



## 5 | NARZĘDZIA DYNAMOMETRYCZNE, PRZYRZĄDY KONTROLNE

### **WKREŃTAKI** DYNAMOMETRYCZNE

→ STRONA 181



### **MECHANICZNE KLUCZE** DYNAMOMETRYCZNE

→ STRONA 182



### **ELEKTRONICZNE KLUCZE** DYNAMOMETRYCZNE

→ STRONA 196



### **AKCESORIA** DO KLUCZY DYNAMOMETRYCZNYCH

→ STRONA 210



### **KOŃCÓWKI WTYKOWE**

→ STRONA 211



### **PRZEKŁADNIE ZWIELOKRATNIAJĄCE SIŁĘ**

MULTIPOWER

→ STRONA 221



### **ZESTAWY** NAPRAWCZE

→ STRONA 222



### **PRZYRZĄDY** KONTROLNE

→ STRONA 224



### **STANOWISKA** KONTROLNO-LEGALIZACYJNE

→ STRONA 226



### **AKCESORIA** DO PRZYRZĄDÓW KONTROLNYCH I STANOWISK KONTROLNO-LEGALIZACYJNYCH

→ STRONA 234



# Przegląd narzędzi dynamometrycznych

## Jakiego typu potrzebujesz?

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności, narzędzia dynamometryczne STAHLWILLE oferują wysoki komfort obsługi, precyzyjną regulację oraz doskonałą ergonomię. Poniższy przegląd umożliwi znalezienie odpowiedniego narzędzia do twojego zastosowania.

1

## Wkrętaki dynamometryczne



na przykład TORSIOMETER 760

### Wkrętaki dynamometryczne

Klikowe	Wskazujące	Nr	Zakres	Strona
	•	760	15-600 cN·m	<b>181</b>
•		775	2-1000 cN·m	<b>181</b>

2

## Klucze dynamometryczne mechaniczne



na przykład MANOSKOP® 730N

### Klucz dynamometryczny mechaniczny

Klikowe	Wskazujące	Nr	Zakres	Strona
	•	71	160-800 N·m	<b>182</b>
	•	73Nm/15	2-15 N·m	<b>182</b>
•		755	1,5-300 N·m	<b>183</b>
•		730	4-800 N·m	<b>184-186</b>
•		721	6-300 N·m	<b>187</b>
•		720Nf	160-800 N·m	<b>188</b>
•		721Nf	160-1000 N·m	<b>188</b>
•		730N	2-1000 N·m	<b>190-193</b>
	•	701	1-20 N·m	<b>194-195</b>
	•	712R/6	3-60 N·m	<b>208</b>

3

## Klucze dynamometryczne elektroniczne



na przykład SENSOTORK® 713R

### Klucz dynamometryczny elektroniczny

Klikowe	Wskazujące	Nr	Zakres	Strona
•	•	730D	10-1000 N·m	<b>198-200</b>
•	•	714	1-1000 N·m	<b>202-205</b>
	•	713R	3-400 N·m	<b>206-208</b>

Laboratorium kalibracyjne STAHLWILLE – akredytowane przez najwyższy urząd  
 Dokręcanie kontrolowane jest niezbędne dla bezpieczeństwa eksploatacji oraz  
 długiego okresu żywotności śrub i nakrętek. Zaufaj laboratorium kalibracyjnemu  
 DAkkS firmy STAHLWILLE. Dla wszystkich narzędzi dynamometrycznych i  
 przyrządów kontrolnych.

**Więcej na stronie 180.**



## 4 Końcówki wtykowe



### Końcówki wtykowe

Systemy		Strona
9x12 mm	9x12	211 - 213
14x18 mm	14x18	214 - 215
22x28 mm	22x28	216
24,5x28 mm	24,5x28	217

## 5 Przekładnie zwielokrotniające siłę



MP100-1500



### Przekładnie zwielokrotniające siłę MULTIPOWER

Nr	Zakres	Strona
MP300	800-5000 N·m	221
MP100-1500	100-1500 N·m	221

## 6 Stanowiska kontrolno-legalizacyjne



7707 W



### Przyrządy kontrolne i stanowisko kalibracyjne

Nr	Zakres	Strona
7707 W Przyrządy kontrolne	0,2-1100 N·m	224
7791 / 7792 Manutork	1-3000 N·m	226 - 229
7794 perfectControl	1-1000 N·m	231 - 233
Akcesoria		234 - 235



## Laboratorium kalibracyjne STAHLWILLE - akredytowane przez najwyższy urząd



5

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 (DAkKS) jako laboratorium kalibracyjne DAkKS.



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

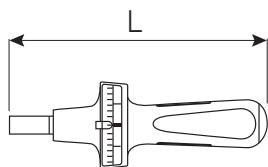
# Wkrętak dynamometryczny





## TORSIOMETER 760

- model wskazówkowy
- element pomiarowy w postaci płaskiej sprężyny skrętnej
- do pracy w kierunku zgodnym (ze wskazówką bierną) i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- z wewnętrznym sześciokątem 1/4" (F 6,3 DIN 3126)
- skala porównawcza in-lb i wskazówka przesuwna
- narzędzia wtykowe i elementy łączące z wewnętrznym sześciokątem E 6.3 (1/4")

- DIN 3126/ISO 1173 są stabilnie mocowane i zabezpieczone w gnieździe korpusu (końcówki wkrętakowe typu BIT - patrz strona 173)
- do mocowania nasadek 1/4" należy zamówić element łączący Nr 3115 (patrz str. 172)
- z certyfikatem
- odchyłka odczytu wyświetlacza  $\pm 4\%$

### 760 Wkrętak dynamometryczny TORSIOMETER



Kod	rozm.				wewn. 	L mm	$\Delta$ g
51040007	7,5	15-75 cN·m	1,5-6,5 in·lb	2,5 cN·m	F 6,3	185	225
51040015	15	30-150 cN·m	3-13 in·lb	5 cN·m	F 6,3	185	225
51040030	30	60-300 cN·m	6-26 in·lb	10 cN·m	F 6,3	185	230
51040060	60	120-600 cN·m	12-52 in·lb	20 cN·m	F 6,3	185	230




## TORSIOMAX 775

- z mechanizmem wyzwalającym
- do dokręcania śrub z kontrolowanym momentem obrotowym w cN·m i in·lb
- do prac jednostkowych i do produkcji seryjnej
- możliwość pracy w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- z wewnętrznym sześciokątem 1/4" (F 6,3 DIN 3126/ISO1173)
- skala mikrometryczna obrotowa do regulacji płynnej
- sprzęgło przeciwprzeciążeniowe zapobiegające przekroczeniu ustawionych wartości
- kształt i powierzchnia rękojeści pozwalająca na pewne przenoszenie momentu obrotowego

- narzędzia wtykowe: wszystkie końcówki typu BIT 1/4" z wewnętrznym sześciokątem E 6.3, takie jak Phillips, POZIDRIV/SUPADRIV®, płaskie, TORX®, sześciokątne (patrz str. 173). Dla najmniejszych połączeń śrubowych należy stosować końcówki BIT z napędem sześciokątnym 4 mm i uchwyt do bitów Nr 3115/2 dla końcówek wkrętakowych typu BIT forma C4 i zewnętrznym sześciokątem 1/4" (E 6,3 DIN 3126/ISO 1173) (patrz str. 168, 171)
- z certyfikatem
- odchyłka odczytu wyświetlacza  $\pm 6\%$

### 775 Wkrętak dynamometryczny TORSIOMAX



Kod	rozm.			wewn. 	L mm	$\Delta$ g
51060003	3 <sup>1)</sup>	2-30 cN·m	0,2 cN·m	F 6,3	105	99
51060012	12 <sup>2)</sup>	20-120 cN·m	1 cN·m	F 6,3	157	192
51060030	30 <sup>2)</sup>	40-300 cN·m	1 cN·m	F 6,3	160	214
51060050	50 <sup>2)</sup>	100-500 cN·m	2,5 cN·m	F 6,3	205	436
51060100	100 <sup>2)</sup>	400-1000 cN·m	5 cN·m	F 6,3	235	762
51460003	a/3 <sup>3)</sup>	0,2-3 in·lb	0,02 in·lb	F 6,3	105	99
51460012	a/12 <sup>3)</sup>	2-12 in·lb	0,1 in·lb	F 6,3	157	192
51460050	a/50 <sup>3)</sup>	10-50 in·lb	0,25 in·lb	F 6,3	205	436

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

<sup>2)</sup> z dodatkowym ryglowaniem zapobiegającym nieumyślnemu przestawieniu wybranego momentu obrotowego

<sup>3)</sup> z możliwością przykręcenia dodatkowej rękojeści celem zwiększenia zadanej siły przy dużych momentach obrotowych

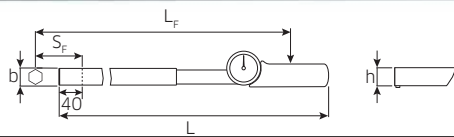
## Narzędzia dynamometryczne

### MANOSKOP® 71

211-217

- model wskazówkowy
- z gniazdem do mocowania wymiennych końcówek
- z adapterem nasadzonym Nr 7370/80 możliwość zastosowania wszystkich wymiennych końcówek wtykowych 14 x 18 mm (maks. 650 N·m)
- czujnik zegarowy ze wskazówką bierną
- podwójna skala N·m/ft·lb
- zegarowy wyświetlacz skali ze specjalną fosforyzującą jasnożółtą folią ułatwiającą odczyt wskazań w warunkach niskiej widoczności
- rękojeść z wbudowanym układem kompensacji siły
- elastyczna płytka pomiarowa w rękojeści
- zabezpieczenie przeciwwprzeżeniowe
- zalecana kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Regulacja bez demontażu
- z certyfikatem
- odchylenie wyświetlacza zegarowego  $\pm 4\%$

71/80

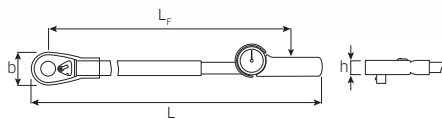
**Klucz dynamometryczny MANOSKOP® z czujnikiem zegarowym i uchwytem na końcówki narzędziowe**


Kod						b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	∅ g
50030080	160-800 N·m	120-600 ft·lb	10 N·m	10 ft·lb	24,5x28	28	24	1048	1050	95	2360

### MANOSKOP® 71 z wbudowaną na stałe grzechotką

- model wskazówkowy
- czujnik zegarowy ze wskazówką bierną
- podwójna skala N·m/ft·lb
- zegarowy wyświetlacz skali ze specjalną fosforyzującą jasnożółtą folią ułatwiającą odczyt wskazań w warunkach niskiej widoczności
- zabezpieczenie zegara pomiarowego dodatkowym pierścieniem ochronnym
- rękojeść z wbudowanym układem kompensacji siły
- bez możliwości pomiaru lewoskrętnego
- zalecana kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Regulacja bez demontażu
- z certyfikatem
- odchylenie wyświetlacza zegarowego  $\pm 4\%$

71aR/80

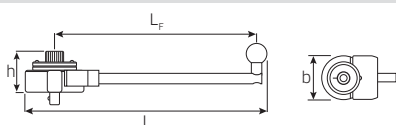
**Klucz dynamometryczny MANOSKOP® z czujnikiem zegarowym i trwale wbudowaną grzechotką**


Kod						b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	∅ g
50450080	100-600 ft·lb	160-800 N·m	10 ft·lb	10 N·m	3/4	70	30	1152	1060	4280

### Miernik współczynnika tarcia

- model wskazówkowy
- osadzony na stałe otwór czworokątny dla pomiarów prawoskrętnych
- czujnik zegarowy ze wskazówką bierną
- brak drgań wskazówki podczas pomiaru
- lekka konstrukcja dzięki zastosowaniu aluminium
- z certyfikatem
- odchylenie wyświetlacza zegarowego  $\pm 4\%$

73Nm/15

**Miernik współczynnika tarcia**


Kod				b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	∅ g
50240015	2-15 N·m	0,5 N·m	1/2	72	50	298,5	250	0	775

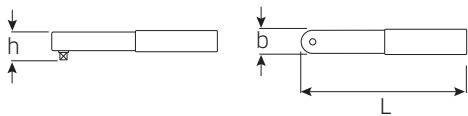
## Serien MANOSKOP® 755

przeznaczony do pracy na linii produkcyjnej lub przy produkcji seryjnej. Brak skali nastawczej, niezbędna jest nastawa za pomocą np. przyrządów kontrolnych STAHLWILLE Nr 7707 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7794, 7706 W

- z mechanizmem wyzwalającym
  - z gniazdem do mocowania wymiennych końcówek
  - podwójny sygnał stopu
  - wyjątkowo lekki i poręczny
  - uchwyt i konstrukcja wykonana z prostokątnej rury stalowej
  - dalsze obciążanie klucza „po kliknięciu” lub obciążanie w kierunku odwrotnym do
- przeznaczenia (max do granicy zakresu pomiarowego) – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający, co pozwala uniknąć jego uszkodzenia
- możliwa także praca w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara poprzez obrót końcówki wtykowej
  - na życzenie z nastawą wartości (płatne 10%)
  - odchyłka odczytu  $\pm 4\%$

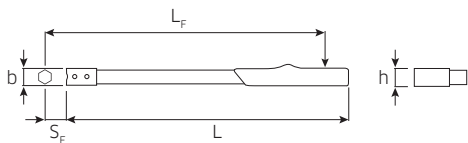
### 755R/1 Klucz dynamometryczny seryjny MANOSKOP® z trwale wbudowaną grzechotką




podwójny sygnał stopu, dopuszczalna granica błędów  $\pm 4\%$ .  
Nastawianie za pomocą przyrządu kontrolnego do kluczy dynamometrycznych



Kod			"	b mm	h mm	L mm	$\Delta\%$ g
50 10 0001	1,5-12,5 N·m	1,0-9,0 ft·lb	1/4	22	18	173,5	335

### 755 Klucz dynamometryczny seryjny MANOSKOP® z uchwytem na wtykowe końcówki narzędziowe



Kod	roz.			 mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	$\Delta\%$ g
50 01 0004	4	4-40 N·m	4-30 ft·lb	9x12	22	18	201	172	17,5	522
50 01 0010	10	20-100 N·m	15-74 ft·lb	9x12	28	24	318	289	17,5	635
50 01 0020	20	40-200 N·m	30-147 ft·lb	14x18	28	24	457	435	25	1060
50 01 0030	30	60-300 N·m	40-220 ft·lb	14x18	28	24	609	587	25	1210

## Serien MANOSKOP® 755.

Precyzja na bieżąco.





## Narzędzia dynamometryczne



### MANOSKOP® 730

#### Mechaniczny klucz dynamometryczny



#### Zalety w skrócie:

- Łatwa regulacja i obsługa
- Wyjątkowa wytrzymałość i trwałość
- Mechanizm odporny na zużycie
- Zakres pomiarowy 4-800 N·m
- Nie wymaga przywracania do wartości »0« - pręt sprężysty zamiast sprężyny
- Kalibracja nie wymaga demontażu
- Jednoznaczne rozpoznanie wyzwalania nawet przy niskich wartościach nastawczych
- Błyskawiczne ustawianie za pomocą suwaka (roz. 2-65)
- Dokładność wskazań  $\pm 4\%$

**1**

Chroniony układ mechaniczny, niezwykle odporny na zużycie mechaniczne, zabezpieczony przed brudem we wnętrzu klucza.

**2**

W przypadku roz. 5-80, przyjazna dla użytkownika podwójna skala dla N·m/ft·lb lub N·m/in·lb.

**3**

Trwały uchwyt z niezwykle odpornego tworzywa sztucznego, odporny na działanie olejów, smarów, paliw, płynów hamulcowych i Skydrolu.

**4**

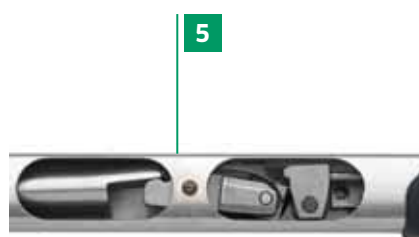
Gniazdo czworokątne dla przeróżnych narzędzi nasadkowych (9x12 mm, 14x18 mm, 22x28 mm lub 24,5x28 mm).

**5**

Dzięki odpornemu na zużycie mechanizmowi wyzwalającemu z krawędzią sterującą, nie wymaga przywracania do wartości »0«. Element pomiarowy obciążony jest tylko przy dokręcaniu.

**6**

W przypadku wielkości roz. 2-65 błyskawiczne ustawianie momentów wyzwalających.



5

7

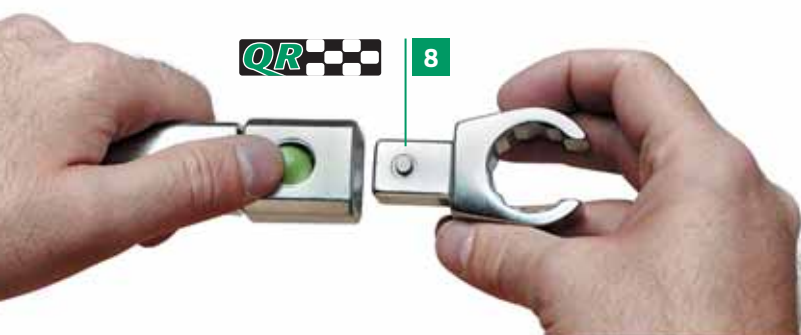
Szybka regulacja z zewnątrz, bez demontażu klucza dynamometrycznego.

8

Blokada bezpieczeństwa QuickRelease, w przypadku wielkości rozm. 5-65, zapewnia bezpieczne blokowanie i szybką wymianę końcówek narzędziowych.

9

Dalsze obciążanie po wyzwoleniu lub obciążenia w kierunku przeciwnym do kierunku działania, np. przy zapieczonych śrubach, nie oddziałują na mechanizm wyzwalaający, chroniony dzięki temu przed uszkodzeniem.



! Więcej informacji  
Strona 186

## Narzędzia dynamometryczne

### Service MANOSKOP® 730

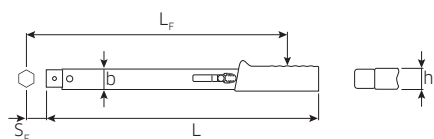
- z mechanizmem wyzwalającym
- z gniazdem do mocowania wymiennych końcówek
- z mechanizmem zatraskowym QuickRelease (roz. 5-65)
- błyskawiczna nastawa (roz. 2-65)
- podwójny sygnał stop
- podwójna skala N·m/ft·lb lub N·m/in·lb (rozmiar 5-80)
- nie wymaga zerowania, mechanizm pomiarowy jest poddawany obciążeniu tylko w momencie dokręcania

211-217

- możliwa także praca w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara poprzez odwrót końcówki wtykowej
- dalsze obciążanie klucza „po kliknięciu” lub obciążanie w kierunku odwrotnym do przeznaczenia np. w przypadku zluzowania skorodowanego połączenia – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający, co pozwala uniknąć jego uszkodzenia
- zalecana kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Regulacja bez demontażu
- z certyfikatem
- odchyłka odczytu ± 4%

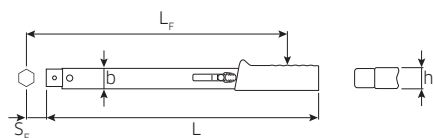
730

#### Klucz dynamometryczny serwisowy MANOSKOP® z uchwytem na wtykowe końcówki narzędziowe



730/2

Kod	roz.				mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	Δ g
50 18 00 02	2	4-20 N·m	0,5 N·m		9x12	27,5	23	178,5	174	17,5	315
50 18 00 04	4	8-40 N·m	1 N·m		9x12	27,5	23	222	218	17,5	395
50 58 00 01	a/2-1	17,5-87,5 in·lb	2,5 in·lb		9x12	27,5	23	178,5	174	17,5	315
50 58 00 02	a/2	30-175 in·lb	5 in·lb		9x12	27,5	23	178,5	174	17,5	315
50 58 00 04	a/4	70-350 in·lb	10 in·lb		9x12	27,5	23	222	218	17,5	395



730/5

Kod	roz.					mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	Δ g
50 18 00 05	5	6-50 N·m	5-36 ft·lb	2 N·m	1 ft·lb	9x12	28	23	315	288	17,5	805
50 18 00 10	10	20-100 N·m	15-72,5 ft·lb	2,5 N·m	2,5 ft·lb	9x12	28	23	370	343	17,5	965
50 18 00 12	12	25-130 N·m	20-95 ft·lb	2,5 N·m	2,5 ft·lb	14x18	28	23	410	390	25	1100
50 18 00 20	20	40-200 N·m	30-145 ft·lb	5 N·m	5 ft·lb	14x18	28	23	455	435	25	1250
50 18 00 40	40	80-400 N·m	60-300 ft·lb	10 N·m	10 ft·lb	14x18	28	23	590	570	25	1880
50 18 00 65*	65*	130-650 N·m	100-480 ft·lb	20 N·m	20 ft·lb	14x18	30,6	25,6	875	855	25	3280
50 18 15 65	II/65	130-650 N·m	100-480 ft·lb	20 N·m	20 ft·lb	22x28	30,6	25,6	897	907	55	3700
50 58 00 05	a/5	6-50 N·m	50-440 in·lb	2 N·m	10 in·lb	9x12	28	23	315	288	17,5	805
50 58 00 10	a/10	20-100 N·m	180-880 in·lb	2,5 N·m	20 in·lb	9x12	28	23	370	343	17,5	965
50 58 00 12	a/12	25-130 N·m	225-1150 in·lb	2,5 N·m	25 in·lb	14x18	28	23	410	390	25	1100
50 58 00 20	a/20	40-200 N·m	350-1750 in·lb	5 N·m	50 in·lb	14x18	28	23	455	435	25	1250

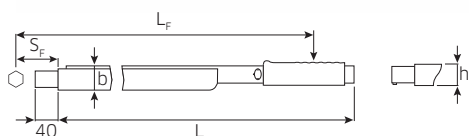
\* zalecana grzechotka wtykowa Nr 735/40HD

730/80

#### Klucz dynamometryczny serwisowy MANOSKOP® z uchwytem na nasadzone końcówki narzędziowe



730/80



Kod					mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	Δ g
50 18 00 80	160-800 N·m	120-600 ft·lb	20 N·m	20 ft·lb	24,5x28	46	43	970	990	95	5377

