

# Klucze elektryczne Olympus z pomiarem momentu i kąta

## Nowatorskie rozwiązania narzędzi QE:

- Szybsze, lżejsze i dokładniejsze narzędzia
- Cyfrowe przetwarzanie odczytu momentu i kąta wewnątrz narzędzia – mniej połączeń i pewniejsze działanie – możliwe przedłużenie kabli do 60 m
- Ciche: poziom hałasu poniżej 65 dBa
- Pewny w działaniu silnik bezszczotkowy
- Trwałe: 500 000 cykli głowicy kątowej dla <150 Nm oraz 250.000 cykli dla >150 Nm
- Spełnia wymagania  $C_{pk}$ ,  $C_{mk} > 2$
- Czytelna sygnalizacja na korpusie narzędzia 3 lub 4 diody świecące
- 3-pozycyjny przełącznik przód + tył + pozycja programowalna
- Ergonomiczne: wygodny uchwyt 36,5 mm, dopasowany do ręki – miękki i chłodny w dotyku
- Dobrze wyważone: naturalny punkt balansu przy podwieszeniu narzędzia
- Wytrzymałe: test upadku z 2 metrów (powyżej normy UL 745)
- Wytrzymały kabel: ponad 500 000 cykli zginania – dwukrotnie więcej niż wg normy UL745
- Odtaczalny kabel z solidnym mocowaniem GEA40-CORD-3M<sup>1)</sup> GEA40-CORD-10M<sup>1)</sup>
- Kabel z podłączeniem pod kątem 90°: GEA40-CORD-3M-90<sup>1)</sup> GEA40-CORD-10M-90<sup>1)</sup>
- Przedłużacze kabla: GEA40-EXT-10M<sup>1)</sup> GEA40-EXT-20M<sup>1)</sup> GEA40-EXT-40M<sup>1)</sup>
- <sup>1)</sup> 3M = 3 m długości, itd.
- Inteligentne rozpoznanie narzędzia przez sterownik Insight z dopasowaniem parametrów pracy
- Gwintowane otwory na głowicach kątowych narzędzi o dużym momencie w celu ułatwienia instalacji głowic odsadzonych i drążków reakcyjnych
- Duży zakres momentów roboczych od 10% do 100% momentu maksymalnego
- Łatwe w konserwacji: czas demontażu < 5 minut
- Bardzo niski poziom wibracji < 1,2 m/s<sup>2</sup>
- Moduł pamięci TouchSync™ we wszystkich narzędziach
- Opcjonalne dźwignie spustowe: zestaw z krótką dźwignią GEA40-M98SL, lub z długą GEA40-M98EL
- Zgodne z normą ISO 5393 / CE / EMI/ ANSI
- Certyfikaty producentów samochodów: APTP / MFU / CNOMO / FIAT



