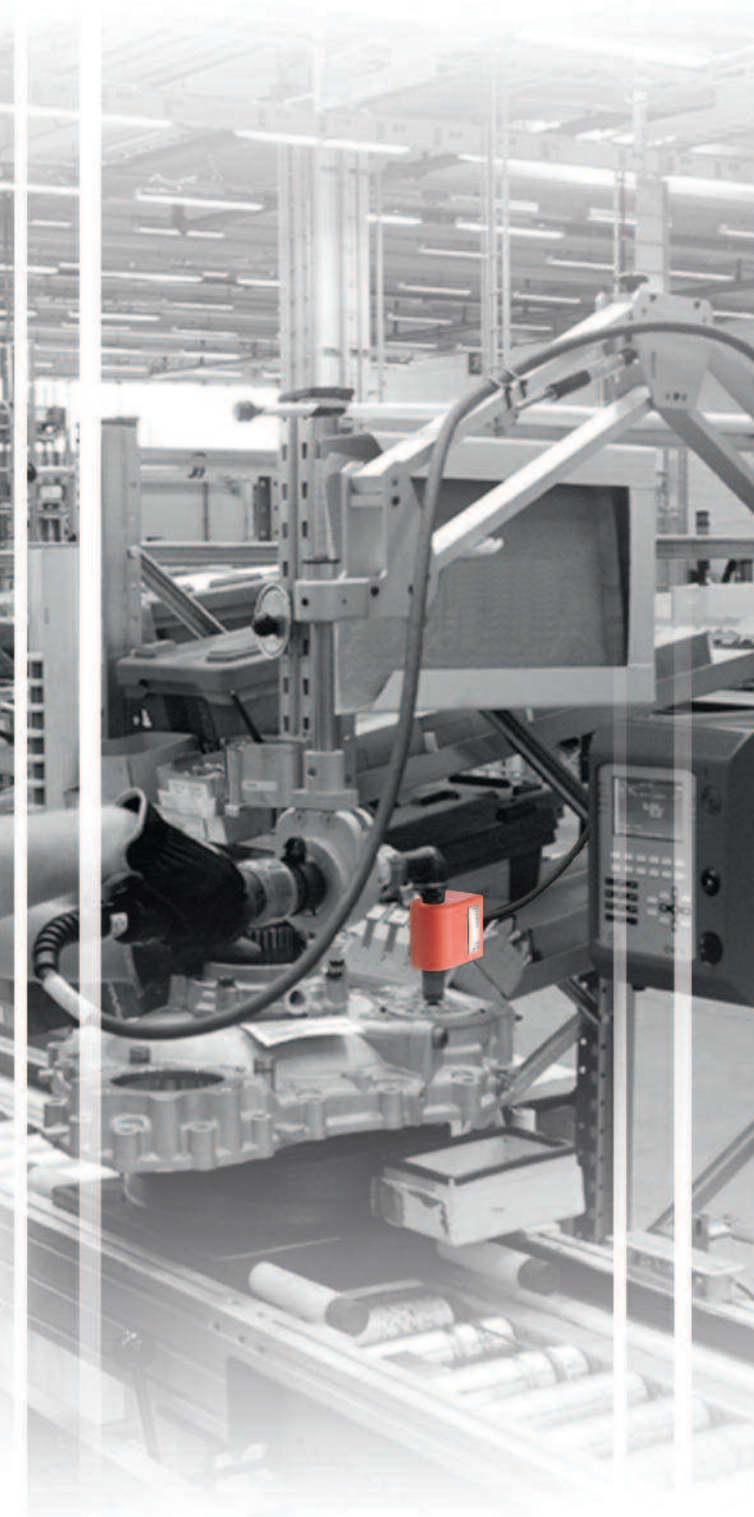


Zapewnienie jakości

Systemy Sigma 2001/2D / Delta 4000/4D / Delta 5000/5D



Wszechstronność i łatwość zastosowania

Systemy pomiaru momentu typu **SIGMA** i **DELTA** to łatwe w użyciu i wszechstronne jednostki, które dzięki modelom **SIGMA 2001/2D** i **DELTA 4000/4D** pozwalają na pomiar wartości momentu, a dzięki modelowi **DELTA 5000/5D** umożliwiają pomiar zarówno wartości momentu jak i kąta.