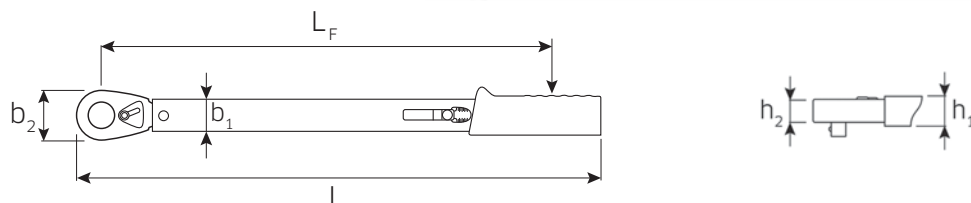
za pomocą nasadzanego adaptera Nr 7370/80 mogą być użyte wszystkie końcówki wtykowe 14 x 18 mm

## Standard MANOSKOP® 721

- z mechanizmem wyzwalającym
- błyskawiczna nastawa
- podwójny sygnał stop
- podwójna skala N·m/ft·lb
- nie wymaga zerowania, mechanizm pomiarowy jest poddawany obciążeniu tylko w momencie dokręcania
- możliwa także praca w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara poprzez odwrócenie końcówki wtykowej
- dalsze obciążanie klucza „po kliknięciu” lub obciążanie w kierunku odwrotnym do przeznaczenia

- np. w przypadku zluźniania skorodowanego połączenia – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający, co pozwala uniknąć jego uszkodzenia
- ochrona wrażliwych części dzięki mocnemu korpusowi z rury stalowej z aluminiowym profilem typu U
- zalecana kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Regulacja bez demontażu
- z certyfikatem
- odchyłka odczytu ± 4%

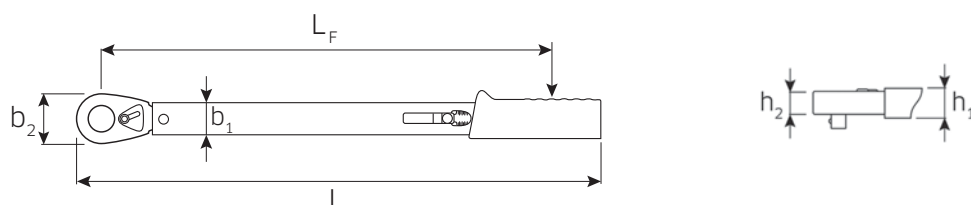
### 721 Klucz dynamometryczny standardowy MANOSKOP® z trwale wbudowaną grzechotką



Kod	rozm.					■	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	Δg
50 20 0005	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
50 20 0015	15	30-150 N·m	25-110 ft·lb	5 N·m	5 ft·lb	1/2	28	41	23	18	452	387	1395
50 20 0020	20	40-200 N·m	30-150 ft·lb	5 N·m	5 ft·lb	1/2	28	41	23	18	483	418	1490
50 20 0030	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

rozmiar 30 z mechanizmem umożliwiającym przełożenie czopa (praca w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara) (elementy zapasowe, patrz strona 223)

### 721QR/20 Klucz dynamometryczny standardowy MANOSKOP® z trwale wbudowaną grzechotką QuickRelease



Kod					■	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	Δg
50 20 1020	40-200 N·m	30-150 ft·lb	5 N·m	5 ft·lb	1/2	28	41	23	18	483	418	1250

### 721QR/20/3/1 Zestaw montażowy do kół



5-częściowy, w solidnej walizce z tworzywa sztucznego  
Zawartość:

- 1 standardowy MANOSKOP® Nr 721QR/20, 40-200 N·m, 30-150 ft·lb, z trwale wbudowaną grzechotką QuickRelease, przetączalny, 1/2" ■ napęd
- 3 nakładki klucza nasadowego do nakrętek kół  
Nr 51IMP K, RK 17 (zielona); 19 (niebieska); 20,8 mm (czerwona)
- 1 przedłużacz 130 mm Nr 509QR/5



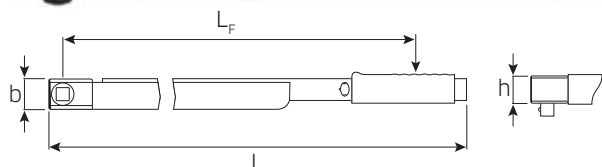
Kod	Δg	
96 50 72 13	2965	1

## Narzędzia dynamometryczne

### Standard MANOSKOP® 720Nf/721Nf

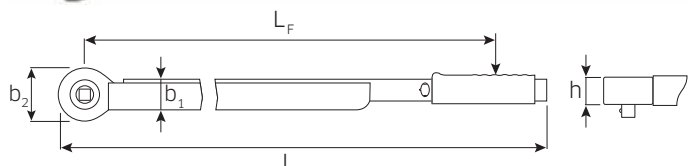
- z mechanizmem wyzwalającym
- wygodna nastawa
- podwójny sygnał stop
- podwójna skala N·m/ft·lb
- możliwa także praca w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara poprzez przełożenie czopu
- mocny korpus z rury stalowej umieszczony w aluminiowym profilu typu U chroni delikatne części klucza
- zalecana kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Regulacja bez demontażu
- z certyfikatem
- odchyłka odczytu  $\pm 4\%$

#### 720Nf/80 Klucz dynamometryczny standardowy MANOSKOP® ze stałą końcówką czworokątną



Kod					■	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	ΔΔ g
50 19 00 81	160-800 N·m	120-600 ft·lb	20 N·m	20 ft·lb	3/4	45	42	1034	938	0	5650

#### 721Nf Klucz dynamometryczny standardowy MANOSKOP® z trwale wbudowaną grzechotką



Kod	rozm.					■	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	ΔΔ 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	6770
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

#### 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 ■ 1/2"
- 1 końcówka wtykowa - czop Nr 734/20, napęd ■ 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, 27, 30, 32 mm
- 4 elementy napędowe, napęd ○ 1/2":
- 1 pokrętło z przesuwającym 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	

## 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<sub>F</sub>, 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 = Σ S. Gdy w użyciu jest specjalne narzędzie odchylone na bok wartość W<sub>K</sub> musi zostać obliczona empirycznie.

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

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

M<sub>A</sub> = zadany moment dokręcający

W = wartość odczytu/nastawy W = M<sub>A</sub>

W<sub>K</sub> = skorygowana wartość odczytu lub nastawy W<sub>K</sub> ≠ M<sub>A</sub>

L<sub>F</sub> = długość efektywna (patrz tabela wymiarów dla kluczy dynamometrycznych)

L<sub>K</sub> = skorygowana długość efektywna L<sub>K</sub> = L<sub>F</sub> - S<sub>F</sub> + S (lub Σ S)

S = przedłużenie narzędzia wtykowego STAHLWILLE lub narzędzia specjalnego (patrz tabela wymiarów dla końcówek wtykowych)

S<sub>F</sub> = standardowe przedłużenie (patrz tabela wymiarów dla kluczy dynamometrycznych)

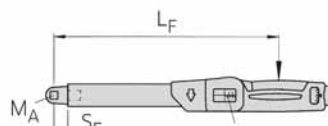
Σ S = suma długości przedłużeń dla wszystkich narzędzi wtykowych S<sub>złączka</sub> + S<sub>końcówka wtykowa</sub> + ...

### 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<sub>A</sub> = 40 N-m**

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: L<sub>F</sub> = 336 mm, S<sub>F</sub> = 17,5 mm  
Wg tabeli wymiarów dla czopa czworokątnego: S = 17,5 mm



**Nie wymagane przeliczenie** skorygowanej wartości ustawienia

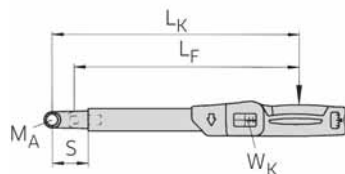
→ S = S<sub>F</sub>  
→ W = M<sub>A</sub>

### 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<sub>A</sub> = 190 N-m**

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: L<sub>F</sub> = 424,5 mm, S<sub>F</sub> = 25 mm  
Wg tabeli wymiarów dla końcówki oczkowej: S = 28 mm



Jak odczytywać dane z katalogu:

730N		Klucz dynamometryczny z wymiennymi końcówkami											
Kod	rozmiar	Skala precyzyjna	Skala precyzyjna	b	h	L	L <sub>F</sub>	S <sub>F</sub>	ø <sub>z</sub>	ø			
50181002	2	2-20 N·m	20-180 in·lb	1 N·m	10 in·lb	0,2 N·m	9x12	28	23	275	226	17,5	737
50181005	5	10-50 N·m	7-37 ft·lb	5 N·m	1 ft·lb	0,25 N·m	9x12	28	23	330	280,5	17,5	831
50181010	10	20-100 N·m	15-75 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	9x12	28	23	386	336	17,5	988
50181012	12	25-130 N·m	20-95 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	10x18	28	23	421	379	25	1128
50181020	20	40-200 N·m	30-150 ft·lb	10 N·m	5 ft·lb	1 N·m	10x18	28	23	467	424,5	25	1264
50181040	40	80-400 N·m	60-300 ft·lb	20 N·m	10 ft·lb	2 N·m	10x18	28	23	607	564,5	25	1655
50181065	65*	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	10x18	30,6	25,6	890	848	25	3231
50181365	1/65	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	22x28	30,6	25,6	911	900	55	3504
50181080	80	160-800 N·m	120-600 ft·lb	100 N·m	25 ft·lb	5 N·m	22x28	30,6	25,6	1178	1167	55	4882
50181100	100	200-1000 N·m	150-750 ft·lb	100 N·m	25 ft·lb	5 N·m	22x28	30,6	25,6	1363	1297	55	5300
50581002	a/2	20-180 in·lb	1,5-15 ft·lb	10 in·lb	0,5 ft·lb	2 in·lb	9x12	28	23	275	226	17,5	737
50581005	a/5	90-450 in·lb	7-37 ft·lb	50 in·lb	1 ft·lb	2,5 in·lb	9x12	28	23	330	280,5	17,5	831
50581010	a/10	180-900 in·lb	15-75 ft·lb	100 in·lb	2,5 ft·lb	5 in·lb	9x12	28	23	386	336	17,5	988
50581020	a/20	350-1800 in·lb	30-150 ft·lb	100 in·lb	5 ft·lb	10 in·lb	10x18	28	23	467	424,5	25	1264
50581040	a/40	600-3600 in·lb	800-3600 in·lb	200 in·lb	100 in·lb	2 ft·lb	10x18	28	23	607	564,5	25	1655

\* zalecana grzechotka wtykowa Nr 735/40HD

$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S} = \frac{190 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{424,5 \text{ mm} - 25 \text{ mm} + 28 \text{ mm}} = \frac{190 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{427,5 \text{ mm}} = 188,7 \text{ N} \cdot \text{m}$$

**Skorygowana wartość ustawienia W<sub>K</sub> = 188,7 N-m**  
→ wartość do nastawy 189 N-m

→ S ≠ S<sub>F</sub>  
→ W ≠ M<sub>A</sub>

732/40		Końcówka wtykowa oczkowa						
Kod	rozmiar	Ø	mm	b	h	S	ø <sub>z</sub>	
58224013	13	10x10	22,5	11	25	130		
58224014	14	10x10	23	11	25	123		
58224015	15	10x10	24	11	25	128		
58224016	16	10x10	25,5	12	25	133		
58224017	17	10x10	27	12	25	135		
58224018	18	10x10	29	13	25	134		
58224019	19	10x10	30,5	13	25	138		
58224021	21	10x10	33	15	25	144		
58224022	22	10x10	34,5	15	25	145		
58224024	24	10x10	37,5	15	25	153		
58224027	27	10x10	42,5	17	25	162		
58224028	28	10x10	45,5	19	25	175		
58224030	30	10x10	46	19	25	182		
58224032	32	10x10	47,5	19	25	181		
58224034	34	10x10	52	19	28*	210		
58224036	36	10x10	54	19	28*	203		
58224041	41	10x10	60	20	30*	240		

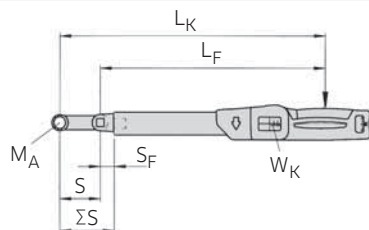
\* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189)

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

Klucz dynamometryczny Nr 730N/10 w połączeniu z narzędziem wtykowym Nr 734/5 i końcówką specjalną Nr 447 rozmiar 10 mm

**Wymagana siła dokręcania dla śruby M<sub>A</sub> = 25 N-m**

Wg tabeli wymiarów dla klucza dynamometrycznego: L<sub>F</sub> = 336 mm, S<sub>F</sub> = 17,5 mm  
Wg tabeli wymiarów dla narzędzia wtykowego: S = 17,5 mm  
Wg tabeli wymiarów dla końcówki specjalnej: Σ S = 50,8 mm



$$W_K = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + \Sigma S} = \frac{25 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 336 \text{ mm}}{336 \text{ mm} - 17,5 \text{ mm} + 17,5 \text{ mm} + 50,8 \text{ mm}} = \frac{25 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 336 \text{ mm}}{386,8 \text{ mm}}$$

**Skorygowana wartość ustawienia W<sub>K</sub> = 21,7 N-m**

→ Σ S ≠ S<sub>F</sub>  
→ W ≠ M<sub>A</sub>

## Narzędzia dynamometryczne



### MANOSKOP® 730N

#### Mechaniczny klucz dynamometryczny



#### Zalety na pierwszy rzut oka:

- Błyskawiczna nastawa przy użyciu jednej ręki za pomocą pokrętła w rękojeści
- Sygnalizacja dźwiękowa nastawy
- Precyzyjna nastawa za pomocą pokrętła
- Przejrzysta skala dwujednostkowa (N·m i ft·lb)
- Podwójny wyraźny sygnał osiągniętej wartości wyzwala
- Gniazdo wtykowe 9x12mm, 14x18 mm i 22x28 mm z mechanizmem zatraskowym QuickRelease
- Rękojeść odporna na działanie szkodliwych substancji takich jak oleje, tłuszcze, płyny hamulcowe i Skydrol
- Gwarantowana max odchyłka  $\pm 3\%$

5

1

Mocny korpus chroniący przed zabrudzeniami, trwały i odporny na zużycie.

2

Przejrzysta skala dwujednostkowa. Rozróżnienie kolorem jednostek pomiaru w N·m i ft·lb jest znacznym ułatwieniem przy precyzyjnej nastawie.

3

Dwukomponentowa rękojeść wykonana z ekstremalnie twardego, odpornego i ergonomicznie zaprojektowanego komponentu.

4

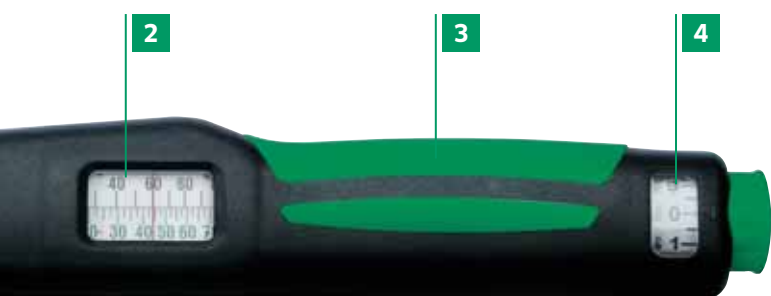
Skala obrotowa do precyzyjnej nastawy na czarnych wskazaniach podwójnej skali.

5

Błyskawiczna nastawa: wyciągnij, nastaw, wciśnij ponownie zatraskując pokrętło. Wszystko za pomocą jednego pokrętła.

6

Nie wymaga „zerowania”: Dzięki sprawdzonej konstrukcji mechanizm pomiarowy jest obciążany tylko podczas operacji dokręcania aż do momentu zadziałania mechanizmu wyzwalającego.

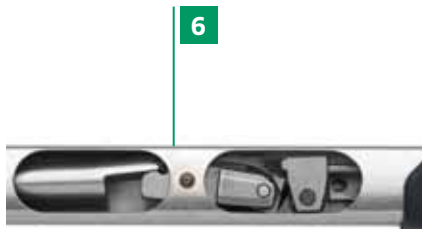

**Dostępne również z adapterem do 22 x 28 mm**

- Do osiągnięcia dużych momentów obrotowych bez wysiłku
- Wysoka wytrzymałość długoterminowa
- 650 - 1000 N·m

5



6



7



8



5

7

Koncówka napędu umożliwia zastosowanie szerokiej gamy narzędzi wtykowych.

8

Błyskawiczna regulacja od zewnątrz. Bez konieczności demontażu klucza.

9

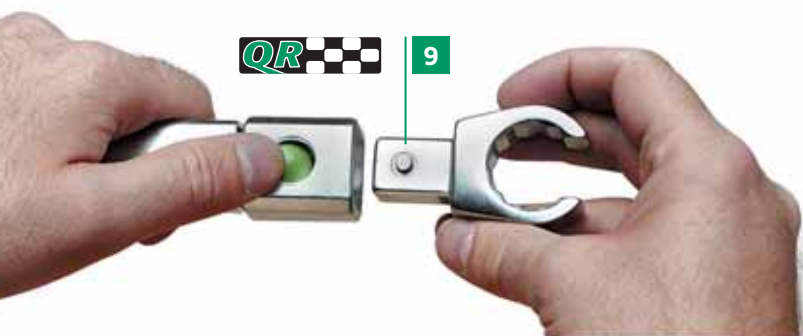
Szybkie i pewne mocowanie narzędzi wtykowych dzięki systemowi QuickRelease.

10

Do pracy w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Prosta obsługa poprzez przełożenie końcówki wtykowej i obrót klucza.



9



Więcej informacji  
Strona 192



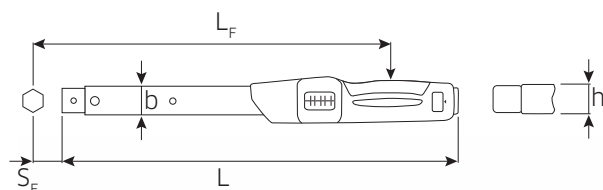
## Narzędzia dynamometryczne

### Service MANOSKOP® 730N

- z mechanizmem wyzwalającym
  - z gniazdem do mocowania wymiennych końcówek
  - z mechanizmem zatraskowym QuickRelease
  - szybka, precyzyjna nastawa za pomocą pokrętki QuickSelect
  - podwójny sygnał stop
  - wyraźna i bardzo czytelna podwójna skala z kolorystycznym różnicowaniem wg jednostek: N·m/ft·lb lub ft·lb/in·lb
  - nie wymaga zerowania, mechanizm pomiarowy poddawany obciążeniu tylko w momencie dokręcania
  - możliwa także praca w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara poprzez obrót końcówki wtykowej
- 211-217
- dalsze obciążanie klucza „po kliknięciu” lub przeciążanie w kierunku odwrotnym do przeznaczenia np. w celu złuzowania skorodowanego połączenia – nie oddziałuje na mechanizm wyzwalający co pozwala uniknąć jego uszkodzenia
  - 2-komponentowa rękojeść z ergonomicznie zaprojektowanym zielonym miękkim komponentem (odpornym na oleje, smary, paliwa, płyny hamulcowe i Skydrol)
  - zalecana kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub stanowiska kalibracyjnego Nr 7706. Regulacja bez demontażu.
  - z certyfikatem
  - DBGM
  - odchyłka odczytu  $\pm 3\%$

730N

### Klucz dynamometryczny serwisowy MANOSKOP® z uchwytem na wtykowe końcówki narzędziowe



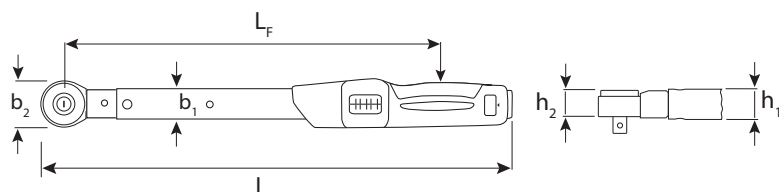
Kod	rozm.	Skala precyzyjna					mm	b	h	L	L <sub>F</sub>	S <sub>F</sub>	Δg
							mm	mm	mm	mm	mm	g	
50 18 1002	2	2-20 N·m	20-180 in·lb	1 N·m	10 in·lb	0,2 N·m	9x12	28	23	275	226	17,5	737
50 18 1005	5	10-50 N·m	7-37 ft·lb	5 N·m	1 ft·lb	0,25 N·m	9x12	28	23	330	280,5	17,5	1054
50 18 1010	10	20-100 N·m	15-75 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	9x12	28	23	386	336	17,5	988
50 18 1012	12	25-130 N·m	20-95 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	14x18	28	23	421	379	25	1128
50 18 1020	20	40-200 N·m	30-150 ft·lb	10 N·m	5 ft·lb	1 N·m	14x18	28	23	467	424,5	25	1264
50 18 1040	40	80-400 N·m	60-300 ft·lb	20 N·m	10 ft·lb	2 N·m	14x18	28	23	607	564,5	25	1655
50 18 1065	65*	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	14x18	30,6	25,6	890	848	25	3231
50 18 1365	II/65	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	22x28	30,6	25,6	911	900	55	3504
50 18 1080	80	160-800 N·m	120-600 ft·lb	100 N·m	25 ft·lb	5 N·m	22x28	30,6	25,6	1178	1167	55	4825
50 18 1100	100	200-1000 N·m	150-750 ft·lb	100 N·m	25 ft·lb	5 N·m	22x28	30,6	25,6	1363	1352	55	5000
50 58 1002	a/2	20-180 in·lb	1,5-15 ft·lb	10 in·lb	0,5 ft·lb	2 in·lb	9x12	28	23	275	226	17,5	737
50 58 1005	a/5	90-450 in·lb	7-37 ft·lb	50 in·lb	1 ft·lb	2,5 in·lb	9x12	28	23	330	280,5	17,5	831
50 58 1010	a/10	180-900 in·lb	15-75 ft·lb	100 in·lb	2,5 ft·lb	5 in·lb	9x12	28	23	386	336	17,5	988
50 58 1020	a/20	350-1800 in·lb	30-150 ft·lb	100 in·lb	5 ft·lb	10 in·lb	14x18	28	23	467	424,5	25	1264
50 58 1040	a/40	60-300 ft·lb	800-3600 in·lb	20 ft·lb	100 in·lb	2 ft·lb	14x18	28	23	607	564,5	25	1655

\* zalecana grzechotka wtykowa Nr 735/40HD

Made in  
Germany

**730NR Klucz dynamometryczny serwisowy MANOSKOP® z trwale wbudowaną grzechotką droбноzębną**

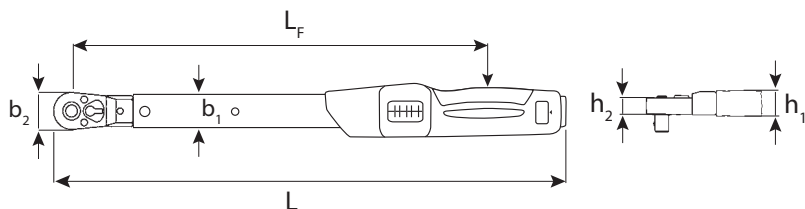
dostarczany w stabilnej walizce z tworzywa (roz. 65 w stabilnej skrzynce stalowej). Odchyłka odczytu ± 4%.