QE4AT27PA4S6



QE6SR55B41S6

| Klucze kątowe  | Końcówka napędowa | Moment maks. [Nm] | Prędk. maks. [obr./min.] | Waga [kg] | Długość [mm] | Głowica kątowa odstęp [mm] | Głowica kątowa wysokość [mm] |
|----------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------|--------------|----------------------------|------------------------------|
| QE4AT013PA2H04 | 1/4"              | 13                | 1200                     | 1,3       | 383          | 12,9                       | 31,4                         |
| QE4AT013PA2S04 | 1/4"              | 13                | 1200                     | 1,3       | 383          | 12,9                       | 31,4                         |
| QE4AT013PA2S06 | 3/8"              | 13                | 1200                     | 1,3       | 383          | 12,9                       | 31,4                         |
| QE4AT020PA2S06 | 3/8"              | 20                | 820                      | 1,3       | 383          | 12,9                       | 31,4                         |
| QE4AT027PA4S06 | 3/8"              | 27                | 600                      | 1,3       | 387          | 17                         | 42,1                         |
| QE4AT027PA4S08 | 1/2"              | 27                | 600                      | 1,3       | 387          | 17                         | 42,1                         |
| QE4AT034PA4S06 | 3/8"              | 34                | 470                      | 1,3       | 387          | 17                         | 42,1                         |
| QE4AT034PA4S08 | 1/2"              | 34                | 470                      | 1,3       | 387          | 17                         | 42,1                         |
| QE6AT030PA4S06 | 3/8"              | 30                | 1230                     | 1,9       | 447          | 17                         | 42,1                         |
| QE6AT030PA4S08 | 1/2"              | 30                | 1230                     | 1,9       | 447          | 17                         | 42,1                         |
| QE6AT040PA4S06 | 3/8"              | 30                | 1230                     | 1,9       | 447          | 17                         | 42,1                         |
| QE6AT040PA4S08 | 1/2"              | 40                | 910                      | 1,9       | 447          | 17                         | 42,1                         |
| QE6AT055PA4S08 | 1/2"              | 55                | 650                      | 1,9       | 447          | 17                         | 42,1                         |
| QE6AT080PA5S08 | 1/2"              | 80                | 440                      | 1,9       | 453          | 21,4                       | 44,1                         |
| QE8AT065PA5S08 | 1/2"              | 65                | 1200                     | 2,9       | 516          | 21,4                       | 44,1                         |
| QE8AT090PA5S08 | 1/2"              | 90                | 850                      | 2,9       | 516          | 21,4                       | 44,1                         |
| QE8AT115PA6S08 | 3/4"              | 115               | 660                      | 2,9       | 520          | 24                         | 50                           |
| QE8AT150PA7S08 | 3/4"              | 150               | 510                      | 2,9       | 515          | 26                         | 75                           |
| QE8AT240PA7S12 | 3/4"              | 240               | 328                      | 4,1       | 575          | 26                         | 75                           |
| QE8AT400PA8S12 | 3/4"              | 400               | 217                      | 6,0       | 635          | 35                         | 95                           |

W/w narzędzia mogą być dostarczane z wrzecionem sprężynującym zamiast głowicy kątowej.

| Moduły dokręcające proste do zabudowy | Ø dla zabudowy |     |      |     |     |      |
|---------------------------------------|----------------|-----|------|-----|-----|------|
| QE4SC010B41S06                        | 3/8"           | 10  | 1820 | 1,2 | 437 | 48,5 |
| QE4SC015B41S06                        | 3/8"           | 15  | 1220 | 1,2 | 437 | 48,5 |
| QE4SC020B41S06                        | 3/8"           | 20  | 900  | 1,2 | 437 | 48,5 |
| QE4SC025B41S06                        | 3/8"           | 25  | 710  | 1,2 | 437 | 48,5 |
| QE6SC020B41S06                        | 3/8"           | 20  | 1840 | 2,1 | 501 | 54,7 |
| QE6SC028B41S06                        | 3/8"           | 28  | 1360 | 2,1 | 501 | 54,7 |
| QE6SC033B41S06                        | 3/8"           | 33  | 1130 | 2,1 | 501 | 54,7 |
| QE6SC050B41S08                        | 1/2"           | 50  | 760  | 2,1 | 501 | 54,7 |
| QE8SC055F41S08                        | 1/2"           | 55  | 1470 | 3,0 | 558 | 60,5 |
| QE8SC070F41S08                        | 1/2"           | 70  | 1160 | 3,0 | 558 | 60,5 |
| QE8SC090F41S08                        | 1/2"           | 90  | 900  | 3,0 | 558 | 60,5 |
| QE8SC160F41S12                        | 3/4"           | 160 | 500  | 3,4 | 572 |      |
| QE8SC230F62S12                        | 3/4"           | 230 | 340  | 5,5 | 710 |      |

Moduły dokręcające dostarczane z wrzecionami sprężynującymi o różnej końcówce napędowej lub długości, z głowicą kątową, lub jako narzędzia ręczne. (B41 w symbolu oznacza kołnierzy z dwoma otworami, długość 100 mm i skok 38 mm).