Parametry i cechy wszystkich przetworników z tej serii przechowywane są w pamięci SIGMA / DELTA i są automatycznie ustawiane po wyborze jednego z poniższych urządzeń:

- Cyfrowe przetworniki do pomiaru dynamicznego
- Przetworniki statyczne
- Ręczne klucze dynamometryczne
- Przetworniki do pomiaru momentu i kąta

Pamięć przechowuje do 1000 wyników (system SIGMA 2001/2D) lub do 5000 wyników (system DELTA 4000/4D / 5000/5D).

Oba systemy są **lekkie i niezależne**, przy czym SIGMA może pracować przez 8 godzin, a DELTA 14 godzin bez doładowywania akumulatora lub wymiany baterii. Ponadto istnieje możliwość podłączenia alternatywnego akumulatora, który podwaja czas pracy. Funkcja automatycznego zapisywania danych pozwala na wymianę akumulatora bez utraty uzyskanych wyników.

Komunikacja: zarówno **SIGMA** jak i **DELTA** posiadają opcję podłączenia drukarki i są wyposażone w port szeregowy RS232C.

Zaprojektowane do realizacji Procedury Jakości

Kontrola narzędzi

Kolejność czynności kontrolnych na całej linii montażowej w celu weryfikacji pracy narzędzia z odpowiednim momentem.

Każda z operacji kontroli obejmuje wszelkie parametry niezbędne do wykonania danej czynności (typ zastosowanego przetwornika, liczba wymaganych odczytów, określony moment, tolerancje, itd.)

Wybór manualny

Ręczny dobór operacji odpowiadającej kontrolowanemu narzędziu.

Wybór automatyczny

Wybór wszelkich operacji kontroli może być także realizowany automatycznie, co pozwala operatorowi oszczędzić czas niezbędny przy dokonywaniu wyboru w sposób manualny.

Ilość operacji

Istnieje możliwość zaprogramowania do 1000 operacji. Każda operacja może zawierać od 4 do 5000 wyników, w zależności od ilości przechowywanych operacji.

Oprogramowanie DELTAPC

Oprogramowanie DELTAPC umożliwia zapisywanie, kontrolowanie, modyfikowanie i wybór wszystkich operacji kontroli w celu określenia procedur zgodnie z wymaganiami klienta. Po zapisaniu w systemie SIGMA/DELTA każda z procedur jest gotowa do wykonania.

Systemy pomiaru momentu

Sigma 2001/2D / Delta 4000/4D / Delta 5000/5D

Zintegrowane kalkuleacje statystyczne

- Obliczenia i pomiar CAM, CP i CPK średniej oraz zakresu wartości momentu lub kąta zgodnie z normami ISO, NF, Q544000 oraz CNOMO.
- Obliczenia tolerancji idealnych
- Analiza danych (data lub przedział wartości)
- Wybór przedziału tolerancji
- Test "Homogeniczności wyników"
- Test rozkładu normalnego
- Eksportowanie wyników

Wyniki odczytów można eksportować do oprogramowania **DELTAPAC** w celu:

- przechowywania wyników i dokonania kalkuleacji statystycznych
- zapisu i wyświetlania jednej lub kilku krzywych
- wyświetlania histogramu i kart kontrolnych
- transferu wyników i krzywych do arkusza EXCEL lub innego typu bazy danych.

Dwa Tryby Operacji

Tryb Odczytu

W tym trybie systemy SIGMA / DELTA pozwalają operatorowi na uzyskanie i przechowywanie wartości momentu lub momentu i kąta:

- automatycznie, po każdej operacji dokręcania
- lub manualnie, przez naciśnięcie klawisza VAL

