5	17,5	1054	
50 58 10 10	a/10	180-900 in/lb	15-75 ft/lb	100 in/lb	2,5 ft/lb	5 in/lb	9 x 12 28	23	386	336	17,5	1210	
50 58 10 20	a/20	350-1800 in/lb	30-150 ft/lb	100 in/lb	5 ft/lb	10 in/lb	14 x 18 28	23	467	424,5	25	1499	
50 58 10 40	a/40	60-300 ft/lb	800-3500 in/lb	20 ft/lb	100 in/lb	2 ft/lb	14 x 18 28	23	607	564,5	25	1888	

Końcówka wtykowa oczkowa

Kod	rozmiar	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania	zakres momentu dokręcania
58 22 40 13	40	13	22,5	11	25	127							
58 22 40 14	14	23	11	25	123								
58 22 40 15	15	24	11	25	128								
58 22 40 16	16	25,5	12	25	133								
58 22 40 17	17	27	12	25	135								
58 22 40 18	18	29	13	25	138								
58 22 40 19	19	30,5	13	25	144								
58 22 40 20	20	33	15	25	145								
58 22 40 21	21	34,5	15	25	153								
58 22 40 22	22	37,5	17	25	157								
58 22 40 23	23	42,5	19	25	162								
58 22 40 24	24	45,5	19	25	168								
58 22 40 25	25	46	19	25	171								
58 22 40 26	26	47,5	19	25	181								
58 22 40 27	27	52	19	25	203								
58 22 40 28	28	54	19	25	203								
58 22 40 29	29	60	20	25	240								

Wymagana siła dokręcania dla śruby $M_A = 190 \text{ N m}$
Wymagana wartość nastawy W_K

$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S} = \frac{190 \text{ N m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{424,5 \text{ mm} - 25 \text{ mm} + 28 \text{ mm}} = 188,7 \text{ N m}$$

nastawiona wartość na kluczu dynamometrycznym Nr 730N/20: 189 N m

Przykład 1 (patrz powyżej):

Klucz dynamometryczny Nr 730N/20 w połączeniu z końcówką oczkową Nr 732/40 rozmiar 36 mm.

Wymagana siła dokręcania dla śruby $M_A = 190 \text{ N m}$

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: $L_F = 424,5 \text{ mm}$, $S_F = 25 \text{ mm}$
Wg tabeli wymiarów dla końcówki oczkowej: $S = 28 \text{ mm}$

Przyporządkowanie klas współczynnika tarcia do różnych materiałów/powierzchni i stanów nasmarowania w połączeniach śrubowych

Klasa współczynnika tarcia	zakres dla μ_G i μ_K	wybór typowych przykładów	
		materiały/powierzchnie	środki smarne
A	0,04 do 0,10	metalicznie czyste, ulepszone cieplnie czarne, fosforowane, powłoki galwaniczne takie jak Zn, Zn/Fe, Zn/Ni, powłoki płytkowe cynkowe	środki smarne stałe jak MoS ₂ , grafit, PTFE, PA, PE, Pr w lakierach ślizgowych, jako Top-Coats lub w pastach, polewach woskowych, dyspersjach woskowych
B	0,08 do 0,16	metalicznie czyste, ulepszone cieplnie czarne, fosforowane, powłoki galwaniczne takie jak Zn, Zn/Fe, Zn/Ni, powłoki płytkowe cynkowe, stopy Al i Mg	środki smarne stałe jak MoS ₂ , grafit, PTFE, PA, PE, Pr w lakierach ślizgowych, jako Top-Coats lub w pastach, polewach woskowych, dyspersjach woskowych, smary, oleje, stan z dostawy
		cynkowanie ogniowe	MoS ₂ , grafit, dyspersje woskowe
		powłoki organiczne	ze zintegrowanym smarem stałym lub dyspersją woskową
		stal austenityczna	smary lub woski, pasty
C	0,14 do 0,24	stal austenityczna	dyspersje woskowe, pasty
		metalicznie czyste, fosfatowane	stan z dostawy, lekko zaolejone
		powłoki galwaniczne takie jak Zn, Zn/Fe, Zn/Ni, powłoki płytkowe cynkowe, klej	brak
D	0,20 do 0,35	stal austenityczna	olej
		powłoki galwaniczne takie jak Zn, Zn/Fe, Zn/Ni, cynkowanie ogniowe	brak
E	≥ 0,30	powłoki galwaniczne takie jak Zn/Fe, Zn/Ni, stal austenityczna, stopy Al i Mg	brak