QE8AT115PA6S08



QE8AT240PA7S12

Częste cykle dokręcania mogą nie pozwalać na dostateczne ochłodzenie silnika. Połączenia podatne również zmuszają silnik do cięższej pracy i powodują wzrost jego temperatury. Podany moment maksymalny może być w związku z tym wyższy niż moment zalecany dla danego narzędzia. Prosimy o konsultację z najbliższym przedstawicielem działu Ingersoll-Rand – Fastener Tightening Systems (Systemy Montażowe).

# Klucze elektryczne Olympus oraz sterowniki Insight i320

## Wkrętarki elektryczne serii QE4

- Lekkie: 1,2 kg (wkrętarki proste)
- Trzy diody sygnalizacyjne w 3 miejscach, opcja: drążek reakcyjny

| PROSTE (start dociskiem) | PISTOLETOWE         | Końcówka napędowa | Moment maks. [Nm] | Prędkość maks. [obr./min.] |
|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| QE4TS010R11PQ04          | QE4PT <sup>1)</sup> | QC 1/4"           | 10                | 1820                       |
| QE4TS010R11PS06          | QE4PT <sup>1)</sup> | ■ 3/8"            | 10                | 1820                       |
| QE4TS015R11PS06          | QE4PT <sup>1)</sup> | ■ 3/8"            | 15                | 1220                       |
| QE4TS020R11PS06          | QE4PT <sup>1)</sup> | ■ 3/8"            | 20                | 900                        |
| QE4TS025R11PS06          | QE4PT <sup>1)</sup> | ■ 3/8"            | 25                | 710                        |

Długość: 343 mm, Ø 55,6 mm (wkrętarki proste).

QC – oznacza uchwyt do szybkiej wymiany końcówek

<sup>1)</sup> - Dane techniczne niedostępne w chwili druku katalogu.



## Insight Graphics i320 (sterownik do jednego lub dwóch narzędzi)

- Intuicyjna obsługa i szybki dostęp: interaktywne programowanie na graficznym, czytelnym wyświetlaczu cztery „gorące przyciski”.
- Interfejsy: 4 x RS232 do podłączenia czytnika kodów kreskowych, drukarki, odbierania i przesyłania danych, do 40 różnych wejść i wyjść do podłączenia wyposażenia, port równoległy do drukarki. Standardowo Ethernet, opcja Profibus, Devicenet.
- Cyfrowe ustawianie prędkości, płynnego startu, prędkości wycofania, przesunięcia konfiguracji, licznik operacji w cyklu.
- Pamięć do 5000 wyników dokręcania na narzędzie.
- Pełne obliczenia statystyczne obejmujące do 100.000 cykli.
- Alarmy odchylenia od trendu statystycznego.
- Szybkie programowanie z automatycznym ustawianiem wartości domyślnych oraz pełne programowanie wszystkich parametrów.
- Ekran do wyświetlania krzywych dokręcania z wykreślaniem krzywej wzorcowej i możliwością nałożenia do 5 krzywych.
- Ekran główny może być dzielony w celu monitorowania dwóch narzędzi.
- Wieloetapowe strategie dokręcania do 128 kroków, programowalne w 32 konfiguracjach na narzędzie: moment, kąt, wycofanie, moment wstępny, parametry przed-progowe, wycofanie w przypadku błędu. Tryb pracy jako głowica wielowrzecionowa.
- Bezpieczeństwo: Wylącznik wrzeciona zatrzymuje jego pracę. Większość błędów sygnalizowana jest na dole ekranu: GFI (wylącznik przy prądzie szczytkowym), zabezpieczenie przy zwarciu, wykrywanie nadmiernego natężenia prądu, błąd temperatury silnika, błąd temperatury modułu zasilania SCM.
- Zasilanie 230V AC, 50 Hz, 10 A (120V AC, 60 Hz, 20A), waga sterownika z wyświetlaczem graficznym 27 kg / 32 kg (jedno- / dwu-wrzecionowy)
- Uprozczone sterowniki IC1M1A1 mogą być łączone w grupy w celu stworzenia urządzeń wielowrzecionowych (do 40).