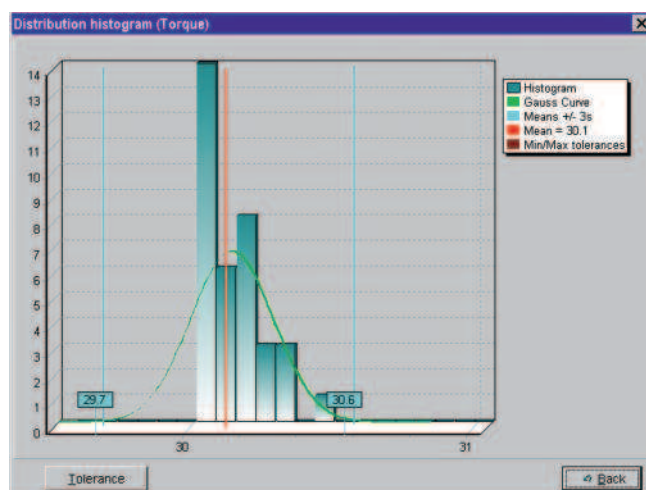
W trybie ręcznym dostępne są 2 typy odczytu:

- peak: wyświetla i przechowuje maksymalny odczyt momentu
- track (tryb śledzenia): wyświetlane wartości uwzględniają zmiany momentu w ciągłym procesie.

Przykłady zastosowania trybu śledzenia

- Pomiar momentu za pomocą ręcznych kluczy dynamometrycznych (AWT / DWT)
- Odczyt naprężeń w złączu przy pomocy siłomierza
- Kalibracja urządzeń montażowych w 'trybie statycznym' W tym trybie wyniki nie są przechowywane.

STAT. RES.	
Nb > Tmax	0
Mean	50.10
Sigmi	0.54
Sigmo	0.54
Disp.	0.29
Cam	0.08
Cpk	0.02



Tryb Programowania

Dzięki ergonomicznej budowie systemy **SIGMA / DELTA** są łatwo programowalne przy pomocy 5 klawiszy nawigacyjnych i wielofunkcyjnej klawiaturze alfanumerycznej.

Podstawowe parametry, które można programować to:

- dobór przetwornika podłączonego do jednostki
- jednostka pomiaru momentu
- moment nominalny
- moment nominalny lub tolerancje momentu i kąta
- ilość odczytów dla każdej operacji
- tryb użyty do rozpoczęcia odczytów
- parametry użyte do zapisu krzywych
- itd.

Menu jednostki dostępne jest w następujących językach: Francuskim, Angielskim, Hiszpańskim, Niemieckim, Włoskim, Holenderskim, Szwedzkim.

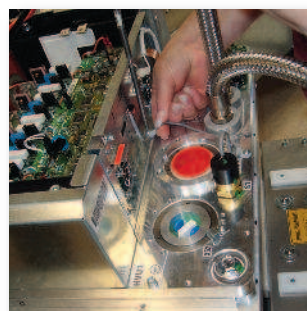
Przykłady zastosowań



Przemysł samochodowy



Przemysł lotniczy



Przemysł medyczny

Dane techniczne

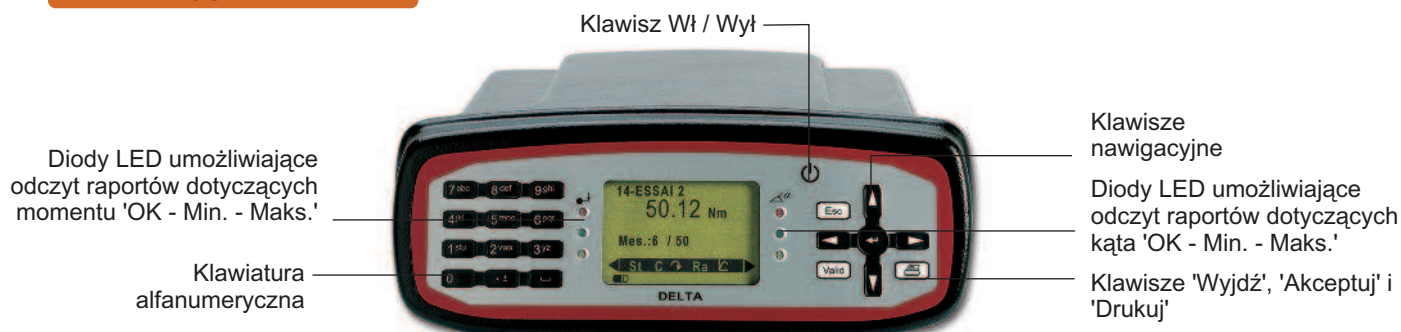
Sigma 2001/2D / Delta 4000/4D / Delta 5000/5D