Kod	roz. 5 FK	Skala precyzyjna					"	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią
		10-50 N·m	7-37 ft·lb	5 N·m	1 ft·lb	0,25 N·m									
96 50 31 05	5 FK	10-50 N·m	7-37 ft·lb	5 N·m	1 ft·lb	0,25 N·m	3/8	28	33	23	24	364	280,5	973	1763
96 50 31 10	10 FK	20-100 N·m	15-75 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	1/2	28	33	23	24	420	336,5	1146	1934
96 50 31 20	20 FK	40-200 N·m	30-150 ft·lb	10 N·m	5 ft·lb	1 N·m	1/2	28	43	23	26	513,5	425	1583	2370
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	31,5	657	564,5	2122	2657
96 50 22 65	65 FK-HD	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	3/4	30,6	58	25,6	36	944	848	3698	6188

**730NR Klucz dynamometryczny serwisowy MANOSKOP® z trwale wbudowaną grzechotką QuickRelease**


dostarczany w stabilnej walizce z tworzywa (roz. 65 w stabilnej skrzynce stalowej). Grzechotka z modulem zatraskowym QuickRelease. Odchyłka odczytu ± 4%.



Kod	roz. 5QR FK	Skala precyzyjna					"	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią
		10-50 N·m	7-37 ft·lb	5 N·m	1 ft·lb	0,25 N·m									
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
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
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	438,5	1589	2014



## Narzędzia dynamometryczne



## SENSOTORK® 701

## Elektroniczny klucz dynamometryczny

**Zalety w skrócie:**

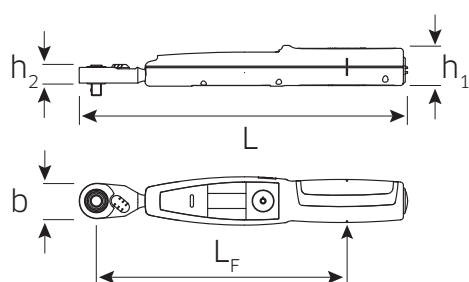
- Niezwykle zgrabna i kompaktowa budowa dla małych momentów obrotowych od 1 N·m
- Jednostki pomiarowe: N·m, cN·m, ft·lb, in·lb
- Pomiar niezależnie od punktu przyłożenia siły
- Funkcja wskazywania – dla szerokiego zakresu momentu obrotowego 1–20 N·m
- Z oprogramowaniem SENSOMASTER 4 dodatkowo:
  - możliwość ustawienia typu dokręcania
  - ocena dokręcania za pomocą kolorowych wskaźników LED, sygnału dźwiękowego i wibracji
  - możliwość ustawienia częstotliwości kalibracji
  - możliwość dokumentacji
- W zestawie bateria
- Kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub kompletnego stanowiska kalibracyjnego Nr 7706; ew. regulacja bez demontażu
- Z certyfikatem
- Dokładność wskazań  $\pm 4\%$





**1****Bezpieczny.** Dzięki trwale wbudowanej grzechotce drobnozębnej QuickRelease.**2****Kompaktowy.** Ergonomiczna budowa sprawia, że jest niezwykle wąski, co pozwala na pracę nawet w ciasnych warunkach.**3****Wielofunkcyjny.** 3 tryby pomiaru: Track, Peak Hold, dokręcanie ze wskazaniem.**4****Precyzyjny.** SENSOTORK® 701 dokonuje pomiaru z odchyleniem zaledwie  $\pm 4\%$ . I to na stałe.**5****Intuicyjny.** Sterowanie za pomocą jednego przycisku pozwala na szybki i łatwy wybór trybu pracy.**6****Ergonomiczny.** Łatwiejsza praca dzięki specjalnej konstrukcji rękojeści.

## Elektroniczny klucz dynamometryczny SENSOTORK® 701

- funkcja wskazywania
- niezwykle zgrabna i kompaktowa budowa dla małych momentów obrotowych od 1 N·m
- jednostki pomiarowe: N·m, cN·m, ft·lb, in·lb
- pomiar niezależnie od punktu przyłożenia siły
- funkcje dodatkowe z oprogramowaniem SENSOMASTER 4 (dostępne bezpłatnie po rejestracji na stronie [www.stahlwille.de/sensomaster](http://www.stahlwille.de/sensomaster)):
  - możliwość ustawienia typu dokręcania
  - ocena dokręcenia za pomocą kolorowych wskaźników LED, sygnału dźwiękowego
- możliwość ustawienia częstotliwości kalibracji
- możliwość dokumentacji
- w zestawie z baterią litową 3,6 V, typu 14500
- kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 lub kompletnego stanowiska kalibracyjnego Nr 7706; ew. regulacja bez demontażu
- z certyfikatem
- dokładność wskazań  $\pm 4\%$

### 701/2 Elektroniczny klucz dynamometryczny z trwale wbudowaną grzechotką drobnozębną



Kod					"	b mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	ΔD g	ΔD g z skrzynią
<b>96 50 45 02</b>	1-20 N·m	100-2000 cN·m	0,7-15 ft·lb	9-180 in·lb	1/4	22,6	26	10	210	160	145	716



### 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).

## Narzędzia dynamometryczne



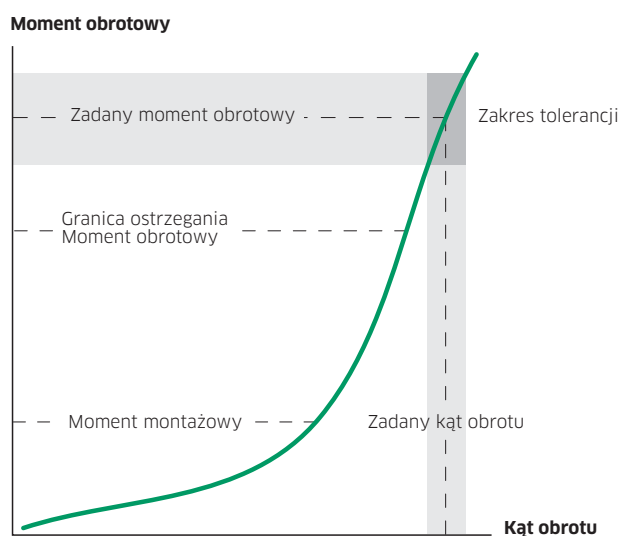
## Klucz kątowy / dynamometryczny STAHLWILLE.

Dla absolutnej precyzji.



**W przypadku zastosowań wymagających wysokiej precyzji - np. połączeń kategorii A - sama kontrola momentu obrotowego nie wystarcza. Oprócz momentu obrotowego należy zachować również zadany kąt obrotu.**

5



Moment obrotowy podaje, z jaką siłą należy dokręcać śrubę. Wystarcza to w zupełności dla wielu zastosowań. W niektórych przypadkach jednak konieczna jest większa precyzja. Należy dokładnie zachować siłę naprężenia wstępnego, która powstaje między elementami podczas łączenia: jeśli będzie ona zbyt wysoka, może dojść do pęknięcia. Jeśli natomiast zbyt niska, połączenie śrubowe nie będzie dość wytrzymałe i podczas obciążenia eksploatacyjnego może dojść do awarii podzespołu. Ponieważ siła naprężenia wstępnego zależy od momentu dokręcającego i kąta obrotu, potrzebny jest przyrząd pomiarowy, który potrafiłby dokładnie zmierzyć obie wielkości. Również dla takiego zastosowania firma STAHLWILLE przygotowała idealne rozwiązanie.



MANOSKOP® 730D  
+ moduł pomiaru kąta 7395-1

→ 198



MANOSKOP® 714

→ 202



SENSOTORK® 713R

→ 206

- **Precyzyjne oznaczenie:** Najmniejsza możliwa niepewność pomiaru gwarantuje bardzo dokładne wyniki.
- **Wyższa jakość połączenia śrubowego:** Pomiar kąta obrotu jako dodatkowej wielkości pomiarowej sprawia, że połączenie jest jeszcze pewniejsze.
- **Perfekcyjny przebieg pomiaru:** Dobrze czytelne i jednoznaczne wskazania na wyświetlaczu oraz automatyczne przestawienie przyrządu na pomiar kąta obrotu po osiągnięciu koniecznego momentu dokręcającego umożliwia efektywną i pewną pracę.
- **Najwyższa opłacalność:** Dzięki specjalnie dużym zakresom pomiarowym, każdy klucz kątowy / dynamometryczny może zastąpić do czterech kluczy mechanicznych (dwa wskazujące i dwa wyzwalające), redukując w ten sposób jednocześnie koszty konserwacji, regulacji i kalibracji. Wszystkie modele można stosować do obrotu w prawo i w lewo.
- **Więcej kontroli:** Dla wszystkich kluczy kątowych / dynamometrycznych można sporządzać dokumentację. Za pomocą oprogramowania (częściowo w opcji) można je programować, odczytywać zapisane wartości i zabezpieczać je na komputerze – np. numery seryjne narzędzi, datę i czas procesu dokręcania, zadany moment obrotowy i zadany kąt obrotu oraz rzeczywiste osiągnięte momenty obrotowe i kąty obrotu.

## Narzędzia dynamometryczne



### MANOSKOP® 730D

## Elektroniczno-mechaniczny klucz dynamometryczny



#### Zalety na pierwszy rzut oka:

- Z wyzwalaczem i ze wskaźnikiem cyfrowym
- Wyświetlanie siły aktualnie zadanej. Dzięki temu użytkownik ma możliwość zoptymalizowania swojej metody pracy.
- Jednostki pomiaru: N·m, ft·lb, in·lb
- Automatyczna blokada klawiatury
- 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“
- Możliwość zdefiniowania różnych zakresów tolerancji do każdego pomiaru
- Wizualna sygnalizacja zielona i czerwona na wyświetlaczu potwierdzająca bieżący osiągnięty moment
- Dodatkowe zabezpieczenie ustawień poprzez użycie kodu PIN
- Automatyczne zawiadomienie o dacie następnej kalibracji
- Gwarantowana max odchyłka  $\pm 2\%$

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.

1

Koncówka napędu umożliwia zastosowanie szerokiej gamy narzędzi wtykowych.

2

Podwójny sygnał stopu z fizyczną i akustyczną sygnalizacją wyzwalania.

3

Czytelny wyświetlacz.

4

Szybkie nastawianie: Wygodna klawiatura pozwala na szybkie i łatwe definiowanie pomiarów.

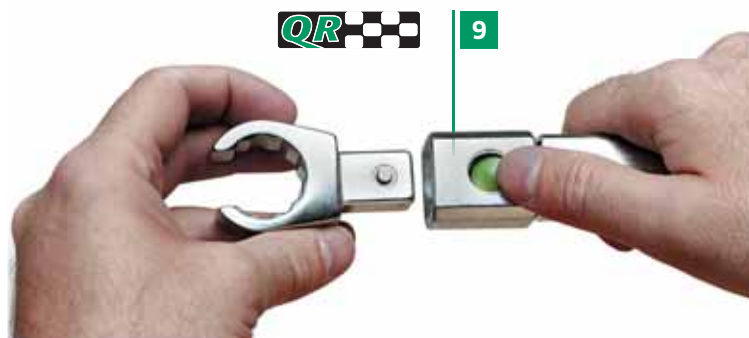
6


**Dostępne również z adapterem do 22 x 28 mm**

- Do osiągnięcia dużych momentów obrotowych bez wysiłku
- Wysoka wytrzymałość długoterminowa
- 650 - 1000 N·m



7395-1

**5**

Zasilanie: 2 baterie typu 1,5 V AA.

**6**

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

**7**

Transmisja danych interfejs USB

**8**

2-komponentowa rękojeść z ergonomicznie zaprojektowanym, zielonym miękkim komponentem odpornym na smary, paliwa, płyn hamulcowy i skydrol.

**9**

Mechanizm zatraskowy QuickRelease


 Więcej informacji  
**Strona 200**



## Narzędzia dynamometryczne

### Do prac serwisowych i produkcji seryjnej MANOSKOP® 730D - z mechanizmem wskazującym i wyzwalającym

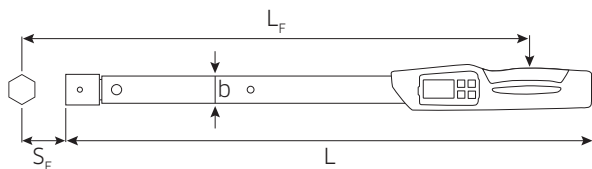
- dotykowy i akustyczny sygnał wyzwalania
- z gniazdem do mocowania wymiennych końcówek
- z mechanizmem zatraskowym QuickRelease
- szybkie ustawienie dzięki praktycznej klawiaturze
- automatycznie zdefiniowana wartość dokręcania po wprowadzeniu „przedłużenia”
- zabezpieczenie przed przeciążeniem poprzez sygnalizatory z alarmem dźwiękowym i wizualnym
- automatyczna blokada „Key Lock” zapobiega przypadkowym zmianom ustawień
- kontrolowany pomiar kąta bez ramienia odniesienia przy pomocy modułu pomiaru kąta obrotu Nr 7395-1 (patrz str. 201)
- funkcja wyświetlania również w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- pomiar w jednostkach: N·m, ft·lb, in·lb
- możliwość ustawienia różnych odchyłek pomiarów w zależności od tolerancji połączeń
- wizualna sygnalizacja „na bieżąco” osiągniętego momentu poprzez sygnalizatory czerwone i zielone na wyświetlaczu

211-217

- dodatkowe przechowywanie ustawień wstępnych (trybu funkcji, wartości wyzwalania lub wartości docelowej, jednostki miary, tolerancji, zabezpieczeń, odchyłek od wartości średniej) za pomocą kodu PIN
- możliwość zachowywania w pamięci do 7500 pomiarów
- interfejs USB
- automatyczne zawiadomienie o dacie następnej kalibracji
- zalecana kalibracja za pomocą przyrządu perfectControl Nr 7794 lub systemu Nr 7706
- 2-komponentowa rękojeść z ergonomicznie zaprojektowaną przyjazną dla dłoni miękką w dotyku strefą w kolorze zielonym (odporną na oleje, smary, paliwa, płyny hamulcowe i Skydrol)
- z certyfikatem
- w trwałej walizce z tworzywa sztucznego (rozmiar 40 i w walizce stalowej w przypadku rozmiaru 100)
- opatentowane
- w zestawie 2 baterie AA 1,5V AA/LR6 1,2 V, możliwość stosowania także baterii typu Mignon-NiMH AA/LR6, 1,2 V
- odchyłka odczytu ± 2%, cyfra ± 1

#### 730D

#### Klucz dynamometryczny serwisowy/seryjny MANOSKOP® z uchwytem na wtykowe końcówki narzędziowe



Kod	rozlm.	Rozwiązania ustawień/wyświetlania			N·m	ft·lb	in·lb	mm	b	h	L	L <sub>F</sub>	S <sub>F</sub>	Δg	Δg z skrzynią
		mm	mm	mm											
96 50 17 10	10	10-100 N·m	7,4-75 ft·lb	90-900 in·lb	0,2/0,1	0,2/0,1	2/1,0	9x12	28	23	467	426,5	17,5	1085	1510
96 50 17 20	20	20-200 N·m	15-150 ft·lb	180-1800 in·lb	0,5/0,1	0,5/0,1	5/1,0	14x18	28	23	548	515	25	1361	1896
96 50 17 40	40	40-400 N·m	30-300 ft·lb	360-3600 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	14x18	28	23	688	655	25	1765	5155
96 50 17 65	65*	65-650 N·m	48-480 ft·lb	580-5800 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	14x18	30,6	25,6	870	837	25	3300	6000
96 50 19 65 II/65	65	65-650 N·m	48-480 ft·lb	580-5800 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	22x28	30,6	25,6	892	889	55	3224	7500
96 50 20 80	80	80-800 N·m	60-600 ft·lb	720-7200 in·lb	1,0/1,0	1,0/1,0	10/1,0	22x28	30,6	25,6	1160	1157	55	4577	10500
96 50 21 00	100	100-1000 N·m	74-750 ft·lb	900-9000 in·lb	1,0/1,0	1,0/1,0	10/1,0	22x28	30,6	25,6	1344	1341	55	4995	11000

\* zalecana grzechotka wtykowa Nr 735/40HD.

#### 730DR

#### Klucz dynamometryczny serwisowy/seryjny MANOSKOP® z przełączalną grzechotką na wtykowe końcówki narzędziowe



Kod	rozlm.	Rozwiązania ustawień/wyświetlania			N·m	ft·lb	in·lb	mm	"	Δg	Δg z skrzynią
		mm	mm	mm							
96 50 18 10	10	10-100 N·m	7,4-75 ft·lb	90-900 in·lb	0,2/0,1	0,2/0,1	2/1,0	9x12	1/2	1232	1657
96 50 18 20	20	20-200 N·m	15-150 ft·lb	180-1800 in·lb	0,5/0,1	0,5/0,1	5/1,0	14x18	1/2	1663	2198
96 50 18 40	40	40-400 N·m	30-300 ft·lb	360-3600 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	14x18	3/4	2232	4722
96 50 18 65	65	65-650 N·m	48-480 ft·lb	580-5800 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	14x18	3/4	3767	6530
96 50 20 65 II/65	65	65-650 N·m	48-480 ft·lb	580-5800 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	22x28	3/4	3994	9000
96 50 18 80	80	80-800 N·m	60-600 ft·lb	720-7200 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	22x28	3/4	6492	12500
96 50 18 00	100	100-1000 N·m	74-750 ft·lb	900-9000 in·lb	1,0/0,1	1,0/0,1	10/1,0	22x28	3/4	6910	12500

**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 wyzwalaającego
    - 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
  - zainstalowany napęd ODBC dla danych Access

**7395-1 Moduł pomiaru kąta do Nr 730D**

Zgłoszone prawa patentowe, wzór zastrzeżony, pomiar kąta bez ramienia odniesienia. Do kluczy dynamometrycznych Nr 730D (roz. 10-65) 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. Pomiary 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	ΔΔ
	g
<b>96 58 46 28</b>	500



Kod	L	ΔΔ
	m	g
<b>96 58 36 27</b>	1,5	137

**7757-1 Adapter USB**



Kod	ΔΔ
	g
<b>52 11 10 57</b>	10

**7751 Kabel „jack”**

z obustronną wtyczką typu „jack” 3,5 mm - kąt 90°



Kod	L	ΔΔ
	m	g
<b>52 11 00 51</b>	1,5	50

## Narzędzia dynamometryczne



### MANOSKOP® 714

Elektroniczno-mechaniczny klucz  
kątowy / dynamometryczny



#### Zalety na pierwszy rzut oka:

- Mechanizm wskazujący i wyzwalający
- Cztery tryby pomiaru (siła, kąt, moment z nadzorowaniem kąta, kąt z nadzorowaniem momentu)
- Możliwość dowolnego konfigurowania menu
- Dostarczany z oprogramowaniem SENSOMASTER dla łatwiejszej konfiguracji narzędzia
- Trzy tryby pracy: cut-out, peak hold i track
- Pomiar kąta bez ramienia odniesienia
- Przechowywanie danych (≤ 2500 operacji)
- Akustyczne i wizualne monitorowanie połączenia
- Możliwość pracy zgodnie i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
- Dotykowy i akustyczny sygnał
- Równoczesne wskazywanie pomiaru momentu i kąta
- Wszystkie pomiary niezależne od punktu przyłożenia siły (dla rozmiarów 1, 2 i 4)
- Wartość tolerancji wyświetlania, kąt ± 2%, cyfra ± 1%

1

Wysokiej rozdzielczości kolorowy wyświetlacz z dodatkowymi sygnalizatorami świetlnymi

2

Automatyczna blokada klawiatury zapobiega przypadkowym przestawieniom

3

Szybka i dokładna nastawa poprzez klawiaturę

4

Własny numer identyfikacyjny przechowywany w kluczu

5

Sygnalizatory ostrzegawcze dostrzegalne z każdej strony:  
żółty: ostrzeganie o zbliżającym się progu  
zielony: zgodnie z zakresem  
czerwony: odczyt poza zakresem

6

W stabilnej walizce z tworzywa (rozmiar 40-100 w stalowej walizce)  
Z certyfikatem



#### Dostępne również z adapterem do 22 x 28 mm

- Do osiągnięcia dużych momentów obrotowych bez wysiłku
- Wysoka wytrzymałość długoterminowa
- 650 - 1000 N·m



Nr 7195-2



Nr 7160



5

7

Opcjonalnie dodatkowo: akumulator litowo-jonowy Nr 7195-2 i ładowarka Nr 7160

8

Indywidualnie skonfigurowane menu

9

Interfejs Micro USB

10

Komora baterii z modułem zatrzaskowym

11

Programowanie do 200 połączeń w maksymalnie 25 konfiguracjach

12

Automatyczne powiadomienie o dacie kalibracji, po osiągnięciu maksymalnej ilości operacji lub czasookresu



10



Więcej informacji  
Strona 204

## Narzędzia dynamometryczne

### MANOSKOP® 714 - z mechanizmem wskazującym i wyzwającym Elektroniczny klucz dynamometryczny do pomiaru kąta obrotu i momentu