## Dodatkowe wyposażenie do narzędzi i sterowników

- odsadzenia do wrzecion dokręcających
- głowice odsadzone do narzędzi
- osłony głowic kątowych (# = wielkość)  
GEA40-170 (#2) GEA40-171 (#4)  
GEA40-172 (#5) GEA40-173 (#6)
- PFS-19P – kabel do podłączenia wyposażenia



## Sterownik Insight IC 2 G 3 A 1 A N

- IC = Sterownik Insight
- 2 = dwunarzędziowy  
1 = jednonarzędziowy
- G = interfejs graficzny  
M = programowany z zewnątrz  
D = z małym wyświetlaczem
- 3 = zasilanie 230V
- N = bez stacji dyskietyk, F = ze stacją dyskietyk
- A = bez PCMCIA, C = z kartą pamięci Flash
- 1 = standardowa komunikacja (Ethernet)  
3 = dodatkowo Profibus  
4 = dodatkowo Devicenet
- A = standardowa karta wejścia/wyjścia  
B = dodatkowa karta we/wy (jedno narzędzie)  
C = dwie dodatkowe karty we/wy (dwa narzędzia)

|                                  | Seria QE4 | Seria QE6 & QE8 |
|----------------------------------|-----------|-----------------|
| Drażek reakcyjny <sup>1)</sup>   | GEA15-K48 | DEA120-K48      |
| Kołnierz montażowy <sup>1)</sup> | 15E4-K48  | DEM120-K48      |
| Płyta montażowa <sup>1)</sup>    | GEA4-K48  | DAM120-K48      |

<sup>1)</sup> - Do 150 Nm dla narzędzi kątowych (prostych: 90 Nm)



Kołnierz montażowy



Płyta montażowa



**Przełącznik wyboru programu**  
4, 8 lub 16 pozycyjny:  
PFS-SELECT-4  
PFS-SELECT-8  
PFS-SELECT-16



**Rękojść ze sterowaniem:**  
GEA40-RH1



**Gniazdo nasadkowe dla 4, 8 lub 16 nasadek:**  
PFS-SOCKET-4  
PFS-SOCKET-8  
PFS-SOCKET-16



**Przyciski „RESET”**  
PFS-PALM-RESET



**Zdalna sygnalizacja:**  
PFS-LB1, PFS-LB1G,  
PFS-LB1P, PFS-LB1K,  
PFS-LB2

Również: **wieszak obrotowy** GEA40-K364 dla serii QE6 oraz QE8 (wieszak 7L-365 dla serii QE4 dostarczany standardowo)

Prosimy o konsultację z przedstawicielem Ingersoll-Rand Fastener Tightening Systems (Systemy Montażowe) w celu wyboru najlepszego systemu wielowrzecionowego.

# Miernik momentu ETA2 oraz ETA5 – „Expert Torque Analyser”



Miernik Ingersoll-Rand ETA2 z przetwornikami najnowszej generacji umożliwia dynamiczny pomiar oraz zapis momentu dokręcania różnych typów narzędzi montażowych.