GLÓWNE FUNKCJE	SIGMA 2001/2D	DELTA 4000/4D	DELTA 5000/5D
MOMENT			
Podłączenie przetworników tensometrycznych typu ART/AWT lub innych (tylko dla Sigma 2001/Delta 4000 i 5000)	✓	✓	✓
Podłączenie przetworników cyfrowych DRT4, DRT5 oraz DST	✓	✓	✓
Zmiana zakresu: Automatyczna w zależności od wybranego przetwornika	✓	✓	✓
Czułość: Wybór automatyczny w zależności od wybranego przetwornika	✓	✓	✓
Obciążenie przetwornika: Wybór automatyczny w zależności od wybranego przetwornika	✓	✓	✓
Wartości: Moment od 1 do 10 000 Nm - możliwość wyboru do 20 określonych przetworników		✓	✓
Przetworniki: Siła od 1 do 50 000 daN Czułość od 0.5 do 2.5 mV/v	✓	✓	✓
Jednostki: Nm - N.cm - kg.cm - kg.m - Ft.lb - In.lb - kg - N - daN - Kn	✓	✓	✓
USTAWIENIA			
Złącze: Wybór typu złącza i aplikacji: Szytywne - Standardowe - Elastyczne i wartość filtra (2 do 2048 Hertz)	✓	✓	✓
Tryb pomiaru: Standardowy - Klucze Impulsowe	✓	✓	✓
Resetowanie wyświetlacza: Manualne - Zewnętrzne - Automatyczne (opcja programowalna)	✓	✓	✓
Tryb pracy: Tryb pozyskiwania danych - Tryb programowania	✓	✓	✓
ZINTEGROWANE KALKULACJE STATYSTYCZNE			
Obliczenia i pomiar CAM, CP i CPK średniej oraz zakresu wartości momentu lub kąta zgodnie z normami ISO, NF, Q544000 oraz CNOMO.		✓	✓
Obliczenia tolerancji idealnych		✓	✓
Analiza danych (data lub przedział wartości)		✓	✓
Wybór przedziału tolerancji		✓	✓
Test homogeniczności wyników		✓	✓
Test rozkładu normalnego		✓	✓
Eksportowanie wyników		✓	✓
KOMUNIKACJA			
Diody LED: Raporty dokręcania		✓	✓
Moment OK - Moment minimalny - Moment maksymalny		✓	
Moment OK - Moment minimalny - Moment maksymalny - Kąt OK - Kąt minimalny - Kąt maksymalny			✓
Wejścia: Resetowanie odczytów i zapisywanie wyników - Resetowanie odczytów bez zapisu wyników		✓	✓
Wyjścia: 3 raporty dotyczące momentu: OK - Min. - Maks.		✓	✓
Wyjście analogowe (0-10V)	✓	✓	✓
Pamięć: Do 5000 wyników w tym moment, moment i kąt, data i czas			✓
Do 5000 wyników w tym moment, data i czas		✓	
do 1000 wyników w tym moment, data i czas	✓		
Krzywe		✓	✓
Drukarka: podłączona do portu równoległego SubD25 i drukująca na podstawie: porządku zdarzeń (automatyczne drukowanie po każdym odczycie) / parametry / statystyki / krzywe przyrostu odczytów o wartość N, rozpoczynając od danej daty.	✓	✓	✓
Tachometer			✓
WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASILANIA			
Zasilanie: Baterie wymienne lub wielokrotnego ładowania 6 x 1.2 (7.2V) NiMH	✓	✓	✓
Żywotność baterii: 8 - 14 godzin, 1000 cykli rozładowania / Ładowania 141414	14	14	14
Automatyczne wstrzymanie pracy gdy urządzenie nie jest używane	✓	✓	✓
Kontrola baterii: wskaźnik niskiego stanu naładowania baterii - Tryb oszczędności energii - Test poziomu naładowania	✓	✓	✓
Wykonywanie kompletnej kopii zapasowej	✓	✓	✓
Ładowarka: Wielonapięciowa 115/230 V z uniwersalnym przewodem sieciowym	✓	✓	✓