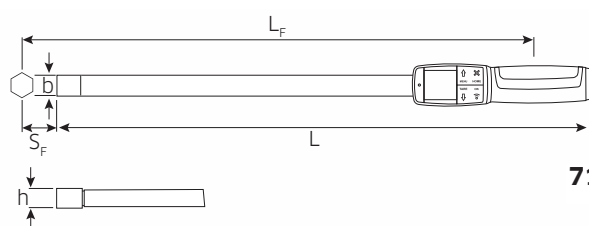
- cztery tryby pomiaru (siła, kąt, moment z nadzorowaniem kąta, kąt z nadzorowaniem momentu)
- wysokiej rozdzielczości kolorowy wyświetlacz z dodatkowymi sygnalizatorami świetlnymi
- możliwość dowolnego konfigurowania menu
- opcjonalnie: akumulator litowo-jonowy Nr 7195-2 i ładowarka Nr 7160
- trzy tryby pracy: cut-out, peak hold i track
- interfejs Micro USB
- zatrzask do komory baterii
- mechanizm zatrzaskowy QuickRelease do narzędzi wtykowych
- pomiar kąta bez ramienia odniesienia
- przechowywanie danych (≤ 2500 operacji)
- możliwość zaprogramowania do 200 połączeń w maksymalnie 25 konfiguracjach
- możliwość definiowania różnych wartości tolerancji dla różnych operacji
- akustyczne i wizualne sygnalizatory ostrzegawcze
- szybka i dokładna nastawa poprzez klawiaturę
- automatyczna blokada klawiatury zapobiega przypadkowym przestawieniom
- zabezpieczenie przed przeciążeniem za pomocą sygnalizatorów akustycznych i wizualnych jak także poprzez system przeciwprzeciążeniowy (w prawo)
- automatyczne zawiadomienie o dacie kalibracji, po osiągnięciu maksymalnej ilości operacji lub czasu pracy
- pełni automatyzowana kalibracja i regulacja za pomocą przyrządu perfectControl Nr 7794-2 (moment) lub 7794-3 (moment i kąt)
- jednostki pomiaru: N·m, ft·lb, in·lb.
- automatyczna korekta nastawy „przy przedłużaniu”
- natychmiastowa gotowość pracy po osiągnięciu momentu
- możliwość pracy zgodnie i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara – możliwa konieczność przełożenia końcówki wtykowej o 180° do pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w trybie cut-out
- dotykowy i dźwiękowy sygnał wyzwający
- równoczesne wskazywanie pomiaru momentu i kąta
- wszystkie pomiary niezależne od punktu przyłożenia siły (dla rozmiarów 1, 2 i 4)
- bezpieczna obsługa dzięki ergonomicznie zaprojektowanej rękojeści (odporna na oleje, smary, paliwa, płyn hamulcowy i Skydrol)
- dwa certyfikaty (moment i kąt)
- w stabilnej walizce z tworzywa (rozmiar 40-100 w stalowej walizce)
- wzór patentowy, opatentowane
- dostarczany z oprogramowaniem SENSOMASTER Basic, kablem USB, bateriami 4 AAA/LR03, 1.5 V. AAA, 1.2 V, możliwość stosowania z micro bateriami NiMH
- rozdzielczość wyświetlacza, kąt 0.1°
- wartość tolerancji wyświetlania, kąt ±1%, cyfra ±1
- rozdzielczość wyświetlania, siła ≤ 60 N·m: 0.01 N·m; > 60 N·m: 0,1 N·m
- wartość tolerancji wyświetlania, moment ± 2%, cyfra ± 1

#### 714 Klucz dynamometryczny z serii MANOSKOP® z pomiarem kąta obrotu z uchwytem na wtykowe końcówki narzędziowe



product design award

2013



714/2

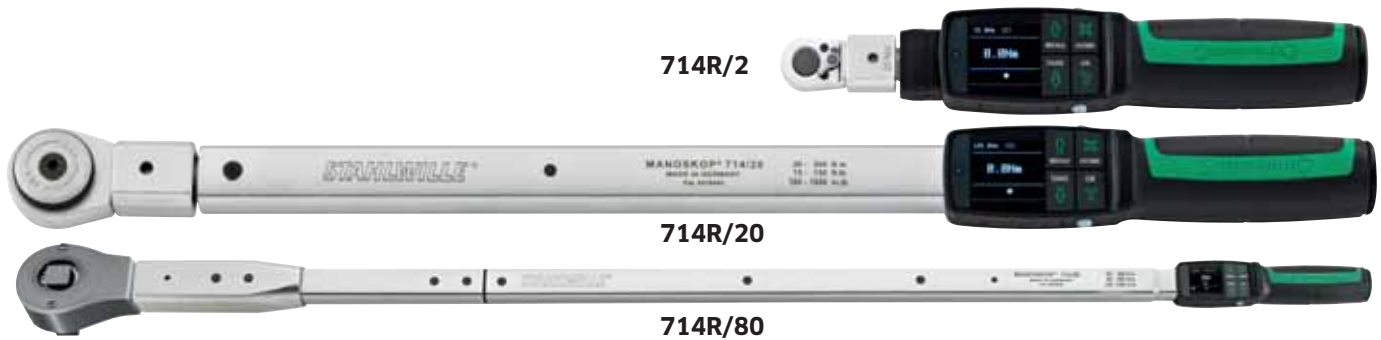


714/20



714/80

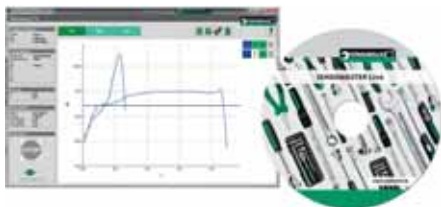
Kod	roz.					b	h	L	L <sub>F</sub>	S <sub>F</sub>	Δ <sub>g</sub> g	Δ <sub>g</sub> g z skrzynią
96 50 09 01	1	1-10 N·m	0,7 -7,5 ft·lb	9-90 in·lb	9x12	28	23	226	188	17,5	370	795
96 50 09 02	2	2-20 N·m	1,5-15 ft·lb	18-180 in·lb	9x12	28	23	226	188	17,5	380	805
96 50 09 04	4	4-40 N·m	3-30 ft·lb	36-360 in·lb	9x12	28	23	252	214	17,5	420	845
96 50 09 06	6	6-60 N·m	4,5-45 ft·lb	54-540 in·lb	9x12	28	23	393	355	17,5	810	1235
96 50 09 10	10	10-100 N·m	7,4-75 ft·lb	90-900 in·lb	9x12	28	23	466	428	17,5	1085	1655
96 50 09 20	20	20-200 N·m	15-150 ft·lb	180-1800 in·lb	14x18	28	23	547	516	25	1361	1896
96 50 09 40	40	40-400 N·m	30-300 ft·lb	360-3600 in·lb	14x18	28	23	687	656	25	1765	5155
96 50 09 65	65	65-650 N·m	48-480 ft·lb	580-5800 in·lb	22x28	30,6	25,6	890	890	55	3222	7000
96 50 09 80	80	80-800 N·m	60-600 ft·lb	720-7200 in·lb	22x28	30,6	25,6	1158	1158	55	4572	10400
96 50 01 00	100	100-1000 N·m	74-750 ft·lb	900-9000 in·lb	22x28	30,6	25,6	1343	1343	55	4990	10500

**714R** Klucz dynamometryczny z serii MANOSKOP® z pomiarem kąta obrotu i przełączalną grzechotką na wtykowe końcówki narzędziowe


Kod	rozm.							
		N·m	ft·lb	in·lb	mm	"	g	g z skrzynią
96 50 1001	1	1-10	0,7-7,5	9-90	9x12	1/4	432	857
96 50 1002	2	2-20	1,5-15	18-180	9x12	1/4	442	867
96 50 1004	4	4-40	3-30	36-360	9x12	1/4	482	907
96 50 1006	6	6-60	4,5-45	54-540	9x12	3/8	965	1390
96 50 1010	10	10-100	7,4-75	90-900	9x12	1/2	1232	1657
96 50 1020	20	20-200	15-150	180-1800	14x18	1/2	1663	2198
96 50 1040	40	40-400	30-300	360-3600	14x18	3/4	2275	5665
96 50 1065	65	65-650	48-480	580-5800	22x28	3/4	5137	9000
96 50 1080	80	80-800	60-600	720-7200	22x28	3/4	6487	12300
96 50 1100	100	100-1000	73-735	885-8850	22x28	3/4	6905	12500

**7732-2** Oprogramowanie SENSOMASTER Live

- Dokumentowanie danych operacji dokręcania z MANOSKOP® 714
- Wyświetlanie pomiaru momentu w czasie, kąta w czasie, momentu i kąta
- Wyświetlanie kilku wykresów jednocześnie
- Eksport danych do dalszego przetwarzania.
- Oprogramowanie stanowi licencję jednomiejscową.
- Konieczne jest oprogramowanie układowe wersja 02.01.02 do kluczy dynamometrycznych 714/1 ... /100.



Kod	
	g
96 58 52 35	111

**7195-2** Akumulator litowo-jonowy do Nr 714

maks. napięcie ładowania 4,2 V,  
Pojemność: 2600 mAh



Kod	
	g
54 10 11 95	100

**7160** Ładowarka do akumulator litowo-jonowy Nr 7195-1

Wejście: 100 V-240 V AC  
Wyjście: 4,2 V DC  
z wymiennymi adapterami



Kod	
	g
54 10 00 60	200

**7762** Stacja dokująca do Nr 714

Stacjonarna podstawa do bezpiecznego podłączenia klucza dynamometrycznego do pomiaru kąta Nr 714 do komputera za pośrednictwem portu USB



Kod	
	g
52 11 00 62	421


**7762-1** Podpórka do stacji dokującej Nr 7762

do bezpiecznego podparcia dla długich kluczy dynamometrycznych do pomiaru kąta Nr 714 od rozmiaru 6



Kod	
	g
52 11 01 62	520

**7761/3** Zestaw adaptera interfejsu

Zawartość  
Nr 7761 Adapter interfejsu  
Nr 7752 Kabel spiralny  
Nr 7760 Zasilacz



Kod	
	g
96 52 11 61	446

## Narzędzia dynamometryczne



### Sensotork® 713R

Elektroniczny klucz  
kątowy / dynamometryczny



#### Zalety na pierwszy rzut oka:

- Kontrolowany pomiar kąta bez ramienia odniesienia
- Szeroki zakres pomiaru (5-100% maksymalnej wartości)
- Pełny zakres pomiaru kąta
- Szeroki zakres dostępnych jednostek pomiaru: N·m / ft·lb / in·lb
- Praca w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- Do pracy z końcówkami wtykowymi 9x12 i 14x18 mm
- Szybkie przededefiniowywanie parametrów pomiaru
- Możliwość zestawiania powtarzalnych pomiarów wg określonych zależności
- Lepszy w decydującym momencie.
- Możliwość przechowywania odczytów w pamięci klucza, transmitowania do oprogramowania PC lub wyświetlania w sposób uproszczony
- Zabezpieczenie hasłem przed niepożądanym użytkownikiem
- Swobodny wybór wariantu operacji przed każdą serią pomiarów
- Wyświetlacz w różnych językach
- Automatyczna identyfikacja trybu pracy
- Programowanie przez PC
- Powierzchnia olejoodporna, odporna na smar, paliwa, płyn hamulcowy i skydrol
- Uniwersalne warunki pracy (w temperaturze -20°C do +60°C)
- Spełnianie wymagań normy DKD-R 3-7, klasa 2
- Odchyłka odczytu ± 1%

1



**1**

Podświetlenie tła wyświetlacza dla lepszej czytelności i oceny dokręcenia (zasada sygnalizatora).

**2**

Wszystkie warianty operacji są dostępne za pomocą przycisków funkcyjnych. Czytelne menu wyświetlacza sprawia, iż obsługa klucza jest bardzo prosta.

**3**

Udoskonalona ergonomia ułatwiająca pracę.  
Dowolność chwytu: Pomiar zawsze jest dokładny bez względu na miejsce chwytu rękojeści.

**4**

Wygodny pomiar kąta obrotu bez ramienia odniesienia w bardzo szerokim zakresie kąta obrotowego.

**5**

Sygnalizatory ostrzegawcze: Szeroki wybór sygnalizatorów informacyjnych: akustycznych (brzęczyk), wibracyjnych (w rękojeści), wizualnych (diodowy wyświetlacz) i ich kombinacji. Możliwość indywidualnego ustawienia punktu ostrzegania.

**6**

Analizowanie danych interfejs USB.

**7**

Prosta nastawa „przy przedłużaniu”. Gdy narzędzie wtykowe wymaga przedłużenia, wystarczy wprowadzić nową wartość. Obliczenia przy użyciu skomplikowanych formuł matematycznych już nie są potrzebne.

**8**

QuickRelease  
Szybkie i pewne mocowanie narzędzi wtykowych dzięki systemowi QuickRelease.



Więcej informacji  
Strona 208



## Narzędzia dynamometryczne

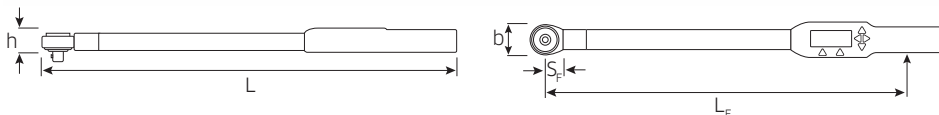
### Elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu SENSOTORK® 713R

- prosta i elastyczna obsługa za pomocą poleceń menu na dużym wyświetlaczu
- bardzo szeroki zakres pomiaru (5% do 100% wartości znamionowej)
- w dostawie z wymienną grzechotką, z bogatej oferty narzędzi wtykowych
- z mechanizmem zatraskowym QuickRelease
- do pracy w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- pomiar niezależny od punktu przyłożenia siły
- pomiar w jednostkach: N·m, ft·lb, in·lb
- możliwość dowolnego wstępnego ustawiania sygnalizatorów ostrzegawczych: wizualnych, dotykowych i akustycznych
- równocześnie wyświetlany pomiar momentu i kąta obrotowego
- Nowość: podświetlenie tła wyświetlacza także w celu oceny dokręcenia (zasada sygnalizatora)
- wygodny pomiar kąta bez ramienia odniesienia w bardzo szerokim zakresie kąta obrotowego
- indywidualnie definiowana długość narzędzia wtykowego
- łatwa konserwacja dzięki prostej regulacji i automatycznemu zawiadamianiu o terminie następnej kalibracji
- możliwość zestawienia powtarzalnych operacji w pojedynczy harmonogram w menu
- Nowość: zapis procesów dokręcania ze stemplem czasowym
- możliwość wyznaczenia indywidualnej identyfikacji
- zabezpieczenie hasłem przed przypadkowymi zmianami i nieautoryzowanym dostępem
- spełnione wymagania normy DKD-R 3-7, klasa 2
- z certyfikatem
- w trwałej walizce z tworzywa sztucznego (rozmiar 40 w stabilnej skrzynce stalowej)
- w zestawie 2 baterie AA, 1,5 V. Możliwość zastosowania również baterii AA NiMH AA/LR6, 1,2V.
- w pełni automatyczna kalibracja za pomocą przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 -2. Regulacja bez demontażu.
- niemiecki wzór użytkowy (DBGM)
- odchyłka wartości kątowej  $\pm 1^\circ$
- odchyłka odczytu  $\pm 1\%$

211-217

713R

Elektroniczny klucz dynamometryczny SENSOTORK® z pomiarem kąta obrotu i przełączalną grzechotką na wtykowe końcówki narzędziowe



Kod	roz.			"	mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	Δ g	Δ g z skrzynią
96 50 16 06	6	3-60 N·m	2,5-44 ft·lb	3/8	9x12	50	33,5	378	299	17,5	856	1500
96 50 16 20	20	10-200 N·m	7-148 ft·lb	1/2	14x18	50	33,5	608	524	25	1552	2430
96 50 16 40	40	20-400 N·m	15-296 ft·lb	3/4	14x18	50	33,5	838	750	25	2332	5555

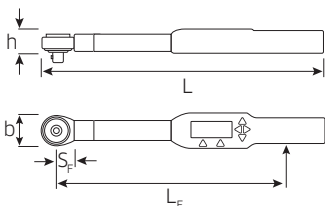
### Elektroniczny klucz dynamometryczny SENSOTORK® 712R

712R/6

Elektroniczny klucz dynamometryczny SENSOTORK® z przełączalną grzechotką na wtykowe końcówki narzędziowe



Model jak Nr 713 ale bez funkcji pomiaru kąta.



Kod			"	mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	Δ g	Δ g z skrzynią
96 50 15 06	3-60 N·m	2,5-44 ft·lb	3/8	9x12	50	33,5	378	299	17,5	856	1500

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

### 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 łączy, 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
- łączy USB
- zainstalowany napęd ODBC dla danych Access



Kod	L m	Δ g
<b>96 58 36 25</b>	1,5	137

### 7757-1 Adapter USB



Kod	Δ g
<b>52 11 10 57</b>	10

### 7751 Kabel „jack”

z obustronną wtyczką typu „jack” 3,5 mm – kąt 90°



Kod	L m	Δ g
<b>52 11 00 51</b>	1,5	50

## SENSOTORK® 713R.

Lepszy w decydującym momencie.



## Akcesoria

**7301/7302** Walizka z tworzywa sztucznego, pusta

do przechowywania i transportu kluczy dynamometrycznych (wyłoczki należy zamawiać oddzielnie).

Dostarczana bez klucza dynamometrycznego.



Kod	Nr	do klucza dynamometrycznego Nr	L mm	Δg g
<b>81 37 0002</b>	<b>7301</b>	712R/6; 713R/6; 714/1; 714/2; 714/4; 714/6; 714/10; 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
<b>81 37 0003</b>	<b>7302</b>	713R/20; 714/20; 721/30; 730/40; 730N/40; 730Na/40; 730D/20	680	535

**7303/7304** Wyłoczki do walizek z tworzywa

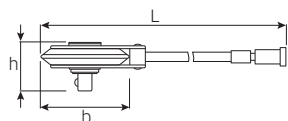
Kod	Nr	do klucza dynamometrycznego Nr	Δg g
<b>83 07 1004</b>	<b>7303</b>	712R/6; 713R/6; 721/5; 721/15; 730/5; 730/10; 730/12; 730/20; 730a/5; 730a/10; 730a/12; 730a/20; 730N/5; 730N/10; 730N/12; 730N/20; 730Na/5; 730Na/10; 730Na/20; 730D/10	88
<b>83 07 1002</b>	<b>7304</b>	713R/20; 721/30; 730/40; 730N/40; 730Na/40; 730D/20	113

**7380N/7385N** Tarcze do pomiaru kątów

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	1/2"	3/4"	± 360°	2°	b mm	h mm	L mm	Δg g
<b>54 01 0001</b>	<b>7380N</b>	1/2	1/2	± 360°	2°	78	43	416	494
<b>54 01 0002</b>	<b>7385N</b>	3/4	3/4	± 360°	2°	78	76	416	720

**1299** Końcówki wkrętakowe BIT

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



Kod	mm	zewn. mm	"	L mm	Δg g	10
<b>08 09 0002</b>	2	C 6,3	1/4	34	4	10

profil zewnętrzny ● DIN 3126/ISO 1173

**7161** Blokada bezpieczeństwa QuickRelease

zapobiega ześlizgnięciu się narzędziom wtykowym.

System jest blokowany na głowicy klucza dynamometrycznego za pomocą śrub zabezpieczających. Gdy system zabezpieczający został zamontowany, możliwe jest umieszczenie narzędzia wtykowego, ale nie jest możliwe jego usunięcie, ponieważ przycisk mechanizmu zatraskowego QuickRelease jest zablokowany.

Po usunięciu śrub bezpieczeństwa klucz dynamometryczny powraca do modelu standard - uniwersalnego narzędzia. Śrubę bezpieczeństwa można zamontować i usunąć za pomocą wkrętaka TORX® z otworem (Nr 4656, T20 Rozmiar, kod 46 56 00 20) lub końcówek wkrętakowych BIT z otworem (Nr 1442, Rozmiar T20, kod 08 16 00 20).



Kod	roz. Nr	do klucza dynamometrycznego Nr	Δg g
<b>54 10 00 70</b>	<b>1</b>	714/1; 714/2; 714/4	4
<b>54 10 00 71</b>	<b>2</b>	712R/6; 713R/6; 714/6; 714/10; 730/10; 730a/10; 730N/10; 730Na/10; 730D/10	5
<b>54 10 00 72</b>	<b>3</b>	713R/20; 713R/40; 714/20; 714/40; 730/12; 730/20; 730/40; 730/65; 730a/12; 730a/20; 730N/12; 730N/20; 730N/40; 730N/65; 730Na/20; 730Na/40; 730D/20; 730D/40; 730D/65	11
<b>54 10 00 73</b>	<b>4</b>	730/5; 730N/5	2
<b>54 10 00 74</b>	<b>5</b>	714/65; 714/80; 714/100; 730NII/65; 730NII/65; 730N/80; 730N/100; 730DII/65; 730D/80; 730D/100	15

do pozostałych kluczy dynamometrycznych na zapytanie

**7396** Oświetlenie LED

Jeśli oświetlenie jest słabe, po prostu zamontuj tę lampę LED do doświetlenia miejsca pracy.

Dostarczana w komplecie bateria Micro 1,5 V.

Dostarczane bez klucza dynamometrycznego.



Kod	do klucza dynamometrycznego Nr	Δg g
<b>54 01 00 04</b>	712R/6; 713R/6; 713R/20; 713R/40; 714/6; 714/10; 714/20; 714/40; 721/5; 721/15; 721/20; 721/30; 730/5; 730/10; 730/12; 730/20; 730/40; 730a/5; 730a/10; 730a/12; 730a/20; 730N/5; 730N/10; 730N/12; 730N/20; 730N/40; 730Na/5; 730Na/10; 730Na/20; 730Na/40; 730D/10; 730D/20; 730D/40	51

## Końcówki wtykowe do kluczy dynamometrycznych

Wyjściowe czopy kwadratowe ■ zgodny z DIN 3120

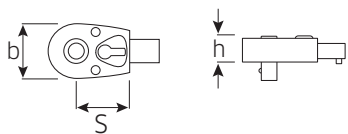
Długotrwałe obciążanie zgodnie z DIN EN ISO 6789:2003.

Wartości maksymalne nie mogą być przekroczone jeżeli większe klucze dynamometryczne lub narzędzia są stosowane

### 725QR Grzechotka wtykowa QuickRelease



przełączalna, z modułem zatraskowym QuickRelease, rozm. 4: 22 zęby, rozm. 5 do 10: 30 zębów.