- Cztery tryby pomiaru umożliwiające pełną kontrolę momentu dokręcania wkrętarek i kluczy kątowych (pomiar wartości szczytowej oraz pomiar nadążny), narzędzi impulsowych oraz kluczy dynamometrycznych.
  - Możliwość ustawienia parametrów pomiaru (zakres, pomiar seryjny)
  - Optyczna i dźwiękowa sygnalizacja wyniku pomiaru (>, =, <).
  - Możliwość zapamiętania 200 zmierzonych wartości momentu
  - Oznaczanie pomiarów datą i czasem pomiaru
  - Przyciski membranowe i czytelny cztero-liniowy wyświetlacz
  - Obliczanie wartości statystycznych dla serii pomiarów: średnie odchylenie standardowe ( ), średnia ( $\bar{x}$ ), zdolność procesu (Cp, Cpk, Cm, Cmk, CAM)
  - Zliczanie impulsów (przy narzędziach impulsowych)
  - Przesyłanie zapamiętanych wyników pomiarów i wartości statystycznych przez złącze RS232 do komputera lub drukarki
  - Ośmiogodzinna ciągła praca bez ładowania oraz system szybkiego ładowania dzięki wysokiej jakości akumulatorowi Ni-Mh (bez efektu pamięci)
  - Dziewięć jednostek pomiarowych do wyboru
  - Moduł pamięci TouchSync™ do zarządzania środkami ruchomymi
  - Możliwość pomiaru kąta i autokalibracji (warunkowane typem przetwornika)
  - ETA5: dodatkowo pamięć do 20000 pomiarów z możliwością ich grupowania
- Miernik ETA jest dostarczany w walizce w komplecie z paskiem, ładowarką akumulatora, przewodem do komputera, oraz przewodem do drukarki. Przetworniki TRD oraz TRDA mają kabel do podłączenia zamocowany na stałe. Do pozostałych przetworników należy zamówić kabel ETA2-TC.

## Przetworniki momentu i symulatory połączeń skręcanych

### PRZETWORNIKI OBROTOWE

- Wyposażone w szczotki w postaci złotych opasek, które zmniejszają ryzyko zakłóceń sygnału oraz eliminują możliwość przerwania kontaktu.
- Mogą współpracować z wkrętarekami, kluczami kątowymi, kluczami impulsowymi, oraz łamanymi kluczami dynamometrycznymi.

Przeznaczone do dynamicznej kontroli momentu dokręcania narzędzi na rzeczywistych połączeniach skręcanych. W celu zastosowania ich w laboratorium pomiarowym lub warsztacie naprawczym Ingersoll-Rand proponuje odpowiednie symulatory połączeń skręcanych.

Symulatory połączeń skręcanych dla przetworników obrotowych

| Typ    | Zakres momentu | Końcówka | Nakrętka | Gwint    |
|--------|----------------|----------|----------|----------|
| JKR20  | 28 Nm          | ■ 1/4"   | ● 13 mm  | M8-1,25  |
| JKR75  | 75 Nm          | ■ 3/8"   | ● 19 mm  | M12-1,75 |
| JKR180 | 180 Nm         | ■ 1/2"   | ● 24 mm  | M16-2,0  |
| JKR500 | 500 Nm         | ■ 3/4"   | ● 36 mm  | M24-3,0  |

| Przetworniki standardowe | Z autokalibracją i pomiarem kąta | Zakres pomiarowy [Nm] | Końcówka napędowa [cali] |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| TR2H4                    | ----                             | 0,10 – 2              | ● 1/4"                   |
| TR5H4 <sup>1)</sup>      | TRDA5H4                          | 0,25 – 5              | ● 1/4"                   |
| TR20H4 <sup>1)</sup>     | TRDA20H4                         | 1 – 20                | ● 1/4"                   |
| TR20S4 <sup>1)</sup>     | TRDA20S4                         | 1 – 20                | ■ 1/4"                   |
| TR75S6 <sup>1)</sup>     | TRDA75S6                         | 3,8 – 75              | ■ 3/8"                   |
| TR180S8 <sup>1)</sup>    | TRDA180S8                        | 9 – 180               | ■ 1/2"                   |
| TR250S12                 | ----                             | 12,5–250              | ■ 3/4"                   |
| TR500S12 <sup>1)</sup>   | TRDA500S12                       | 25 – 500              | ■ 3/4"                   |

<sup>1)</sup> - Oferowane również z autokalibracją (seria TRD)



### PRZETWORNIKI STATYCZNE



Statyczne przetworniki momentu mogą być używane zarówno w stacjonarnych jak i w przenośnych stanowiskach do kalibracji.