Wartości przybliżone współczynników tarcia statycznego μ_T dla szczelin dylatacyjnych

dobór materiałów	współczynnik tarcia statycznego	
	w stanie suchym	w stanie nasmarowania
stal – stal/staliwo	0,1 do 0,23	0,07 do 0,12
stal – żeliwo szare	0,12 do 0,24	0,06 do 0,1
żeliwo szare – żeliwo szare	0,15 do 0,3	0,2
bronz – stal	0,12 do 0,28	0,18
żeliwo szare – bronz	0,28	0,15 do 0,2
stal – stop miedzi	0,07	
stal – stop aluminium	0,1 do 0,28	0,05 do 0,18
aluminium – aluminium	0,21	

Sily wstępne montażowe F_{MTab} i momenty obrotowe dociągania M_A przy $v = 0,9$ dla śrub bez łba z gwintem metrycznym zwykłym wg DIN ISO 262; rozmiary łba śrub z łbem sześciokątnym wg DIN EN ISO 4014 do 4018, śruby imbusowe z gniazdem zaokrąglonym wg DIN 34800 względnie śruby z łbem walcowym wg DIN ISO 4762 i otworem „średnim” wg DIN EN 20273

roz.	klasa	Napężenia wstępne F_{MTab} w kN dla $\mu_G =$								Momenty dokręcające M_A w Nm dla $\mu_K = \mu_G =$							
		0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24		
M 4	8.8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	3,9	3,7	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,1	4,5		
	10.9	6,8	6,7	6,5	6,3	6,1	5,7	5,4	3,3	3,9	4,6	4,8	5,3	6,0	6,6		
	12.9	8,0	7,8	7,6	7,4	7,1	6,7	6,3	3,9	4,5	5,1	5,6	6,2	7,0	7,8		
M 5	8.8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,4	6,0	4,4	5,2	5,9	6,5	7,1	8,1	9,0		
	10.9	11,1	10,8	10,6	10,3	10,0	9,4	8,8	6,5	7,6	8,6	9,5	10,4	11,9	13,2		
	12.9	13,0	12,7	12,4	12,0	11,7	11,0	10,3	7,6	8,9	10,0	11,2	12,2	14,0	15,5		
M 6	8.8	10,7	10,4	10,2	9,9	9,6	9,0	8,4	7,7	9,0	10,1	11,3	12,3	14,1	15,6		
	10.9	15,7	15,3	14,9	14,5	14,1	13,2	12,4	11,3	13,2	14,9	16,5	18,0	20,7	22,9		
	12.9	18,4	17,9	17,5	17,0	16,5	15,5	14,5	13,2	15,4	17,4	19,3	21,1	24,2	26,8		
M 7	8.8	15,5	15,1	14,8	14,4	14,0	13,1	12,3	12,6	14,8	16,8	18,7	20,5	23,6	26,2		
	10.9	22,7	22,5	21,7	21,1	20,5	19,3	18,1	18,5	21,7	24,7	27,5	30,1	34,7	38,5		
	12.9	26,6	26,0	25,4	24,7	24,0	22,6	21,2	21,6	25,4	28,9	32,2	35,2	40,6	45,1		
M 8	8.8	19,5	19,1	18,6	18,1	17,6	16,5	15,5	18,5	21,6	24,6	27,3	29,8	34,3	38,0		
	10.9	28,7	28,0	27,3	26,6	25,8	24,3	22,7	27,2	31,8	36,1	40,1	43,8	50,3	55,8		
	12.9	33,6	32,8	32,0	31,1	30,2	28,4	26,6	31,8	37,2	42,2	46,9	51,2	58,9	65,3		
M 10	8.8	31,0	30,3	29,6	28,8	27,9	26,3	24,7	36	43	48	54	59	68	75		
	10.9	45,6	44,5	43,4	42,2	41,0	38,6	36,2	53	63	71	79	87	100	110		
	12.9	53,3	52,1	50,8	49,4	48,0	45,2	42,4	62	73	83	93	101	116	129		
M 12	8.8	45,2	44,1	43,0	41,9	40,7	38,3	35,9	63	73	84	93	102	117	130		
	10.9	66,3	64,8	63,2	61,5	59,8	56,3	52,8	92	108	123	137	149	172	191		
	12.9	77,6	75,9	74,0	72,0	70,0	65,8	61,8	108	126	144	160	175	201	223		
M 14	8.8	62,0	60,6	59,1	57,5	55,9	52,6	49,3	100	117	133	148	162	187	207		
	10.9	91,0	88,9	86,7	84,4	82,1	77,2	72,5	146	172	195	218	238	274	304		
	12.9	106,5	104,1	101,5	98,8	96,0	90,4	84,8	171	201	229	255	279	321	356		
M 16	8.8	84,7	82,9	80,9	78,8	76,6	72,2	67,8	153	180	206	230	252	291	325		
	10.9	124,4	121,7	118,8	115,7	112,6	106,1	99,6	224	264	302	338	370	428	477		
	12.9	145,5	142,4	139,0	135,4	131,7	124,1	116,6	262	309	354	395	433	501	558		
M 18	8.8	107	104	102	99	96	91	85	220	259	295	329	360	415	462		
	10.9	152	149	145	141	137	129	121	314	369	421	469	513	592	657		
	12.9	178	174	170	165	160	151	142	367	432	492	549	601	692	769		
M 20	8.8	136	134	130	127	123	116	109	308	363	415	464	509	588	655		
	10.9	194	190	186	181	176	166	156	438	517	592	661	725	838	933		
	12.9	227	223	217	212	206	194	182	513	605	692	773	848	980	1092		
M 22	8.8	170	166	162	158	154	145	137	417	495	567	634	697	808	901		
	10.9	242	237	231	225	219	207	194	595	704	807	904	993	1151	1284		
	12.9	283	277	271	264	257	242	228	696	824	945	1057	1162	1347	1502		
M 24	8.8	196	192	188	183	178	168	157	529	625	714	798	875	1011	1126		
	10.9	280	274	267	260	253	239	224	754	890	1017	1136	1246	1440	1604		
	12.9	327	320	313	305	296	279	262	882	1041	1190	1329	1458	1685	1877		
M 27	8.8	257	252	246	240	234	220	207	772	915	1050	1176	1292	1498	1672		
	10.9	367	359	351	342	333	314	295	1100	1304	1496	1674	1840	2134	2381		
	12.9	429	420	410	400	389	367	345	1287	1526	1750	1959	2153	2497	2787		
M 30	8.8	313	307	300	292	284	268	252	1053	1246	1428	1597	1754	2031	2265		
	10.9	446	437	427	416	405	382	359	1500	1775	2033	2274	2498	2893	3226		
	12.9	522	511	499	487	474	447	420	1755	2077	2380	2662	2923	3386	3775		
M 33	8.8	389	381	373	363	354	334	314	1415	1679	1928	2161	2377	2759	3081		
	10.9	554	543	531	517	504	475	447	2015	2392	2747	3078	3385	3930	4388		
	12.9	649	635	621	605	589	556	523	2358	2799	3214	3601	3961	4598	5135		
M 36	8.8	458	448	438	427	415	392	368	1825	2164	2482	2778	3054	3541	3951		
	10.9	652	638	623	608	591	558	524	2600	3082	3535	3957	4349	5043	5627		
	12.9	763	747	729	711	692	653	614	3042	3607	4136	4631	5089	5902	6585		
M 39	8.8	548	537	525	512	498	470	443	2348	2791	3208	3597	3958	4598	5137		
	10.9	781	765	748	729	710	670	630	3345	3975	4569	5123	5637	6549	7317		
	12.9	914	895	875	853	831	784	738	3914	4652	5346	5994	6596	7664	8562		