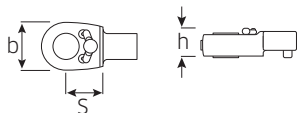


Kod	rozm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	Δg
58 25 30 04	4	1/4	9x12	22	13,8	17,5	40	60
58 25 30 05	5	3/8	9x12	29	18	28*	100	130
58 25 30 10	10	1/2	9x12	29	18	28*	100	141

\* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

### 725B Grzechotka wtykowa typu BIT

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 zęby, rozm. 5: 30 zębów) sześciokąt wewnętrzny ze sprężyną. Bity wkłada się łatwo, są pewnie zablokowane i można je bez problemu wyjąć; także sześciokąty z szerokim rowkiem przystosowane do sprężyny mocującej (Forma E, DIN 3126/ISO 1173). Dostawa bez końcówek typu BIT.

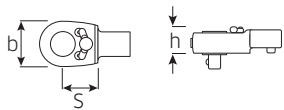


Kod	rozm.	wewn. " O	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 25 50 04	4	1/4	9x12	22	13,6	17,5	54
58 25 50 05	5	5/16	9x12	29	17,9	28*	117

\* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

### 725/4 Grzechotka wtykowa

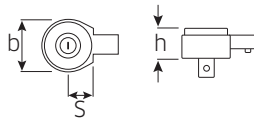
przełączalna, 22 zęby.



Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	Δg
58 25 40 04	1/4	9x12	22	13,8	17,5	40	62

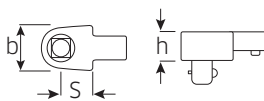
### 735 Grzechotka wtykowa drobnozębowa

o zmiennym kierunku pracy, 60 zębów.



Kod	rozm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	Δg
58 25 00 05	5	3/8	9x12	33	24	17,5	100	155
58 25 00 10	10	1/2	9x12	33	24	17,5	100	147

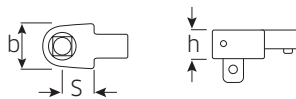
### 734 Końcówka wtykowa - czop czworokątny



Kod	rozm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	Δg
58 24 00 04	4	1/4	9x12	20	14	17,5	40	71
58 24 00 05	5	3/8	9x12	20	14	17,5	80	76
58 24 00 10	10	1/2	9x12	20	14	17,5	100	82

### 734F Końcówka wtykowa - czop czworokątny

z zamocowanym na stałe napędem

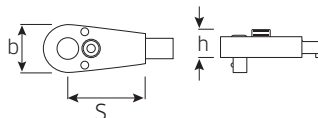


Kod	rozm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 24 10 04	4	1/4	9x12	22	14	17,5	72
58 24 10 05	5	3/8	9x12	22	14	17,5	75

### 725L/5 Grzechotka wtykowa

przełączalna, 30 zębów.

Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189). Narzędzie charakteryzuje te same parametry jak narzędzie wtykowe oczkowe Nr 732G/10 (patrz strona 213) i narzędzie wtykowe z czopem Nr 734L/5 (patrz strona 212).

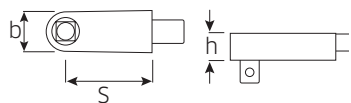


Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 15 10 05	3/8	9x12	27,5	19,6	45	164

## Końcówki wtykowe

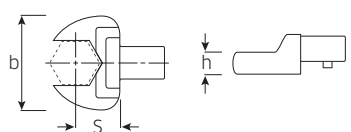
### 734L/5 Grzechotka wtykowa

Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189). Narzędzie charakteryzują te same parametry jak narzędzie wtykowe oczkowe Nr 732G/10 (patrz strona 213) i grzechotkę wtykową Nr 725L/5 (patrz strona 211).



Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 24 2005	3/8	9x12	20	14	45	141

### 731/10 Końcówka wtykowa płaska



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 21 1007	7	9x12	22	5	17,5	40
58 21 1008	8	9x12	22	5	17,5	39
58 21 1009	9	9x12	26	5,5	17,5	38
58 21 1010	10	9x12	26	5,5	17,5	42
58 21 1011	11	9x12	26	5,5	17,5	41
58 21 1012	12 <sup>1)</sup>	9x12	30	7	17,5	43
58 21 1013	13	9x12	30	7	17,5	48
58 21 1014	14	9x12	35	8	17,5	52
58 21 1015	15	9x12	35	8	17,5	51
58 21 1016	16	9x12	38	8,5	17,5	58
58 21 1017	17	9x12	38	8,5	17,5	60
58 21 1018	18	9x12	42	9	20*	71
58 21 1019	19	9x12	42	9	20*	74

<sup>1)</sup> do połączeń śrubowych przewodów rurowych w samochodach francuskich

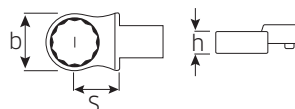
### 731a/10 Końcówka wtykowa płaska

Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 61 1016	1/4	9x12	22	5	17,5	36
58 61 1020	5/16	9x12	22	5	17,5	53
58 61 1024	3/8	9x12	26	5,5	17,5	38
58 61 1028	7/16	9x12	26	5,5	17,5	37
58 61 1032	1/2	9x12	30	7	17,5	44
58 61 1034	9/16	9x12	35	8	17,5	49
58 61 1036	5/8	9x12	38	8,5	17,5	64
58 61 1038	11/16	9x12	42	9	20*	76
58 61 1040	3/4	9x12	42	9	20*	73

\* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

### 732/10 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 22 1007	7	9x12	13	8	17,5	37
58 22 1008	8	9x12	14,2	8	17,5	40
58 22 1010	10	9x12	17,2	9	17,5	44
58 22 1011	11	9x12	18,5	9	17,5	41
58 22 1012	12	9x12	20,5	11	17,5	49
58 22 1013	13	9x12	21,5	11	17,5	55
58 22 1014	14	9x12	22,5	11	17,5	52
58 22 1015	15	9x12	24,5	12	17,5	52
58 22 1016	16	9x12	26	12	17,5	54
58 22 1017	17	9x12	27	13	17,5	59
58 22 1018	18	9x12	28	13	17,5	56
58 22 1019	19	9x12	30,5	13	17,5	65
58 22 1021	21	9x12	33	15	17,5	71
58 22 1022	22	9x12	34,5	15	17,5	74

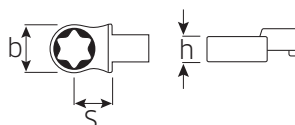
### 732a/10 Końcówka wtykowa oczkowa

AS-drive

Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 62 1016	1/4	9x12	13	8	17,5	36
58 62 1020	5/16	9x12	14,2	8	17,5	37
58 62 1024	3/8 <sup>1)</sup>	9x12	17,2	9	17,5	37
58 62 1028	7/16	9x12	18,5	9	17,5	40
58 62 1032	1/2	9x12	21,5	11	17,5	53
58 62 1034	9/16	9x12	22,5	11	17,5	52
58 62 1036	5/8	9x12	26	12	17,5	54
58 62 1038	11/16	9x12	28	13	17,5	58
58 62 1040	3/4	9x12	30,5	13	17,5	58
58 62 1042	13/16	9x12	33	15	17,5	68
58 62 1044	7/8	9x12	34,5	15	17,5	69

<sup>1)</sup> do silnika lotniczego Volvo, typ „JAS”

### 732TX/10 Końcówka wtykowa typu TORX®



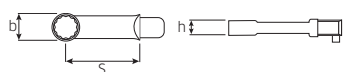
Kod	rozm.	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 29 1006	E6	9x12	13	8	17,5	40
58 29 1008	E8	9x12	14,2	8	17,5	45
58 29 1010	E10	9x12	17,2	9	17,5	45
58 29 1012	E12	9x12	18,5	9	17,5	50
58 29 1014	E14	9x12	21,5	11	17,5	60

Made in  
Germany

### 732G/10 Końcówka wtykowa oczkowa



Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189). Narzędzie charakteryzują te same parametry jak grzechotkę wtykową Nr 725L/5 (patrz strona 211) i narzędzie wtykowe z czopem Nr 734L/5 (patrz strona 212), stal wysokosprawną HPQ®, oksydowana.



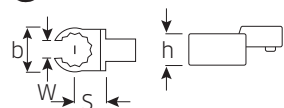
Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 62 00 07	7	9x12	11,5	6	45	31
58 62 00 08	8	9x12	12,4	6	45	33
58 62 00 09	9	9x12	14	8	45	40
58 62 00 10	10	9x12	15,6	8	45	44
58 62 00 13	13	9x12	19,3	9,2	45	60

### 732aG/10 Końcówka wtykowa oczkowa

Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 62 12 16	1/4	9x12	10,4	6	45	28
58 62 12 20	5/16	9x12	12,4	6	45	31
58 62 12 24	3/8	9x12	14,9	8	45	42
58 62 12 28	7/16	9x12	17	8	45	43
58 62 12 32	1/2	9x12	19	9,2	45	58
58 62 12 34	9/16	9x12	21	9,2	45	58
58 62 12 36	5/8	9x12	23	12	45	74

Do montażu i demontażu zespołów napędowych

### 733/10 Końcówka wtykowa oczkowa otwarta

Kod	mm	mm	b mm	h mm	W mm	S mm	Δg
58 23 10 10	10	9x12	21,5	11	7,1	17,5	57
58 23 10 11	11	9x12	22,5	11	8,6	17,5	55
58 23 10 12	12	9x12	24,5	12	9	17,5	59
58 23 10 13	13	9x12	26	12	10	17,5	55
58 23 10 14	14	9x12	27	13	11	17,5	60
58 23 10 16	16	9x12	30,5	13	13	17,5	65
58 23 10 17	17	9x12	31,5	13	14	17,5	64
58 23 10 18	18	9x12	33	15	14,8	17,5	74
58 23 10 19	19	9x12	34	15	15,8	17,5	80
58 23 10 21	21	9x12	38,5	15	16,2	20*	88
58 23 10 22	22	9x12	39,5	15	17	20*	92
58 23 10 24	24	9x12	40	15	18	20*	75

\* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189)

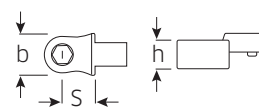
### 733a/10 Końcówka wtykowa oczkowa otwarta



Kod	mm	mm	b mm	h mm	W mm	S mm	Δg
58 63 10 24	3/8	9x12	21,5	11	7,1	17,5	55
58 63 10 28	7/16	9x12	22,5	11	8,6	17,5	56
58 63 10 32	1/2	9x12	26	12	9,5	17,5	58
58 63 10 34	9/16	9x12	27,5	13	11	17,5	59
58 63 10 36	5/8	9x12	30,5	13	12,7	17,5	61
58 63 10 38	11/16	9x12	33	15	14	17,5	48
58 63 10 40	3/4	9x12	34	15	15,8	17,5	76

### 736 Wtykowy uchwyt do końcówek typu BIT

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

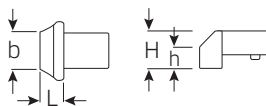


Kod	wewn. rozm.	mm	b mm	h mm	S mm	Δg		
58 26 10 10	10	D 8	5/16	9x12	16	12,5	17,5	47
58 26 26 10	10-1	D 6,3	1/4	9x12	14	10	17,5	45

wewnętrzne ○ DIN 3126/ISO 1173

### 737/10 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.

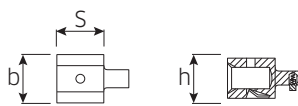


Kod	h x b mm	mm	H mm	L mm	Δg
58 27 00 10	8 x 14	9x12	14,5	8	35

### 7370/10 Złączka przejściowa



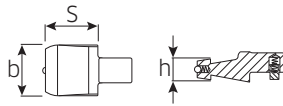
do mocowania narzędzi wtykowych z zewnętrznym gniazdem 14 x 18 mm do kluczy dynamometrycznych z wewnętrznym napędem 9 x 12 mm. Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189).



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 29 00 10	9x12	14x18	31	26	30,5	114

### 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 189).



Kod	mm	b mm	h mm	S mm	Δg
58 29 00 12	9x12	23,5	9,5	24	51

### 1820 Uchwyt na narzędzia

do końcówek wtykowych do kluczy dynamometrycznych (bez funkcji momentu obrotowego)



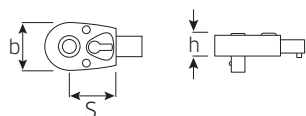
Kod	mm	L mm	Δg
18 20 00 01	9x12	382,5	490

## Końcówki wtykowe

### 725QR/20 Grzechotka wtykowa QuickRelease



przełączalna, z modułem zatraskowym QuickRelease, 36 zębów.

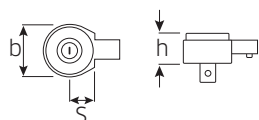


Kod	rozlm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	$\Delta$ g
58 25 30 20	20	1/2	14x18	41	22,3	38,5*	200	325

\* Uwaga! Zmienne wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

### 735 Grzechotka wtykowa drobnozębowa

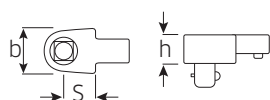
o zmiennym kierunku pracy, 60 zębów.



Kod	rozlm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	$\Delta$ g
58 25 00 20	20	1/2	14x18	43	26	25	300	302
58 25 00 40	40	3/4	14x18	50	31,5	25	400	510
58 25 00 65	40HD	3/4	14x18	58	36	30*	650	737

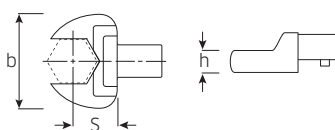
\* Uwaga! Zmienne wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

### 734 Końcówka wtykowa - czop czworokątny



Kod	rozlm.	"	mm	b mm	h mm	S mm	M N-m	$\Delta$ g
58 24 00 20	20	1/2	14x18	27	18	25	300	203
58 24 00 40	40	3/4	14x18	40	25	25	650	396

### 731/40 Końcówka wtykowa płaska



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	$\Delta$ g
58 21 40 13	13	14x18	30	7	25	128
58 21 40 14	14	14x18	35	8	25	129
58 21 40 15	15	14x18	35	8	25	132
58 21 40 16	16	14x18	38	9	25	140
58 21 40 17	17	14x18	38	9	25	136
58 21 40 18	18	14x18	42	10	25	147
58 21 40 19	19	14x18	42	10	25	145
58 21 40 21	21	14x18	50	11	25	171
58 21 40 22	22	14x18	50	11	25	165
58 21 40 24	24	14x18	53	12	25	167
58 21 40 25	25	14x18	53	12	25	170
58 21 40 27	27	14x18	60	13	30*	219
58 21 40 30	30	14x18	66	14	30*	245
58 21 40 32	32	14x18	66	14	32,5*	246
58 21 40 34	34	14x18	66	14	32,5*	239
58 21 40 36	36	14x18	74	15	32,5*	275
58 21 40 38	38	14x18	74	15	32,5*	265
58 21 40 41	41	14x18	82	15	36,5*	307

\* Uwaga! Zmienne wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

### 731a/40 Końcówka wtykowa płaska

Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	$\Delta$ g
58 61 40 28	7/16	14x18	30	7	25	127
58 61 40 32	1/2	14x18	30	7	25	125
58 61 40 34	9/16	14x18	35	8	25	129
58 61 40 36	5/8	14x18	38	9	25	136
58 61 40 38	11/16	14x18	42	10	25	148
58 61 40 40	3/4	14x18	42	10	25	144
58 61 40 42	13/16	14x18	50	11	25	171
58 61 40 44	7/8	14x18	50	11	25	165
58 61 40 46	15/16	14x18	53	12	25	177
58 61 40 48	1	14x18	60	13	30*	224
58 61 40 52	1 1/8	14x18	66	14	30*	258

\* Uwaga! Zmienne wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189).

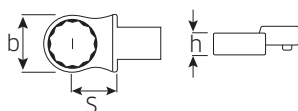
## Wymienne końcówki narzędziowe STAHLWILLE.

Więcej różnorodności. Więcej możliwości.



**732/40 Końcówka wtykowa oczkowa**

AS-drive



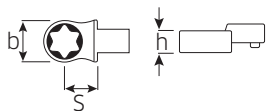
Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
58 22 40 13	13	14x18	22,5	11	25	130
58 22 40 14	14	14x18	23	11	25	123
58 22 40 15	15	14x18	24	11	25	128
58 22 40 16	16	14x18	25,5	12	25	133
58 22 40 17	17	14x18	27	12	25	135
58 22 40 18	18	14x18	29	13	25	134
58 22 40 19	19	14x18	30,5	13	25	138
58 22 40 21	21	14x18	33	15	25	144
58 22 40 22	22	14x18	34,5	15	25	145
58 22 40 24	24	14x18	37,5	15	25	153
58 22 40 27	27	14x18	42,5	17	25	162
58 22 40 28	28	14x18	45,5	19	25	175
58 22 40 30	30	14x18	46	19	25	182
58 22 40 32	32	14x18	47,5	19	25	181
58 22 40 34	34	14x18	52	19	28*	210
58 22 40 36	36	14x18	54	19	28*	203
58 22 40 41	41	14x18	60	20	30*	240

\* Uwaga! Zmienione wartości nastawcze w kluczu dynamometrycznym (p. str. 189)

**732a/40 Końcówka wtykowa oczkowa**

AS-drive

Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
58 62 40 32	1/2	14x18	22,5	11	25	122
58 62 40 34	9/16	14x18	23	11	25	122
58 62 40 36	5/8	14x18	25,5	12	25	134
58 62 40 38	11/16	14x18	29	13	25	132
58 62 40 40	3/4	14x18	30,5	13	25	138
58 62 40 42	13/16	14x18	33	15	25	142
58 62 40 44	7/8	14x18	34,5	15	25	147
58 62 40 46	15/16	14x18	37,5	15	25	151
58 62 40 48	1	14x18	41	17	25	160

**732TX/40 Końcówka wtykowa typu TORX®**


Kod	roz.	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
58 29 40 14	E14	14x18	22,5	11	25	130
58 29 40 18	E18	14x18	24	11	25	135
58 29 40 20	E20	14x18	29	13	25	150
58 29 40 24	E24	14x18	30,5	13	25	150

**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 189).



Kod	mm	mm	L mm	Δg g
58 29 00 41	14x18	24,5x28	66	251

**736/40 Wtykowy uchwyt do końcówek typu BIT**

z wewnętrznym sześciokątem. 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).

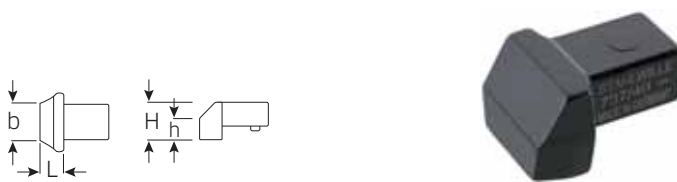


Kod	wewn.	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
58 26 10 40	D 8	5/16	14x18	16	12,5	25	114

wewnętrzne O DIN 3126/ISO 1173

**737/40 Końcówka wtykowa do przyspawania narzędzi**

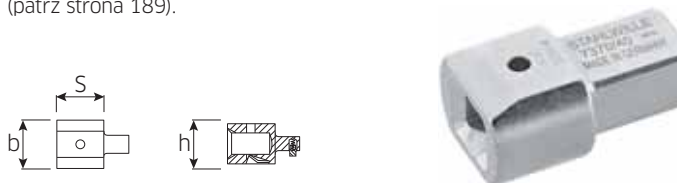
oksydowana, w celu ochrony przed działaniem wysokich temperatur - trzpień blokujący, sprężyna i podkładka nie są mocowane do momentu zespawania narzędzia. Instrukcja w załączeniu.



Kod	h x b mm	mm	H mm	L mm	Δg g
58 27 00 40	11 x 25	14x18	21,5	12	98

**7370/40 Złączka przejściowa**

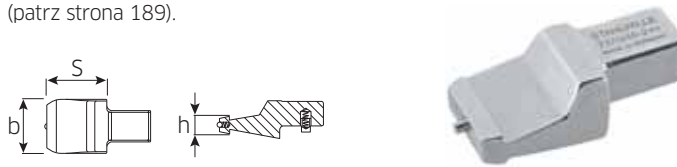

do mocowania narzędzi wtykowych z zewnętrznym gniazdem 9 x 12 mm do kluczy dynamometrycznych z wewnętrznym napędem 14 x 18 mm. Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189).



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
58 29 00 40	14x18	9x12	28	21	21,5	115

**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 189).



Kod	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
58 29 00 42	14x18	31,5	9,5	34,6	138

**1821 Uchwyt na narzędzia**

do końcówek wtykowych do kluczy dynamometrycznych (bez funkcji momentu obrotowego)



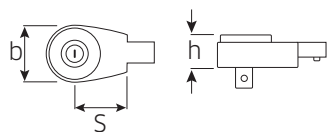
Kod	mm	L mm	Δg g
18 21 00 01	14x18	575	720



## Końcówki wtykowe

### 735/65 Grzechotka wtykowa drobnozębowa

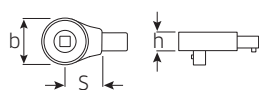
o zmiennym kierunku pracy, 60 zębów, odporność na obciążenia do 650 N•m, dla kluczy dynamometrycznych wielkość 65.



Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g
58 25 10 65	3/4	22x28	61	35	55	1100

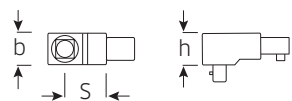
### 735/100 Grzechotka nasadzana

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



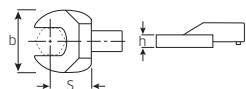
Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g
58 25 01 00	3/4	22x28	76	42	55	1893

### 734/100 Końcówka wtykowa - czop czworokątny



Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g
58 24 01 00	3/4	22x28	43	42	55	1171

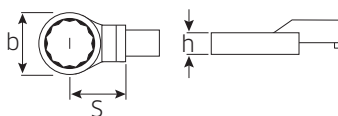
### 731/100 Końcówka wtykowa płaska



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g
58 21 10 24	24	22x28	50	13	55	628
58 21 10 27	27	22x28	56	14	55	648
58 21 10 30	30	22x28	63	15	55	695
58 21 10 32	32	22x28	67	15	55	713
58 21 10 34	34	22x28	72	15	55	739
58 21 10 36	36	22x28	74	15	55	727
58 21 10 41	41	22x28	84	16	55	902
58 21 10 46	46	22x28	94	17	55	952
58 21 10 50	50	22x28	104	18	55	1074
58 21 10 55	55	22x28	114	19	55	1174
58 21 10 60	60	22x28	124	20	55	1230

### 732/100 Końcówka wtykowa oczkowa

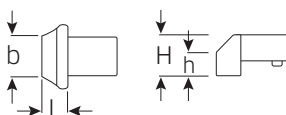
AS-drive



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g
58 22 10 24	24	22x28	43	15	55	629
58 22 10 27	27	22x28	43	15	55	619
58 22 10 30	30	22x28	46	16	55	632
58 22 10 32	32	22x28	49	16	55	625
58 22 10 34	34	22x28	52	17	55	638
58 22 10 36	36	22x28	54	17	55	631
58 22 10 41	41	22x28	61	18	55	642
58 22 10 46	46	22x28	66	19	55	640
58 22 10 50	50	22x28	75	20	55	713
58 22 10 55	55	22x28	84	21	55	791
58 22 10 60	60	22x28	93	22	55	885

### 737/100 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	h x b mm	mm	H mm	L mm	ΔΔ g
58 27 01 00	15 x 50	22x28	32	24	521

### 7370/100 Złączka przejściowa

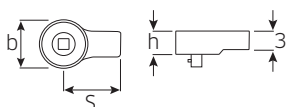
do mocowania narzędzi wtykowych z zewnętrznym gniazdem 24,5 x 28 mm do kluczy dynamometrycznych z wewnętrznym napędem 22 x 28 mm. Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189).