Przy pomiarach narzędzi z napędem mechanicznym przetworniki statyczne są zwykle stosowane wraz z symulatorem połączenia skręcane. Możliwe jest dopasowanie jego charakterystyki do aktualnych wymagań. Zestaw „przetwornik + symulator złącza” jest świetnym rozwiązaniem do szybkiego ustawiania momentu dokręcania narzędzia w warsztacie i do sprawdzania zdolności narzędzia na różnych rodzajach połączeń.

| Typ przetwornika | Zakres przetwornika [Nm] | Typ symulatora | Zakres symulatora [Nm] | Typ zestawu przetwornik-symulator | Końcówka przetwornika | Nakrętka symulatora | Gwint symulatora |
|------------------|--------------------------|----------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| TS30S4           | 1,5-30                   | JKS30          | 20                     | JKST30                            | ■ 1/4"                | ● 13 mm             | M8-1,25          |
| TS150S6          | 7,5-150                  | JKS150         | 75                     | JKST150                           | ■ 3/8"                | ● 19 mm             | M12-1,75         |
| TS300S8          | 15-300                   | JKS300         | 180                    | JKST300                           | ■ 1/2"                | ● 24 mm             | M16-2,0          |
| TS1000S12        | 50-1000                  | JKS1000        | 500                    | JKST1000                          | ■ 3/4"                | ● 36 mm             | M24-3,0          |

Przetworniki stacjonarne serii TS oferowane również z autokalibracją (seria TSD).

Parametry przetworników: dopuszczalne przeciążenie: 125% zakresu, dokładność: 0,3% zakresu, stabilność zera: 0,1% / C, temperatura pracy: 5 – 40°C.

# ETT – miernik momentu serii EXPERT



ETT-RA

## Miernik dostarczany w zestawie:

|           |                            |
|-----------|----------------------------|
| ETT-xx-EU | Miernik                    |
| ETT-BC-EU | Zasilacz                   |
| ETT-RA    | Symulator złącza           |
| ETT-QD    | Płyta do szybkiego montażu |
| ETT-CASE  | Walizka do przenoszenia    |
| ETT-P7574 | Instrukcja obsługi         |
| ETA-100   | Certyfikat kalibracji      |



ETT-QD

## Wyposażenie dodatkowe

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| ETA-P925 | Kabel do podłączenia drukarki |
| ETA-PC99 | Kabel do komputera (RS232)    |

- Szybki i prosty – idealny do sprawdzania momentu narzędzi montażowych przy kalibracji, naprawie lub na taśmie montażowej
- Zalecany dla większości wkrętarek, kluczy kątowych i innych narzędzi
- Wybór języka menu (angielski, francuski, niemiecki, włoski, hiszpański, szwedzki)
- Dziewięć jednostek pomiarowych (do wyboru)
- Zasilacz wyposażony w adaptory umożliwiające podłączenie go do różnych gniazd
- Cztery tryby pracy: PEAK (moment maks.), CLICK (klucze dynamometryczne "łamane"), IMPULSE (klucze impulsowe) oraz TRACK (pomiar nadążny)
- Diody sygnalizacyjne ">" / "=" / "<"
- Automatyczne lub ręczne kasowanie wyniku pomiaru
- Transfer danych do komputera lub drukarki przez port RS232
- Diagnostyka umożliwiająca sprawdzenie daty ostatniej i następnej kalibracji oraz wersji oprogramowania
- Akumulator wystarcza na 8 godzin pracy
- Automatyczne wyłączenie zasilania w przypadku gdy nie jest używany
- Otwory do szybkiego montażu
- Jako opcja płyta do szybkiego mocowania do stołu warsztatowego.