Napężenia wstępne i momenty dokręcające

Napężenia wstępne F_{M} i momenty dokręcające M_A dla śrub z regularnym gwintem metrycznym wg DIN 13, ark. 43 (M 1,6–M 2,5–M 3 do M 39) i płaszczyn łbów i nakrętek jak DIN 912 (DIN EN ISO 4762), DIN 931 (DIN EN 24014), DIN 934 (DIN EN 24032), DIN 6912, DIN 7984, DIN 7990.

Wartość w tabelach F_{M} i M_A bazują na jednostce SI N (Newton). 1 N = 0,102 kp, 1 Ncm = 0,102 kpcm, 1 Nm = 0,102 kpm, 1 kp = 9,81 N, 1 kpcm = 9,81 Ncm, 1 kpm = 9,81 Nm. Przedstawione w tabeli napężenia wstępne stanowią 90% wykorzystania granicy plastyczności śrub $\sigma_{0,2}$ (DIN ISO 898 ark. 1) przez napężenia zastępcze σ_{red} , w zależności od danego

współczynnika tarcia gwintu μ_G . Z tabeli naprężeń wstępnych można odczytać jakiej jakości śruba potrzebna jest przy określonym tarcu gwintu, by osiągnąć zadaną siłę montażu F_M . Określenie momentu dokręcającego M_A do 90% wykorzystania granicy plastyczności dla śruby o określonych wymiarach i jakości łątawia tabela po prawej stronie w zależności od występującego współczynnika tarcia łba śruby (μ_K). W celu uzyskania znamionowego momentu obrotowego, który może zostać użyty, należy odjąć od znalezionej wartości momentu dokręcającego M_A jeszcze połowę wartości zakresu rozrzutu przewidzianego klucza dynamometrycznego. Obliczenia wartości tabeli i wskazówki do ich stosowania wg VDI 2230, ark. 1.

... z certyfikatem DIN EN ISO 9001

już w roku 1990 – jako jedno z pierwszych przedsiębiorstw –
uzyskaliśmy certyfikat zgodności z DIN EN ISO 9002,
w roku 1992 system zarządzania jakością
został potwierdzony certyfikatem DIN EN ISO 9001