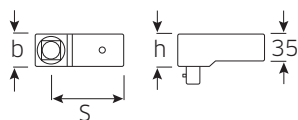
Kod	mm	mm	L mm	S mm	ΔΔ g
58 29 11 00	22x28	24,5x28	85	100	563

### 735/80 Grzechotka nasadzana

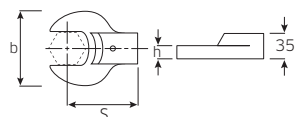
z mechanizmem umożliwiającym przełożenie czopa, niemiecki wzór użytkowy, 30 zębów.



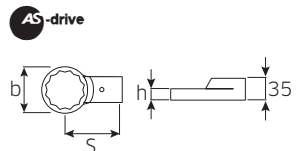
Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	ΔΔ g
58 25 00 80	3/4	24,5x28	76	43	95	2000

**734/80 Końcówka nasadzana - czop czworokątny**


Kod	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
<b>58 24 00 80</b>	3/4	24,5x28	42	42	95	1200

**731/80 Końcówka nasadzana płaska**


Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
<b>58 21 80 24</b>	24	24,5x28	50	13	95	601
<b>58 21 80 27</b>	27	24,5x28	56	14	95	620
<b>58 21 80 30</b>	30	24,5x28	63	15	95	655
<b>58 21 80 32</b>	32	24,5x28	67	15	95	670
<b>58 21 80 34</b>	34	24,5x28	72	15	95	699
<b>58 21 80 36</b>	36	24,5x28	74	15	95	740
<b>58 21 80 41</b>	41	24,5x28	84	16	95	810
<b>58 21 80 46</b>	46	24,5x28	94	17	95	867
<b>58 21 80 50</b>	50	24,5x28	104	18	95	1010
<b>58 21 80 55</b>	55	24,5x28	114	19	95	1150
<b>58 21 80 60</b>	60	24,5x28	124	20	95	1330

**732/80 Końcówka nasadzana oczkowa**


Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
<b>58 22 80 24</b>	24	24,5x28	36	15	95	605
<b>58 22 80 27</b>	27	24,5x28	40,5	15	95	610
<b>58 22 80 30</b>	30	24,5x28	46	16	95	630
<b>58 22 80 32</b>	32	24,5x28	49	16	95	635
<b>58 22 80 34</b>	34	24,5x28	52	17	95	650
<b>58 22 80 36</b>	36	24,5x28	54	17	95	650
<b>58 22 80 41</b>	41	24,5x28	61	18	95	675
<b>58 22 80 46</b>	46	24,5x28	66	19	95	720
<b>58 22 80 50</b>	50	24,5x28	75	20	95	803
<b>58 22 80 55</b>	55	24,5x28	84	21	95	889
<b>58 22 80 60</b>	60	24,5x28	93	22	95	995

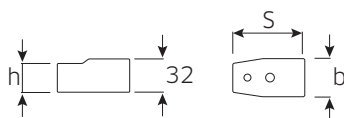
**732a/80 Końcówka nasadzana oczkowa**


Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
<b>58 62 80 46</b>	15/16 <sup>1)</sup>	24,5x28	36	14	95	604
<b>58 62 80 50</b>	1 1/16 <sup>1)</sup>	24,5x28	40,5	14	95	608

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

**7370/80 Adapter nasadzany**

do końcówek wtykowych 14 x 18 mm.  
Z zewnętrznym czworokątem 24,5 x 28 mm.  
Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189).



Kod	mm	mm	b mm	h mm	S mm	Δg g
<b>58 29 00 80</b>	24,5x28	14x18	36	26	70	281

**1822 Uchwyt na narzędzia**

do końcówek wtykowych do kluczy dynamometrycznych (bez funkcji momentu obrotowego)



Kod	mm	L mm	Δg g
<b>18 22 00 03</b>	24,5x28	1000	2000

**540a HD Klucz pazurowy płaski CROW-FOOT Heavy Duty**

Dla szczególnie ciężkich zastosowań np. do połączeń śrubowych do stali nierdzewnej. Pełne zastosowanie szczęk w połączeniu ze standardowymi grzechotkami.

Uwaga: użycie powoduje zmianę parametrów klucza dynamometrycznego (patrz strona 189), chromowane. Dostarczane bez grzechotki.



Kod	"	"	L mm	b mm	a mm	S mm	Δg g	
<b>02 50 10 34</b>	9/16	3/8	43,4	32	11	26,8	52	1
<b>02 50 10 36</b>	5/8	3/8	45	34,8	11	27,7	58	1
<b>02 50 10 38</b>	11/16	3/8	47,2	38	11	28,6	69	1
<b>02 50 10 42</b>	13/16	3/8	51	46,4	11	30,5	113	1
<b>02 50 10 44</b>	7/8	3/8	52	48	11	31,3	99	1
<b>02 50 10 46</b>	15/16	3/8	54	51,2	11	32,3	129	1
<b>02 50 10 48</b>	1	3/8	56	53,4	11	33,2	133	1
<b>02 50 10 50</b>	1 1/16	3/8	57	53,8	11	34,1	124	1
<b>02 50 10 52</b>	1 1/8	3/8	59	53,8	11	35	128	1
<b>02 50 10 56</b>	1 1/4	3/8	62	60	11	36,8	153	1
<b>02 50 10 62</b>	1 7/16	3/8	66,5	66	11	39,6	172	1
<b>03 50 10 64</b>	1 1/2	1/2	76	70	16	45	310	1
<b>03 50 10 69</b>	1 13/16	1/2	85	84	16	49,6	400	1
<b>03 50 10 72</b>	2	1/2	89	90	16	52,3	451	1
<b>03 50 10 74</b>	2 1/8	1/2	91,5	92,8	16	54,2	460	1
<b>03 50 10 75</b>	2 3/16	1/2	93	96	16	55,1	480	1
<b>03 50 10 76</b>	2 1/4	1/2	95	99	16	56	500	1

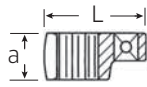
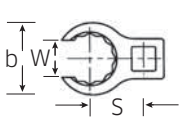
## Końcówki wtykowe

440

## Klucz pazurowy oczkowy otwarty CROW-RING

AS-drive

Uwaga: użycie powoduje zmianę parametrów klucza dynamometrycznego (patrz strona 189), stal stopowa chromowa, chromowane.



Kod	mm	"	L mm	b mm	a mm	S mm	W mm	Δg	g	
01 19 00 08	8	1/4	23,8	12,7	8	12,3	6,3	11	1	
01 19 00 09	9	1/4	28,5	18,2	13,5	14	6,7	21	1	
01 19 00 10	10 <sup>1)</sup>	1/4	28,4	18,2	13,5	14	7,1	16	1	
01 19 00 11	11	1/4	28	18,2	13,5	14	8,6	17	1	
01 19 00 12	12 <sup>1)</sup>	1/4	30,8	20,6	14	15,7	9	20	1	
01 19 00 13	13	1/4	32	22,2	14	16,4	10	30	1	
01 19 00 14	14 <sup>1)</sup>	1/4	31,7	22,2	14	16,4	11,1	20	1	
02 19 00 15	15	3/8	36,5	24,6	17,5	19,1	11,9	34	1	
02 19 00 16	16	3/8	36,1	24,6	17,5	19,1	13	27	1	
02 19 00 17	17 <sup>2)</sup>	3/8	39,2	27,3	17,5	20,5	14	40	1	
02 19 00 18	18	3/8	40,8	29	18,5	21,3	14,8	45	1	
02 19 00 19	19 <sup>2)</sup>	3/8	40,5	29	18,5	21,3	15,8	40	1	
02 19 00 20	20	3/8	42,9	31,3	18,5	22,5	15,8	54	1	
02 19 00 21	21	3/8	42,8	31,3	18,5	22,5	16,2	45	1	
02 19 00 22	22 <sup>2)</sup>	3/8	45,3	33,5	19	23,6	17	57	1	
02 19 00 23	23	3/8	47,5	35,7	19,5	24,6	17,5	71	1	
02 19 00 24	24 <sup>2)</sup>	3/8	47,3	35,7	19,5	24,6	18	57	1	
02 19 00 25	25	3/8	49,3	37,7	20	25,7	19	80	1	
02 19 00 26	26	3/8	49,3	37,7	20	25,7	19	63	1	
02 19 00 27	27	3/8	52,8	40	21,4	28,2	20	100	1	
02 19 10 27	27MB <sup>3)</sup>	3/8	57,1	42,1	15	29,3	20	92	1	
03 19 00 28	28	1/2	56,8	42,1	22,5	29,3	21	120	1	
03 19 00 30	30	1/2	63	48	22,5	32,5	22	155	1	
03 19 00 32	32	1/2	62,5	48	22,5	32,5	24	145	1	
03 19 00 34	34	1/2	64,2	50	24	33,5	27	146	1	
03 19 00 36	36	1/2	66,5	51,9	24	34,6	27	150	1	
03 19 00 38	38	1/2	68,1	53,9	24	35,6	28,6	147	1	
03 19 00 40	40	1/2	71,8	57,9	24,5	37,7	31	160	1	
03 19 00 41	41	1/2	71,8	57,9	24,5	37,7	31	169	1	
03 19 00 42	42	1/2	71	57,9	24,5	37,7	33,2	189	1	
03 19 00 46	46	1/2	77,7	64,2	26	40,9	34,1	215	1	
03 19 00 50	50	1/2	83,2	70,5	27,5	44,1	39,7	295	1	

<sup>1)</sup> do nakrętek łączących przewody wtryskowe w 4-cylindrowych silnikach Diesla Mercedes-Benz

<sup>2)</sup> do luzowania i zaciskania przewodów ssących i ciśnieniowych reduktora ciśnienia w urządzeniach klimatyzacyjnych (Mercedes-Benz)

<sup>3)</sup> wersja specjalna do nastawiania systemu elektronicznej regulacji w silnikach 440-HP Mercedes-Benz serie OM 442

440a

## Klucz pazurowy oczkowy otwarty CROW-RING

Kod	mm	"	L mm	b mm	a mm	S mm	W mm	Δg	g	
01 49 00 24	3/8 <sup>1)</sup>	1/4	28,4	18,2	13,5	14	7,1	16	1	
01 49 00 28	7/16	1/4	28	18,2	13,5	14	8,6	14	1	
01 49 00 32	1/2	1/4	30,5	20,6	14	15,7	10	19	1	
01 49 00 34	9/16	1/4	31,7	22,2	14	16,4	11,1	23	1	
02 49 00 36	5/8	3/8	36,5	24,6	17,5	19,1	11,9	33	1	
02 49 00 38	11/16	3/8	39,2	27,3	17,5	20,5	14	36	1	
02 49 00 40	3/4	3/8	40,9	29	18,5	21,3	14,2	44	1	
02 49 00 42	13/16	3/8	42,9	31,3	18,5	22,5	15,8	51	1	
02 49 00 44	7/8	3/8	45,2	33,5	19	23,6	17,5	62	1	
02 49 00 46	15/16	3/8	47,2	35,7	19,5	24,6	18,3	63	1	
02 49 00 48	1	3/8	49,3	37,7	20	25,7	19	71	1	
02 49 00 50	1 1/16	3/8	52,8	40	21,4	28,2	20	84	1	
03 49 00 52	1 1/8	1/2	56,8	42,1	22,5	29,3	21	110	1	
03 49 00 56	1 1/4	1/2	62,5	48	22,5	32,5	23,8	137	1	
03 49 00 58	1 5/16	1/2	62,3	48	22,5	32,5	24,6	130	1	
03 49 00 60	1 3/8	1/2	64,2	50	24	33,5	27	138	1	
03 49 00 62	1 7/16	1/2	66,5	51,9	24	34,6	27	143	1	
03 49 00 64	1 1/2	1/2	68,1	53,9	24	35,6	28,6	152	1	
03 49 00 65	1 9/16	1/2	70,1	55,9	24	36,7	29,4	172	1	
03 49 00 66	1 5/8	1/2	71,8	57,9	24,5	37,7	31	169	1	
03 49 00 68	1 3/4	1/2	75,6	62	25,5	39,8	33,2	199	1	
03 49 00 69	1 13/16	1/2	77,7	64,2	26	40,9	34,1	229	1	
03 49 00 72	2	1/2	83,2	70,5	27,5	44,1	39,7	277	1	
03 49 00 76	2 1/4	1/2	91,2	78,7	29,5	48,2	42,8	337	1	
03 49 00 77	2 5/16	1/2	93,3	80,9	30	49,2	43,6	309	1	
03 49 00 78	2 3/8	1/2	95,2	83	30,5	50,2	46	385	1	

<sup>1)</sup> do silników lotniczych Volvo typu JAS

440S MJ

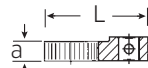
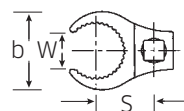
## Klucz pazurowy oczkowy otwarty CROW-RING

HPQ

zastępuje Nr 440 MJ

Uwaga: zmienione parametry klucza dynamometrycznego (patrz strona 189).

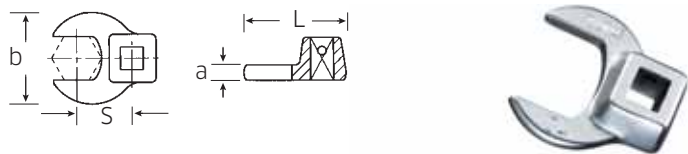
EN 4108, do połączeń gwintowych rur o uźębieniu prostym walcowym ewolwentowym, stal HPQ®, chromowane.



Kod	gwintów	mm	"	L mm	b mm	a mm	S mm	W mm	Δg	g	
01 21 10 10	MJ10	DN04	1/4	31,9	22	8	17	6,5	54	1	
01 21 10 14	MJ14	DN06	1/4	36,5	27	8	19,5	8,5	29	1	
02 21 10 16	MJ16	DN08	3/8	43,8	31	8	24	10,5	47	1	
02 21 10 18	MJ18	DN10	3/8	45,2	33	8	25	13	45	1	
02 21 10 20	MJ20	DN12	3/8	46,2	35	8	26	15	49	1	
02 21 10 22	MJ22	DN14	3/8	48,4	37	9	27	17,5	54	1	
02 21 10 24	MJ24	DN16	3/8	49,5	39	9	28	19,7	56	1	
02 21 10 27	MJ27	DN18	3/8	54,4	44	10	31	21,5	70	1	
02 21 10 30	MJ30	DN20	3/8	60,8	50	10	36	23,7	93	1	

**540 Klucz pazurowy płaski CROW-FOOT**

Uwaga: użycie powoduje zmianę parametrów klucza dynamometrycznego (patrz strona 189), stal stopowa chromowa, chromowane.



Kod	mm	"	L mm	b mm	a mm	S mm	Δg	g	
01 20 00 08	8	1/4	25,5	19,8	6,3	14,6	19	1	
01 20 00 09	9	1/4	25,5	19,8	6,3	14,6	21	1	
01 20 00 10	10	1/4	25,5	19,8	6,3	14,6	20	1	
02 20 00 11	11	3/8	32	22,2	6,3	17,4	36	1	
02 20 00 12	12	3/8	34,3	25,4	6,3	18,2	37	1	
02 20 00 13	13	3/8	34,3	25,4	6,3	17,8	36	1	
02 20 00 14	14	3/8	37,7	30	6,3	20,8	46	1	
02 20 00 15	15	3/8	37,7	30	6,3	20,4	45	1	
02 20 00 16	16	3/8	37,7	30	6,3	19,9	45	1	
02 20 00 17	17	3/8	42,5	38	6,3	23,8	62	1	
02 20 00 18	18	3/8	42,5	38	6,3	22,9	61	1	
02 20 00 19	19	3/8	42,5	38	6,3	22,4	64	1	
02 20 00 20	20	3/8	42,4	38	6,3	25	55	1	
02 20 00 21	21	3/8	44,5	41	6,3	23,6	59	1	
02 20 00 22	22	3/8	44,5	41	6,3	24,2	64	1	
02 20 00 23	23	3/8	44,5	41	6,3	25,8	64	1	
02 20 00 24	24	3/8	44,4	41	6,3	26,2	60	1	
02 20 00 25	25	3/8	47	45	8	26,4	75	1	
02 20 00 26	26	3/8	47	45	8	27,6	80	1	
02 20 00 27	27	3/8	47	45	8	27,6	76	1	
02 20 00 28	28	3/8	50	50	8	29,3	78	1	
02 20 00 30	30	3/8	50	50	8	29,3	84	1	
02 20 00 32	32	3/8	53	57	8	30,5	95	1	
02 20 00 34	34	3/8	54,5	60	8	31,6	107	1	
02 20 00 36	36	3/8	56,5	62	8	32,8	100	1	
02 20 00 40	40	3/8	63	70	8	37,6	130	1	
02 20 00 41	41	3/8	63	70	8	37,2	130	1	
02 20 00 42	42	3/8	63	70	8	37,7	125	1	
02 20 00 46	46	3/8	72	82	8	43,1	191	1	
02 20 00 50	50	3/8	75	88	8	45,4	217	1	

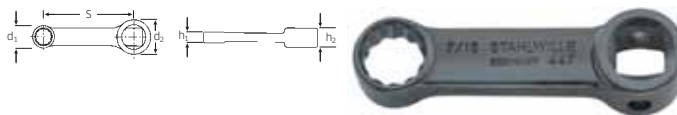
**540a Klucz pazurowy płaski CROW-FOOT**

Kod	mm	"	L mm	b mm	a mm	S mm	Δg	g	
01 50 00 24	3/8	1/4	25,5	19,8	6,3	14,6	17	1	
02 50 00 28	7/16	3/8	32	22,2	6,3	17,2	34	1	
02 50 00 32	1/2	3/8	34,3	25,4	6,3	18,1	37	1	
02 50 00 34	9/16	3/8	37,7	30	6,3	20,9	40	1	
02 50 00 36	5/8	3/8	37,7	30	6,3	20,4	44	1	
02 50 00 38	11/16	3/8	42,5	38	6,3	24,1	62	1	
02 50 00 40	3/4	3/8	42,5	38	6,3	24	66	1	
02 50 00 42	13/16	3/8	42,3	38	6,3	24	59	1	
02 50 00 44	7/8	3/8	44,5	41	6,3	25,8	65	1	
02 50 00 48	1	3/8	47	45	8	26,7	78	1	
02 50 00 50	1 1/16	3/8	47	45	8	27,2	78	1	
02 50 00 52	1 1/8	3/8	50	50	8	28,5	84	1	
02 50 00 54	1 3/16	3/8	50	50	8	29,2	83	1	
02 50 00 56	1 1/4	3/8	53	57	8	30,3	101	1	
02 50 00 58	1 5/16	3/8	53	57	8	31,2	101	1	
02 50 00 60	1 3/8	3/8	54,5	60	8	32,3	105	1	
02 50 00 62	1 7/16	3/8	56,5	62	8	33,1	107	1	
02 50 00 64	1 1/2	3/8	58	65	8	34,5	118	1	
02 50 00 65	1 9/16	3/8	59,5	68	8	35,7	126	1	
02 50 00 66	1 5/8	3/8	63	70	8	37,3	140	1	
02 50 00 67	1 11/16	3/8	63	70	8	37,7	126	1	
02 50 00 68	1 3/4	3/8	68	76	8	40,4	161	1	
02 50 00 70	1 7/8	3/8	72	82	8	42	205	1	
02 50 00 72	2	3/8	75	88	8	44,8	214	1	
02 50 00 74	2 1/8	3/8	75,6	91	10	46	265	1	
02 50 00 76	2 1/4	3/8	80,5	96	10	49,5	297	1	
03 50 00 78	2 3/8	1/2	81,5	96	8	51,3	214	1	

**447 Specjalna końcówka**



Uwaga! użycie końcówki powoduje zmianę parametrów klucza dynamometrycznego (patrz strona 189), wymiary amerykańskie: SAE AS 954-E, HPQ®-stal wysokosprawna; oksydowana



Kod	mm	"	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	S mm	Δg	g	
02 18 10 07	7	3/8	11,5	19	6	11	50,8	30	1	
02 18 10 08	8	3/8	12,4	19	6	11	50,8	30	1	
02 18 10 09	9	3/8	14	19	8	11	50,8	40	1	
02 18 10 10	10	3/8	15,6	19	8	11	50,8	40	1	
02 18 10 13	13	3/8	19,3	19	9,2	11	50,8	55	1	

**447a Specjalna końcówka**

Kod	"	"	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	S mm	Δg	g	
02 47 00 16	1/4	3/8	10,4	19	6	11	50,8	27	1	
02 47 00 20	5/16	3/8	12,4	19	6	11	50,8	29	1	
02 47 00 24	3/8	3/8	14,9	19	8	11	50,8	41	1	
02 47 00 28	7/16	3/8	17	19	8	11	50,8	40	1	
02 47 00 32	1/2	3/8	19	19	9,2	11	50,8	56	1	
02 47 00 34	9/16	3/8	21	19	9,2	11	50,8	61	1	
02 47 00 36	5/8	3/8	23	19	12	11	50,8	73	1	

**1225 Przedłużacz specjalny**

3/8" ■, odsadzony



Kod	L mm	d mm	Δg	g	
12 25 00 01	150	17	128	5	

**447aSP Specjalna końcówka Spline-Drive**



Uwaga! użycie końcówki powoduje zmianę parametrów klucza dynamometrycznego (patrz strona 189), MS-33787, MIL-W-8982, HPQ®-stal wysokosprawna; oksydowana.