Zalecany zakres pomiarowy 10%-100% skali, przeciążalność 125% skali, dokładność: 0,3% skali, stabilność zera 0,1% / °C, temperatura pracy: 5 – 40°C



| Model     | Moment maks. [Nm] | Waga [kg] | Wymiary [mm]   |
|-----------|-------------------|-----------|----------------|
| ETT-1-EU  | 1                 | 2,7       | 213 x 238 x 70 |
| ETT-4-EU  | 4                 | 2,7       | 213 x 238 x 70 |
| ETT-12-EU | 12                | 2,7       | 213 x 238 x 70 |
| ETT-30-EU | 30                | 2,7       | 213 x 238 x 70 |

# ETW – klucze do audytu – seria EXPERT

**Audyt momentu pozwala na określenie momentu dynamicznego z jakim połączenie zostało wcześniej dokręcone** poprzez pomiar momentu w kierunku poprzedniego dokręcenia w ruchu – dopiero po obrocie o niewielki kąt (zwykle 2°-4°). Algorytm taki pomija moment statyczny konieczny do „poruszenia”, i w ten sposób eliminuje możliwy błąd operatora. W pierwszej fazie nie dochodzi do obrotu. Moment narasta do chwili przekroczenia momentu tarcia statycznego, a następnie spada w trakcie obrotu elementu dokręcanego. Jest to punkt, w którym tarcie statyczne przechodzi w dynamiczne.

- Dwa tryby pracy: NORMAL = standardowy klucz elektroniczny, INSTANT = klucz do audytu momentu.
- Duży, czytelny wyświetlacz LCD pozwala na łatwy wybór opcji menu i odczyt wartości momentu.
- Możliwość założenia innych nasadek (główek) z serii Sturtevant Richmond®.
- Wbudowany moduł pamięci do zarządzania zasobami Touchsync™
- Diody świecące OK / NOK w normalnym trybie pracy
- Oblicza wartości statystyczne: x średnie, rozrzut, sigma, %NOK, Cp, Cpk
- Do gwintów prawo- i lewo-skrętnych.
- Moment podawany w Nm, Ncm, kGm, kGcm, lbf lub lbin zgodnie z normami światowymi.

- Zabezpieczenie dostępu hasłem.
- Pamięć do 200 wyników.
- Automatyczne wyłączenie w celu oszczędzania baterii.
- Wskaźnik niskiego stanu baterii.
- Wbudowana samo-diagnostyka.
- Dostarczany z certyfikatem kalibracji, walizką oraz podręcznikiem użytkownika.
- Możliwe przesyłanie danych do komputera lub drukarki przez port RS232:
  - Data i godzina, zakres, numer seryjny i data przyszłej kalibracji
  - Ilość wykonanych pomiarów i ustawienia parametrów
  - Wartości statystyczne: średnia, zakres, sigma, maks., min., %NOK, Cp, Cpk.
  - Numer pomiaru, data, godzina i wynik pomiaru.

Zasilanie: dwie baterie (Lithium Chloride 3,6 V) lub dwie baterie (Alkaline Manganese 1,5 V)



| Typ      | Moment maks. [Nm] | Waga [kg] | Wymiary [mm] |
|----------|-------------------|-----------|--------------|
| ETW-A25  | 25                | 1,0       | 38x510       |
| ETW-A75  | 75                | 1,0       | 38x510       |
| ETW-A180 | 180               | 1,0       | 38x510       |

## Wyposażenie dodatkowe

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| 80097777 | Kabel do podłączenia drukarki  |
| 80097793 | Kabel do podłączenia komputera |

Seria ETW: zalecany zakres pomiaru 10%-100% skali, przeciążalność: 125% zakresu, dokładność: 0,3 % zakresu, stabilność zera: <0,1% / °C, stabilność na zmianę temperatury: ±0,1% / °C, temperatura otoczenia: 5 - 40°C, zakres kąta audytu: 1° - 20°, rozdzielczość kąta: 1°, wilgotność: 5% - 75%, izolacja: IP 40.