Kod	Spline rozm.	mm	"	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	S mm	Δg	g	
02 48 00 14	7	7/32	3/8	9,4	19	6	11	50,8	38	1	
02 48 00 16	8	1/4	3/8	10,4	19	6	11	50,8	27	1	
02 48 00 18	9	9/32	3/8	11,5	19	6	11	50,8	29	1	
02 48 00 20	10	5/16	3/8	12,4	19	6	11	50,8	29	1	
02 48 00 24	12	3/8	3/8	14,9	19	8	11	50,8	40	1	
02 48 00 28	14	7/16	3/8	17	19	9,2	11	50,8	39	1	
02 48 00 32	16	1/2	3/8	19	19	9,2	11	50,8	59	1	
02 48 00 34	18	9/16	3/8	21	19	9,2	11	50,8	55	1	
02 48 00 36	20	5/8	3/8	23	19	12	11	50,8	74	1	

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

**Wartości przybliżone współczynników tarcia statycznego  $\mu_T$  dla szczerlin dylatacyjnych**

Klasa współczynnika tarcia	zakres dla $\mu_g$ und $\mu_K$	wybór typowych przykładów	wybór typowych przykładów	dobór materiałów	
				w stanie suchym	w stanie nasmarowania
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 <sub>2</sub> , grafit, PTFE, PA, PE, Pr w lakierach ślizgowych, jako Top-Coats lub w pastach, polewach woskowych, dyspersjach woskowych	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
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 cynkowanie ogniowe powłoki organiczne	środki smarne stałe jak MoS <sub>2</sub> , grafit, PTFE, PA, PE, Pr w lakierach ślizgowych, jako Top-Coats lub w pastach, polewach woskowych, dyspersjach woskowych, smary, oleje, stan z dostawy MoS <sub>2</sub> , grafit, dyspersje woskowe ze zintegrowanym smarem stałym lub dyspersją woskową	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 miedź	0,07
C	0,14 do 0,24	stal austenityczna metalicznie czyste, fosfatowane powłoki galwaniczne takie jak Zn, Zn/Fe, Zn/Ni, powłoki płytkowe cynkowe, klej	smary lub woski, pasty dyspersje woskowe, pasty stan z dostawy, lekko zaolejone	stal - stop aluminium	0,1 do 0,28 / 0,05 do 0,18
				aluminium - aluminium	0,21
D	0,20 do 0,35	stal austenityczna powłoki galwaniczne takie jak Zn, Zn/Fe, Zn/Ni, cynkowanie ogniowe	olej brak		
E	≥ 0,30	powłoki galwaniczne takie jak Zn/Fe, Zn/Ni, stal austenityczna, stopy Al i Mg	brak		

Sily wstępne montażowe  $F_{M,Tab}$  i momenty obrotowe dociągania  $M_A$  przy  $\nu = 0,9$  dla śrub bez tba z gwintem metrycznym zwykłym wg DIN ISO 262; rozmiary tba 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	Naprężenia wstępne $F_{M,Tab}$ w kN dla $\mu_c =$								Momenty dokręcające $M_A$ w N-m dla $\mu_c =$							
		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		

**Naprężenia wstępne i momenty dokręcające**

Naprężenia wstępne  $F_{M,Tab}$  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 płaszczyczin tbow 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. Wartości w tabelach  $F_{M,Tab}$  i  $M_A$  bbazują na jednostce SI N (Newton). 1 N = 0,102 kp, 1 N-cm = 0,102 kpcm, 1 N-m = 0,102 kpm, 1 kp = 9,81 N, 1 kpcm = 9,81 N-cm, 1 kpm = 9,81 N-m.

Przedstawione w tabeli naprężenia wstępne stanowią 90% wykorzystania granicy plasty-czności śrub  $\sigma_{0,2}$  (DIN ISO 898 ark. 1) przez naprężenia zastępcze  $\sigma_{0,2}$ , w zależności od danego współczynnika tarcia gwintu  $\mu_c$ . Z tabeli naprężenia wstępnych można odczytać jakiej jakości śruba potrzebna jest przy

określonym tarcu gwintu, by osiągnąć zadaną siłę montażu  $F_{M,Tab}$ . Określenie momentu dokręcającego  $M_A$  do 90% wykorzystania granicy plasty-czności dla śruby o określonych wymiarach i jakości ułatwia tabela po prawej stronie w zależności od występującego współczynnika tarcia tba śruby ( $\mu_c$ ). 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.

## Przekładnie zwielokrotniające siłę MULTIPOWER

Łatwe przenoszenie największych momentów obrotowych.

MULTIPOWER – tam gdzie „sytuacja jest naprawdę trudna”.

Przekładnie zwielokrotniające siłę MULTIPOWER z przekładnią planetarną przenoszą zadane obciążenie. Szczególnie pomocne, kiedy trzeba odkręcić lub poluzować duże lub trudne do odkręcenia połączenie śrubowe bez możliwości zastosowania długiej dźwigni.

STAHLWILLE MULTIPOWER potęguje ludzką siłę i chroni śruby i nakrętki dzięki równomiernemu przenoszeniu siły. Nawet największe momenty obrotowe są przenoszone z łatwością i z zapewnieniem długoterminowej dokładności.

Solidna konstrukcja, zastosowany materiał oraz wykonanie są odpowiednio mocne.

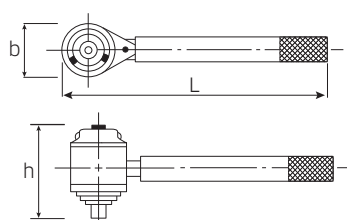
W zastosowaniu z kluczami dynamometrycznymi STAHLWILLE przekładnie planetarne MULTIPOWER zapewniają „ponadludzką siłę”. Program produkcji MULTIPOWER obejmuje zakres do 5000 N·m/3687 ft·lb. Na zapytanie – także do 12000 N·m/8850 ft·lb.

Przekładnie planetarne MULTIPOWER od 2000 N·m ze sprzęgłem jednokierunkowym.

Części zamienne p. s. 223

### MP300 Przekładnie zwiększające siłę MULTIPOWER

z blokadą przeciwpociągnięciową i przekładnią planetarną, w walizce, z zapasowym kołem koronowym (zabezpieczenie przed przecięciem), odchyłka odczytu ± 5%



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

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

\* ze sprzęgłem jednokierunkowym    1) max. moment wyjściowy    2) max. moment wejściowy

### MP100-1500 Przekładnie zwiększające siłę MULTIPOWER

- nadzwyczaj zwarta konstrukcja
- lekka i łatwa w obsłudze
- z mechanizmem grzechotkowym
- kąt pracy 8°
- ze skalą obrotową
- do stosowania z kluczami dynamometrycznymi z napędem 1/2"
- zgłoszone prawa patentowe
- w walizce do przenoszenia zawarte w dostawie: 3 rozmiary reduktorów 30; 32; 36 mm, 1 napęd 1", 1 ramię przedłużające 400 mm
- odchyłka: ± 5%



Kod	N·m <sup>1)</sup>	ft·lb <sup>1)</sup>	N·m <sup>2)</sup>	ft·lb <sup>2)</sup>	redukcja przekładniowa	przełożenie momentu obrotowego	⌀ "	b mm	h mm	L mm	ΔΔ g	ΔΔ g z skrzynią
<b>96 53 15 00</b>	1500	1106	300	221	5,62 : 1	1 : 5	1/2	105	30	165	1890	3630

1) max. moment wyjściowy    2) max. moment wejściowy

## Części zamienne

## Zestawy naprawcze do grzechotek wtykowych

**4150QR Zestaw części zamiennych**

Zawartość:

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

Kod	do Nr	g	
1901 10 20	725QR/4	24	1

**4350QR 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	
1902 00 20	725QR/5	51	1

**7250QR/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	
1904 10 20	725QR/10	64	1

**5120QR 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	
1904 00 20	725QR/20	118	1

**7250B Zestawy części zamiennych**

Zawartość:

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

Kod	rozm.	do Nr	g	
1901 20 22	4	725B/4	21	1
1901 20 23	5	725B/5	48	1

**7250L/5 Zestaw części zamiennych**

Zawartość:

1 zębnik napędowy, 1 zapadka, 1 wyłącznik ze sztyftem, 1 kulka,  
2 sprężyny dociskowe, 2 śruby ustalające, 1 pokrywka

Kod	do Nr	g	
1902 10 00	725L/5	70	1

**7250/4 Zestaw części zamiennych**

Zawartość:

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

Kod	do Nr	g	
1901 20 21	725/4	26	1

**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	1

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	1

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	1

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	1

do grzechotek produkowanych od 5/97

**7350/40HD-65 Zestaw części zamiennych**

Zawartość:

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

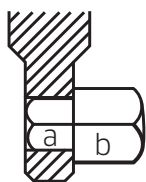
Kod	do Nr	g	
59 25 10 65	735/40HD, 735/65	300	1

**7210 Części zamienne do grzechotek kluczy dynamometrycznych 721**

Kod	Nr	Zawartość	Δg g
<b>59 19 1005</b>	<b>7210/5</b>	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
<b>1904 0000</b>	<b>5120 + 7210/15</b>	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
<b>59 19 1030</b>	<b>7210/30</b>	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
<b>59 19 1080</b>	<b>7210/80</b>	do grzechotki klucza dynamometrycznego Nr 721Nf/80, 721Nf/100, 735/80, 735/100 1 zębnik napędowy, 2 zapadki, 2 wahliwe elementy naciskające, 2 sprężyny dociskowe	448

**70V Element przejściowy z czworokątem**


do kluczy dynamometrycznych i końcówek wtykowych



502 1/2



70V 16

Kod	roz.	do Nr	a "	b "	L mm	Δg g	
<b>59010001</b>	<b>1</b>	71...V/1	1/4	1/4	17,5	5	5
<b>59010014</b>	<b>11</b>	734/4	3/8	1/4	22	12	5
<b>59010003</b>	<b>3</b>	734/5	3/8	3/8	25,8	17	5
<b>59010005</b>	<b>5</b>	734/10	3/8	1/2	30	28	5
<b>59010011</b>	<b>502 1/2</b>	720/30; 734/20	1/2	1/2	33,5	39	5
<b>59010007</b>	<b>7</b>	721/30	1/2	1/2	44,3	52	5
<b>59010008</b>	<b>8</b>	734/40	3/4	3/4	52,2	138	5
<b>59010015</b>	<b>12</b>	720Nf/80; 721Nf/80+100; 734/80; 734/100; 735/80; 735/100	3/4	3/4	65	179	1
<b>59010016</b>	<b>16*</b>	720Nf/80; 721Nf/80+100; 734/40; 734/80; 734/100; 735/80; 735/100	3/4	3/4	88	240	1

\* extra długi, z trwałym mocowaniem, do zastosowania z obu stron

**Sześciokąty zapasowe do MULTIPOWER**
**SR290-393 do zabezpieczenia przed przeciążeniem**


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


 Made in  
**Germany**



## Przyrządy kontrolne

### Elektroniczny przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych (Kompletne stanowisko kalibracyjne - patrz strona 227, 231)

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 225).

Duża pewność pomiaru dzięki wyświetlaniu rzeczywiście osiągniętej siły zadziałania mechanizmu wywołającego klucza dynamometrycznego.

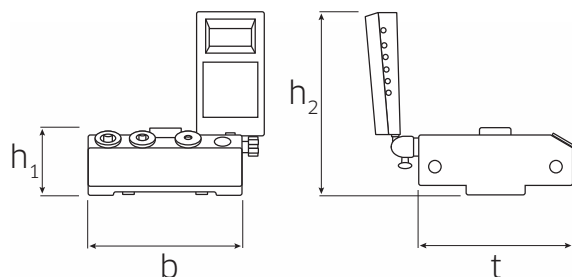
#### 7707 W Przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych SENSOTORK®

Elektroniczny przyrząd kontrolny do kluczy dynamometrycznych składa się z:

- przetwornika pomiarowego, opatentowane
- uchwytu wyświetlacza
- elektronicznego wyświetlacza (wzór zastrzeżony)
- podstawki wyświetlacza (z kablem 1,5 m)
- kabla spiralnego
- prostownika (110 V-230 V z wymiennymi adapterami V), 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 użytkownika mocowanie 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 7759-4, zawierające także kabel typu USB i „jack” (patrz strona 234), 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.

5



**QR QuickRelease**  
szybkie i pewne mocowanie przetworników pomiarowych na zasadzie systemu QuickRelease



**wyposażony w zestaw złączek przejściowych:**  
zestaw złączek przejściowych do zróżnicowanych rozmiarów napędów montowanych w korpusie urządzenia



Kod	Nr	zakres N·m	zakres ft·lb	zakres in·lb	Ø"	b mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	t mm	Δg g	Δg z skrzynią
96 52 10 86	7707-1-3W <sup>1)</sup>	0,2-10	0,15-7,4	1,8-88,5	1/4	180	79	215	180	6255	9500
96 52 10 85	7707-1-2W	0,2-10	0,15-7,4	1,8-88,5	1/4	180	79	215	180	6255	9500
96 52 10 80	7707-1W	0,4-20	0,3-15	3,5-177	1/4	180	79	215	180	6255	9500
96 52 10 72	7707-2W <sup>2)</sup>	2-100	1,5-74	18-885	3/8	180	79	215	180	7025	10300
96 52 10 83	7707-2-1W <sup>3)</sup>	4-200	3-148	35-1770	1/2	180	79	215	180	7511	10975
96 52 10 84	7707-2-2W <sup>4)</sup>	8-400	6-295	71-3540	3/4	180	79	215	180	7654	11100
96 52 10 82	7707-3W <sup>4)</sup>	25-1100	18-812	221-9736	3/4	180	79	215	180	7495	11000

<sup>1)</sup> do kalibracji wkrętałów dynamometrycznych

<sup>2)</sup> z złączką przejściową Nr 409M (1/4" Ø x 3/8" ■)

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

<sup>4)</sup> 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)

STAHLOWILLE 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



Opatentowane, do kalibracji kluczy dynamometrycznych i wkrętek dynamometrycznych, 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 227, 231). Dostarczany z certyfikatem. Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa.



Kod	Nr	Zakres pomiaru po uwzględnieniu odchylenia odczytu przetwornika pomiarowego									∅ mm	∅ "	Δ g	Δ g z skrzynią
		Wartość odchylenia pomiaru ± 1% wartości odczytu			Wartość odchylenia pomiaru ± 0,5% wartości odczytu			Wartość odchylenia pomiaru ± 0,25% wartości odczytu						
		N-m	ft-lb	in-lb	N-m	ft-lb	in-lb	N-m	ft-lb	in-lb				
<b>96 52 10 21</b>	<b>7721<sup>1)</sup></b>	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	120	1/4	1735	2411
<b>96 52 10 00</b>	<b>7721-0</b>	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	120	1/4	1735	2411
<b>96 52 10 26</b>	<b>7721-1</b>	0,4-20	0,3-15	3,5-177	2-20	1,5-15	18-177	4-20	3-15	35-177	120	1/4	1735	2411
<b>96 52 10 22</b>	<b>7722</b>	2-100	1,5-7,4	18-885	10-100	7-7,4	89-885	12-100	9-7,4	106-885	120	3/8	2486	3223
<b>96 52 10 23</b>	<b>7723-1</b>	4-200	3-148	35-1770	20-200	15-148	177-1770	40-200	30-148	354-1770	120	1/2	2983	3605
<b>96 52 20 23</b>	<b>7723-2</b>	8-400	6-295	71-3540	40-400	30-295	354-3540	80-400	59-295	708-3540	120	3/4	3134	3745
<b>96 52 10 28</b>	<b>7723-3</b>	25-1100	18-812	221-9736	110-1100	81-812	974-9736	220-1100	162-812	1947-9736	120	3/4	2998	3761
<b>96 52 10 29</b>	<b>7724-1<sup>2)</sup></b>	150-3000	111-2214	1328-26553	300-3000	221-2214	2655-26553	600-3000	443-2214	5311-26553	195	1 1/2	10500	12000

<sup>1)</sup> do kalibracji wkrętek dynamometrycznych

<sup>2)</sup> do stosowania z mechanicznym przyrządem napędzającym Nr 7792 + 7792-1 (patrz strona 229)

### 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.



## Dokładne. Niezawodne. Bezpieczne.

### Kalibracja STAHLWILLE

**Kalibracja** – 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 wymogach bezpieczeństwa. Oczekuje się od nich niezmiennej dokładności pomiarów nawet w długim okresie czasu. Dla zagwarantowania osiągania wymaganej dokładności istotnym jest regularne kontrolowanie przyrządów potwierdzone odpowiednią dokumentacją.

**Każde stanowisko kalibracyjne powinno być wyposażone w następujące akcesoria:**

1

**Mechaniczny przyrząd napędzający** – Mechaniczny przyrząd napędzający

służy do szybkiego, precyzyjnego i równomiernego obciążania kluczy dynamometrycznych. 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** – skąd następuje transmisja danych do oprogramowania PC.



4

**Kabel** – Jeden kabel typu "jack" do podłączenia przetwornika Nr 7728 do USB.



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



Mechaniczny przyrząd napędzający



Laboratoryjny przetwornik



Kabel Nr 7751-1



Adapter USB Nr 7757-1



Kabel USB



PC/Drukarka - nie objęta zakresem dostawy



	Kompletne stanowisko Nr 7706-8 PC	7706-9 PC	7706-10 PC	7706-11 PC
<b>Kod</b>	<b>96 52 10 68</b>	<b>96 52 10 69</b>	<b>96 52 10 70</b>	<b>96 52 10 74</b>
waga/kg	14,2	67,6	70,6	108,4
zakres/N-m	1-10	2-100	2-1000	20-3000
Przyrząd napędzający	-	Nr 7791	Nr 7791	Nr 7792
Podstawa do przyrządu kontrolnego do wkrętek dynamometrycznych	-	-	-	-
Element przedłużający	-	-	Nr 7791-1	Nr 7792-1
Laboratoryjny przetwornik	Nr 7728-15 (1-10 N-m)	Nr 7728-2 (2-20 N-m) Nr 7728-10 (10-100 N-m)	Nr 7728-2 (2-20 N-m) Nr 7728-10 (10-100 N-m) Nr 7728-40 (40-400 N-m) Nr 7728-100 (100-1000 N-m)	Nr 7728-20 (20-200 N-m) Nr 7728-100 (100-1000 N-m) Nr 7728-300 (300-3000 N-m)
Adapter USB	Nr 7757-1	Nr 7757-1	Nr 7757-1	Nr 7757-1
Kabel z wtykiem „jack”	Nr 7751	Nr 7751	Nr 7751	Nr 7751
Kabel do Nr 7728 (do podłączenia przetwornika z adapterem USB)	Nr 7751-1	Nr 7751-1	Nr 7751-1	Nr 7751-1
Złączka przejściowa	Nr 431 (3/8" ♂ x 1/4" ■)	Nr 431 (3/8" ♂ x 1/4" ■) Nr 409M (1/4" ♂ x 3/8" ■)	Nr 7787 (1/4" ♂ x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" ♂ x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" ♂ x 3/4" ■) Nr 409M (1/4" ♂ x 3/8" ■)	Nr 7787 (1/4" ♂ x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" ♂ x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" ♂ x 3/4" ■) Nr 7789-2 (3/4" ♂ x 1" ■) Nr 7789-3 (1" ♂ x 1" ■) Nr 7789-4 (1/4" ♂ x 1/2" ■) Nr 7789-5 (3/8" ♂ x 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) -	-	-	-
Oprogramowanie	TORKMASTER 4	TORKMASTER 4	TORKMASTER 4	TORKMASTER 4
Certyfikat kalibracji	1	2	4	3

## Przyrządy kontrolne

# Manu|t|or|k®

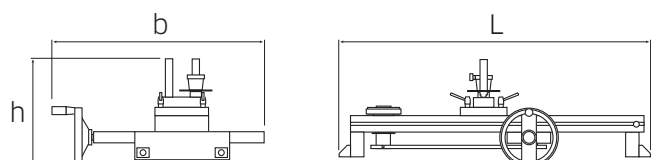
## Mechaniczny przyrząd napędzający do kluczy dynamometrycznych i wkrętek dynamometrycznych

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 do 400 N·m

#### Pomiar możliwy bez przesuwania punktu przyłożenia siły

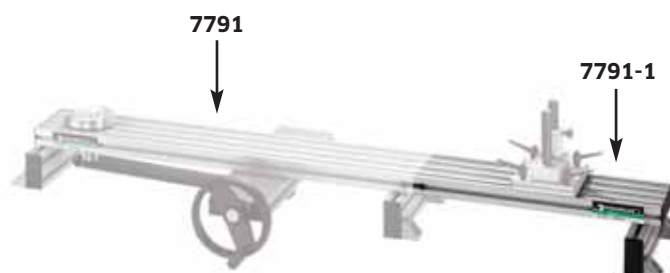
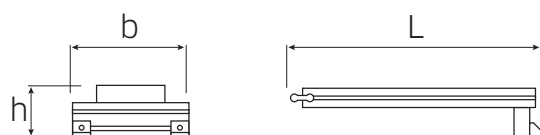
Dzięki specjalnemu systemowi przenoszenia siły mechaniczny system napędzający zapobiega przesunięciu punktu przyłożenia siły podczas kalibrowania. Znajdująca się poniżej szyny kontrolnej dźwignia poruszana precyzyjnie łożyskowanym i zapewniającym dokładność pokrętem przesuwana jest liniowo z bardzo dużą 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. Zgłoszone prawa patentowe.



Kod	zakres N·m	do przetwornika	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>F</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	δ± kg
52 11 0091	-400	rozm. 1-100	815	180	704	323	1069	26,5

### 7791-1 Element przedłużający do Nr 7791, 7794-1, 7794-2 do max 1000 N·m

Z jedną parą płytek adaptera Nr 7770-3 do skompensowania różnicy wysokości pomiędzy elementem przedłużającym Nr 7791-1 i przyrządem kontrolnym perfectControl Nr 7794-1 i Nr 7794-2.



Kod	zakres N·m	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>F</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	δ± kg
52 11 0191	-1000	1390 (Nr 7791 + 7791-1)	180	308	135	673	5,4

**7792** Mechaniczny przyrząd napędzający do 1000 N·m

Zgłoszone prawa patentowe.



Kod	zakres N·m	do przetwornika	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>p</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	Δ <sub>z</sub> kg
<b>52 11 0092</b>	-1000	rozm. 20; 100; 300	1390	270	722	323	1668,5	57

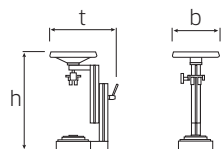
**7792-1** Element przedłużający do Nr 7791 - do max 3000 N·m


Kod	zakres N·m	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>p</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	Δ <sub>z</sub> kg
<b>52 11 0192</b>	-3000	2390 (7792 + 7792-1)	270	558	135	1073	23,9

## Przyrządy kontrolne do wkrętek dynamometrycznych

**7790** Mechaniczny przyrząd napędzający do kluczy dynamometrycznych

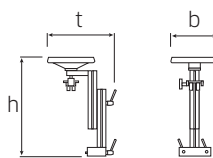
Może być łączona z mechanicznym przyrządem napędzającym Nr 7792. Kalibrowany wkrętak dynamometryczny jest mocowany w napędzie przetwornika a następnie mocowany w przyrządzie za pomocą centralnego zacisku. Umożliwia równomierne dociąganie i precyzyjne zadawanie obciążenia na wkrętak dynamometryczny. Dostawa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



Kod	zakres N·m	do przetwornika	b mm	h mm	t mm	Δ <sub>z</sub> kg
<b>58 52 1090</b>	-10	7721; 7728-1S	250	442-593	351	7,9

**7791-2** Przyrządy kontrolne do wkrętek dynamometrycznych

Możliwość podłączenia do mechanicznego przyrządu napędzającego Nr 7791. 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.



Kod	zakres N·m	b mm	h mm	t mm	Δ <sub>z</sub> kg
<b>52 11 0291</b>	-10	250	442-593	351	3,9

## Akcesoria

**7750-1** Uchwyt

do wyświetlacza Nr 7750. Możliwość podłączenia do przyrządu testującego.



Kod	Δ <sub>z</sub> g
<b>52 10 1050</b>	165



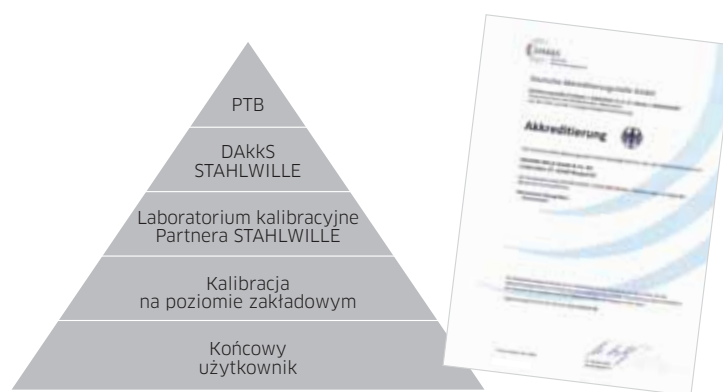
## Sprawdzone. Udokumentowane. Zcertyfikowane.

### Laboratorium kalibracji STAHLWILLE DAKKS

#### W dziedzinie kontrolowanego dokręcania, diagnozowania procesu dokręcania oraz monitorowania sprzętu pomiarowego.

Laboratorium kalibracyjne STAHLWILLE DAKKS jest laboratorium akredytowanym przez Niemiecki Instytut Kalibracji (DAKKS). Spełnia wymagania normy DIN EN ISO/IEC 17025: 2005. Spełnia także specjalne wymagania zawarte w Technicznej Specyfikacji ISO/TS 16949. Absolutnie najważniejsze: To absolutny warunek wstępny dla wszystkich Dostawców przemysłu motoryzacyjnego.

Klucze dynamometryczne i przetworniki pomiarowe używane w laboratorium kalibracyjnym DAKKS STAHLWILLE są przedmiotem regularnych kontroli przez Physikalisch-Technische Bundesanstalt (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 momentu obrotowego kluczy dynamometrycznych dokonywany jest w warunkach warsztatowych przy użyciu odpowiedniego sprzętu kontrolnego. W następnym etapie, sprzęt pomiarowy zostaje skontrolowany przez laboratorium kalibracyjne STAHLWILLE DAKKS. Akredytacja wydana przez Deutsche Akkreditierungsstelle (DAKKS) w oparciu o normę DIN EN ISO / IEC 17025: 2005 jest powiązana wprost z państwowymi standardami, jak w DIN EN ISO 9001:2000.



Zależność pomiędzy normami





## Kompletne perfectControl stanowisko kalibracyjne (kontrolno-legalizacyjne) z pełnym wyposażeniem



Zautomatyzowana kalibracja Nr 7794-2



Laboratoryjny przetwornik



Adapter USB Nr 7757-1



PC/Drukarka - nie objęta zakresem dostawy



Manualny przyrząd kontrolny Nr 7794-1



Kompletne stanowisko Nr	7794-2/400	7794-2/1000	7794-1/400	7794-1/1000
<b>Kod</b>	<b>96 52 10 78</b>	<b>96 52 10 79</b>	<b>96 52 10 76</b>	<b>96 52 10 77</b>
waga/kg	61,9	69,6	53	60,7
zakres/N·m	1-400	1-1000	1-400	1-1000
Zautomatyzowana kalibracja	Nr 7794-2	Nr 7794-2	-	-
Manualny przyrząd kontrolny	-	-	Nr 7794-1	Nr 7794-1
Element przedłużający	-	Nr 7791-1	-	Nr 7791-1
Laboratoryjny przetwornik	Nr 7728-1 (1-10 N·m) Nr 7728-6 (6-60 N·m) Nr 7728-40 (40-400 N·m)	Nr 7728-1 (1-10 N·m) Nr 7728-6 (6-60 N·m) Nr 7728-40 (40-400 N·m) Nr 7728-100 (100-1000 N·m)	Nr 7728-1 (1-10 N·m) Nr 7728-6 (6-60 N·m) Nr 7728-40 (40-400 N·m)	Nr 7728-1 (1-10 N·m) Nr 7728-6 (6-60 N·m) Nr 7728-40 (40-400 N·m) Nr 7728-100 (100-1000 N·m)
Adapter USB	Nr 7757-1	Nr 7757-1	Nr 7757-1	Nr 7757-1
Kabel z wtykiem „jack”	Nr 7751	Nr 7751	Nr 7751	Nr 7751
Przewód spiralny	Nr 7752	Nr 7752	Nr 7752	Nr 7752
Kabel do Nr 7728	Nr 7751-1	Nr 7751-1	Nr 7751-1	Nr 7751-1
Złączka przejściowa	Nr 409M (1/4" ○ x 3/8" ■) Nr 7787 (1/4" ○ x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" ○ x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" ○ x 3/4" ■) Nr 7789-4 (1/4" ○ x 1/2" ■) Nr 7789-5 (3/8" ○ x 1/2" ■)	Nr 409M (1/4" ○ x 3/8" ■) Nr 7787 (1/4" ○ x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" ○ x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" ○ x 3/4" ■) Nr 7789-4 (1/4" ○ x 1/2" ■) Nr 7789-5 (3/8" ○ x 1/2" ■)	Nr 409M (1/4" ○ x 3/8" ■) Nr 7787 (1/4" ○ x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" ○ x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" ○ x 3/4" ■) Nr 7789-4 (1/4" ○ x 1/2" ■) Nr 7789-5 (3/8" ○ x 1/2" ■)	Nr 409M (1/4" ○ x 3/8" ■) Nr 7787 (1/4" ○ x 3/4" ■) Nr 7788 (3/8" ○ x 3/4" ■) Nr 7789 (1/2" ○ x 3/4" ■) Nr 7789-4 (1/4" ○ x 1/2" ■) Nr 7789-5 (3/8" ○ x 1/2" ■)
Kalibrowanie przy użyciu narzędzi wtykowych	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■) Nr 734K/12 (3/8" ■) Nr 734K/20 (1/2" ■) Nr 734K/40 (3/4" ■) Nr 734K/100 (3/4" ■)	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■) Nr 734K/12 (3/8" ■) Nr 734K/20 (1/2" ■) Nr 734K/40 (3/4" ■) Nr 734K/100 (3/4" ■)	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■) Nr 734K/12 (3/8" ■) Nr 734K/20 (1/2" ■) Nr 734K/40 (3/4" ■) Nr 734K/100 (3/4" ■)	Nr 734K/4 (1/4" ■) Nr 734K/5 (3/8" ■) Nr 734K/12 (3/8" ■) Nr 734K/20 (1/2" ■) Nr 734K/40 (3/4" ■) Nr 734K/100 (3/4" ■)
Oprogramowanie	TORKMASTER 4	TORKMASTER 4	TORKMASTER 4	TORKMASTER 4
Certyfikat kalibracji	3	4	3	4



## Przyrządy kontrolne

# perfectControl®

## 7794-2 Zautomatyzowana kalibracja i regulacja narzędzia w zakresie od 1 do 400 N·m

Elektroniczny przyrząd kalibrujący perfectControl z napędem elektrycznym znacznie redukujący wysiłek i czas przy pracach związanych z kalibracją i regulacją kluczy dynamometrycznych



product  
design  
award

2011

- 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 napędem przetworników
- Szybka i łatwa zmiana przetworników dzięki systemowi QuickRelease
- 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
- Do zastosowania z przyrządem do kalibracji perfectControl Nr 7794-3 do kluczy dynamometrycznych z pomiarem kąta.
- **Kalibracja powyżej 1000 N·m jest możliwa przy zastosowaniu elementu przedłużającego Nr 7791-1** (patrz strona 228).
- Wzór patentowy, zgłoszone prawa patentowe.

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.

Dostawa zawiera: 6 narzędzia wtykowe Nr 734K (rozmiar 4, 5, 12, 20, 40, 100), 6 złączek przejściowych (Nr 409M, Nr 7787, Nr 7788, Nr 7789, Nr 7789-4, Nr 7789-5), 1 adapter USB Nr 7757-1, 1 oprogramowanie Torkmaster Nr 7731-1, 1 kabel „jack” Nr 7751, 1 przewód spiralny Nr 7752, 1 kabel 7751-1 z wtyczką typu jack, precyzyjnym samozatrząskowym gniazdem, 1 kabel, 1 klucz imbusowy Nr 10760CV rozmiar 2 mm.

Przyrząd dostępny bez klucza dynamometrycznego, przetworników i notebooka PC.

Przetwornik pomiarowy Nr 7728 (patrz strona 233).



7794-2

Kod	zakres N·m	do przetwornika	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>P</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	δ kg
96 52 1093	1-400	7728 (roz. 1-100)	815	180	640	328	1060	57

## 7794-1 Manualny przyrząd kontrolny od 1 do 400 N·m

jak dla perfectControl Nr 7794-2 ale napędzane poprzez ergonomicznie zaprojektowane pokrętko.

**Kalibracja powyżej 1000 N·m jest możliwa przy zastosowaniu elementu przedłużającego Nr 7791-1** (patrz strona 228). Zgłoszone prawa patentowe.

Dostawa zawiera: 6 narzędzia wtykowe Nr 734K (rozmiar 4, 5, 12, 20, 40, 100), 6 złączek przejściowych (Nr 409M, Nr 7787, Nr 7788, Nr 7789, Nr 7789-4, Nr 7789-5), 1 adapter USB Nr 7757-1, 1 oprogramowanie Torkmaster Nr 7731-1, 1 kabel „jack” Nr 7751, 1 przewód spiralny Nr 7752, 1 kabel 7751-1 z wtyczką typu jack, precyzyjnym samozatrząskowym gniazdem, 1 kabel, 1 klucz imbusowy Nr 10760CV rozmiar 2 mm.

Przyrząd dostępny bez klucza dynamometrycznego, przetworników i notebooka PC.

Przetwornik pomiarowy Nr 7728 (patrz strona 233).



7794-1

Kod	zakres N·m	do przetwornika	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>P</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	δ kg
96 52 1092	1-400	7728 (roz. 1-100)	815	180	705	355	1060	47

## 7794-3 Automatyczny przyrząd kontrolny od 1 do 400 N·m

Całkowicie zautomatyzowana kalibracja elektronicznych kluczy dynamometrycznych i kluczy dynamometrycznych z pomiarem kąta obrotu produkcji STAHLWILLE

wzór patentowy

model ten sam jak perfectControl Nr 7794-2, wzbogacony o moduł do kalibracji kluczy dynamometrycznych z pomiarem kąta obrotu  
Dostawa zawiera: 6 narzędzia wtykowe Nr 734K (rozmiar 4, 5, 12, 20, 40, 100), 6 złączek przejściowych (Nr 409M, Nr 7787, Nr 7788, Nr 7789, Nr 7789-4, Nr 7789-5), 1 adapter USB Nr 7757-1, 1 oprogramowanie Torkmaster Nr 7731-1, 1 kabel „jack” Nr 7751, 1 przewód spiralny Nr 7752, 1 kabel 7751-1 z wtyczką typu jack, precyzyjnym samozatraskowym gniazdem, 1 kabel, 1 klucz imbusowy Nr 10760CV rozmiar 2 mm.  
Przyrząd dostępny bez klucza dynamometrycznego, przetworników i notebooka PC.



Kod	zakres N·m	do przetwornika	do kluczy dynamometrycznych o długości operacyjnej (L <sub>F</sub> ) max mm	Szerokość profilu mm	b mm	h mm	L mm	Δ∅ kg
96 52 1094	1-400	7728 (roz. 1-100)	815	180	640	884-1134	1060	230

## 7728 Przetwornik pomiarowy



opatentowany, do zastosowania laboratoryjnego, do kalibracji kluczy dynamometrycznych i wkrętek dynamometrycznych wysoki stopień dokładności (zoptymalizowany zakres pomiaru), do zastosowań - w wyposażeniu przyrządu kontrolnego perfectControl Nr 7794 i stanowiska kalibracyjnego 7706. Wysoki stopień dokładności dzięki przetwarzaniu odczytów do postaci cyfrowej bezpośrednio w przetworniku. Z wysokiej jakości precyzyjnym samozatraskowym gniazdem. Zredukowanie oddziaływania bocznych sił dzięki płaskiej konstrukcji. Z certyfikatem kalibracji DAkkS. Max. wartość odchylenia wyświetlacza ± 0.5% odczytu. Więcej informacji na zapytanie. Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa.



Zakres pomiaru po uwzględnieniu odchylenia odczytu przetwornika pomiarowego

Kod	roz. 1 <sup>1)</sup>	Wartość odchylenia pomiaru ± 0,5% wartości odczytu			Wartość odchylenia pomiaru ± 0,25% wartości odczytu			∅ mm	∅"	Δ∅ g	Δ∅ g z skrzynią
		N·m	ft·lb	in·lb	N·m	ft·lb	in·lb				
96 52 40 11	15 <sup>1)</sup>	1-10	0,74-7,4	8,9-88,5	2-10	1,5-7,4	18-88,5	120	1/4	1735	2415
96 52 40 01	1	1-10	0,74-7,4	8,9-88,5	2-10	1,5-7,4	18-88,5	120	1/4	1735	2415
96 52 40 02	2	2-20	1,5-15	18-177	4-20	3-15	35-177	120	1/4	1735	2415
96 52 40 04	4	4-40	3-30	35-354	8-40	6-30	71-354	120	3/8	2486	3136
96 52 40 06	6	6-60	4,5-45	53-531	12-60	9-45	106-531	120	3/8	2486	3136
96 52 40 10	10	10-100	7-74	89-885	20-100	14-74	177-885	120	3/8	2486	3136
96 52 40 20	20	20-200	15-148	177-1770	40-200	30-148	354-1770	120	1/2	2983	3170
96 52 40 40	40	40-400	30-295	354-3540	80-400	60-295	708-3540	156	3/4	4846	5507
96 52 40 65	65	65-650	48-479	575-5753	130-650	96-479	1151-5753	156	3/4	4846	5507
96 52 40 80	80	80-800	59-590	708-7081	160-800	118-590	1416-7081	156	3/4	4846	5507
96 52 41 00	100	100-1000	74-738	885-8851	200-1000	148-738	1770-8851	156	3/4	4846	5507
96 52 43 00	300 <sup>2)</sup>	300-3000	221-2214	2655-26553	600-3000	443-2214	5310-26553	195	1 1/2	10500	12000

<sup>1)</sup> do kalibracji wkrętek dynamometrycznych

<sup>2)</sup> do stosowania z mechanicznym przyrządem napędzającym Nr 7792 + 7792-1 (patrz strona 229)

## Przyrządy kontrolne

## 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 wyzwalającego klucza dynamometrycznego. Możliwość dowolnego mocowania dzięki obrotowej podstawie



Kod	Δ∇ g
<b>52 10 00 50</b>	182

**7759-4** Adapter USB, kabel z wtykiem „jack” i oprogramowanie Torkmaster

złącze pomiędzy przyrządem perfectControl lub przetwornikiem pomiarowym i PC. Do regulacji i kalibracji kluczy i wkrętek dynamometrycznych. Sporządzenie dokumentów o kalibracji zgodnie z DIN EN ISO 6789: 2003. Możliwość ich wydruku lub zapisu w postaci pliku PDF.



- zapisywanie danych wejściowych i wyjściowych kalibracji
- graficzne przedstawienie krzywej momentu obrotowego
- zarządzanie uprawnieniami użytkownika
- 17 języków
- aparatura kontrolno-pomiarowa



wymagania systemowe:

- PC
- Microsoft Windows XP lub nowszy system operacyjny
- Port USB

Kod	L m	Δ∇ g
<b>96 58 36 29</b>	1,5	137

**7751** Kabel „jack”

do podłączenia przetwornika pomiarowego 7721-7724 do adaptera USB i elektronicznego wyświetlacza, z obustronną wtyczką typu „jack” 3,5 mm – kąt 90°



Kod	L m	Δ∇ g
<b>52 11 00 51</b>	1,5	50

**7752** Przewód spiralny

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



Kod	L max. mm	Δ∇ g
<b>52 11 00 52</b>	500	35

**7751-1** Kabel do Nr 7728

do podłączenia przetworników laboratoryjnych 7728 do USB lub wyświetlacza, z wtyczką typu jack, pod kątem 90° i precyzyjnym samozatrząskowym gniazdem.



Kod	L m	Δ∇ g
<b>52 11 00 54</b>	1,5	50

**7751-2** Przewód spiralny do Nr 7728

do podłączenia przetworników laboratoryjnych 7728 do USB lub wyświetlacza, z wtyczką typu jack, pod kątem 90° i precyzyjnym samozatrząskowym gniazdem.



Kod	L max. mm	Δ∇ g
<b>52 11 00 57</b>	500	40

**7760** Prostownik

Wejście: 110 V-230 V AC  
Wyjście: 9 V DC  
z wymiennymi adapterami



Kod	Volt	Δ∇ g
<b>52 11 00 56</b>	110-230	385

**7761** Adapter interfejsu

konieczny do automatycznej kalibracji i nastawiania kluczy dynamometrycznych do pomiaru momentu i kąta obrotu Nr 714, za pomocą przyrządów kalibrujących i nastawczych perfectControl Nr 7794-2 i 7794-3.



Kod	Δ∇ g
<b>52 11 00 61</b>	26

**7761/3** Zestaw adaptera interfejsu

Zawartość  
Nr 7761 Adapter interfejsu  
Nr 7752 Kabel spiralny  
Nr 7760 Zasilacz



Kod	Δ∇ g
<b>96 52 11 61</b>	446

**7311/7312** Walizka z tworzywa sztucznego, pusta


do bezpiecznego przechowywania i transportu czujników pomiarowych (wytłoczki należy zamawiać oddzielnie)



Kod	Nr	do przetwornika	Δ± g
<b>81 50 0003</b>	<b>7311</b>	7721; 7722; 7723; 7728 1-20	554
<b>81 50 0004</b>	<b>7312</b>	7724-1; 7728 40-100	1346

**7313/7314** Wytłoczki do walizek z tworzywa


Kod	Nr	do przetwornika	Δ± g
<b>83 07 1030</b>	<b>7313</b>	7721; 7722; 7723; 7728 1-20	77
<b>83 07 1031</b>	<b>7314</b>	7724-1; 7728 40-100	242

**409M** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>11 03 00 10</b>	13	28	14


**7787** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 1087</b>	15,5	29	41


**7788** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 1088</b>	23,5	29	52


**7789** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 1089</b>	23,5	29	42


**7789-2** Złączka przejściowa

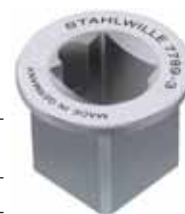
o profilu wewnętrznym 3/4" i zewnętrznym 1 1/2" (20 x 40)

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 3089</b>	44	60	383


**7789-3** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 4089</b>	44	60	291


**7789-4** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 4090</b>	15,5	29	25

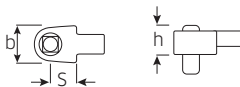

**7789-5** Złączka przejściowa

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

Kod	L mm	∅ mm	Δ± g
<b>58 52 4091</b>	15,5	29	28


**734K** Kalibrowanie przy użyciu narzędzi wtykowych

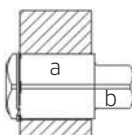
Bez kulki i pinu (brak możliwości zastosowania do dokręcania).  
Optymalne wyniki pomiarów dzięki zredukowaniu efektu bocznych sił



Kod	roz.	"	mm	b mm	h mm	S mm	Δ± g
<b>58 24 30 04</b>	<b>4</b>	1/4	9x12	20	17,2	17,5	76
<b>58 24 30 05</b>	<b>5</b>	3/8	9x12	20	16,7	17,5	80
<b>58 24 30 12</b>	<b>12</b>	3/8	14x18	27	21,5	25	199
<b>58 24 30 20</b>	<b>20</b>	1/2	14x18	27	21,5	25	218
<b>58 24 30 40</b>	<b>40</b>	3/4	14x18	40	29,3	25	410
<b>58 24 11 00</b>	<b>100</b>	3/4	22x28	43	29,3	55	895

**70VK** Element z czworokątem do mocowania w przetworniku

Bez kulki i pinu (brak możliwości zastosowania do dokręcania).  
Optymalne wyniki pomiarów dzięki zredukowaniu efektu bocznych sił



Kod	roz.	do Nr	a "	b "	L mm	Δ± g	
<b>59 01 10 14</b>	<b>11</b>	734/4	3/8	1/4	24,7	15	5
<b>59 01 10 03</b>	<b>3</b>	734/5	3/8	3/8	27,6	20	5
<b>59 01 10 12</b>	<b>12</b>	734/10, 734/20	1/2	3/8	32,5	34	5
<b>59 01 10 11</b>	<b>502</b>	1/2	1/2	1/2	36,9	60	5
<b>59 01 10 08</b>	<b>8</b>	734/40, 734/80, 734/100	3/4	3/4	52,2	147	5