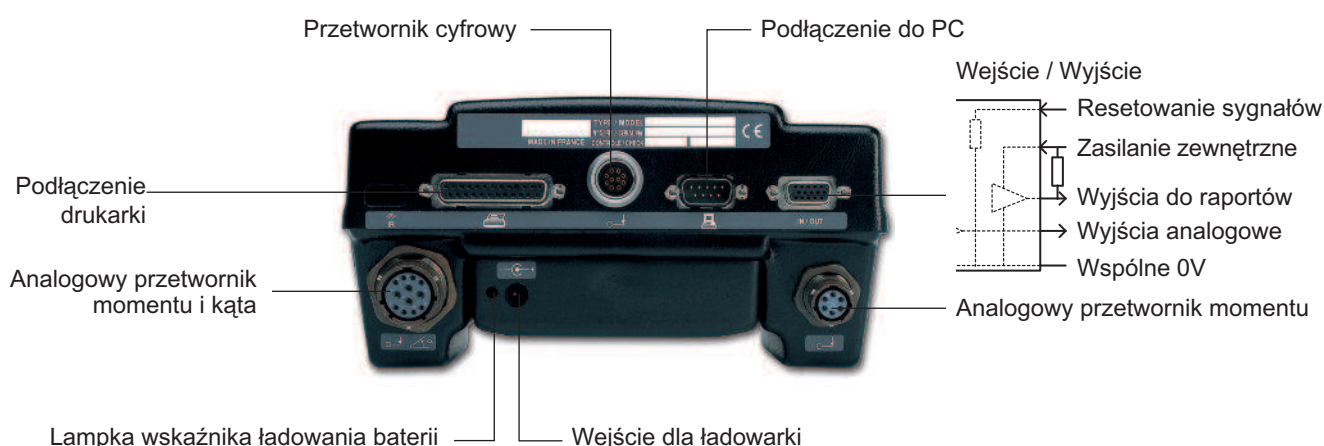
Jednostki pomiarowe

Sigma 2001/2D / Delta 4000/4D / Delta 5000/5D

INTERFEJS



GNIAZDA PODŁĄCZENIOWE



MODEL	NUMER KAT.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASILANIA		GŁĘBOKOŚĆ		WYMIARY SZEROKOŚĆ		WYSOKOŚĆ		WAGA	
		ŻYWIOTNOŚĆ BATERII	ŁADOWARKA	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb.
Jednostka SIGMA2001	615 935 037 0	14	115/230	190	7.48	230	9	100	3.9	1.05	2.3
Jednostka DELTA4000	615 935 035 0	14	115/230	190	7.48	230	9	100	3.9	1.05	2.3
Jednostka DELTA5000	615 935 043 0	14	115/230	190	7.48	230	9	100	3.9	1.05	2.3
Jednostka SIGMA2D	615 935 051 0	14	115/230	190	7.48	230	9	100	3.9	1.05	2.3
Jednostka DELTA4D	615 935 052 0	14	115/230	190	7.48	230	9	100	3.9	1.05	2.3
Jednostka DELTA5D	615 935 053 0	14	115/230	190	7.48	230	9	100	3.9	1.05	2.3

AKCESORIA W ZESTAWIE

	NUMER KAT.
• Ładowarka uniwersalna	615 922 948 0
• Wielojęzyczna dokumentacja	615 993 801 0

ZESTAW STARTOWY zamawiany wraz z jednostką W zestawie: Wtyczka + Przewód zasilający

WTYCZKA	NUMER KAT.
A Europejski	615 917 201 0
C Angielski	615 917 202 0
B USA	615 917 203 0



AKCESORIA DODATKOWE

	NUMER KAT.
• Dodatkowy akumulator	615 935 042 0
• Kabel podłączeniowy jednostka kontrolna/PC typu RS232C	615 917 047 0
• Kabel do drukarki	615 917 057 0
• DELTAPC STD 1 licencja	615 927 529 0
• DELTAPC STD 5 licencji	615 927 530 0
• DELTAPC ADV 1 licencja	615 927 520 0
• DELTAPC ADV 5 licencji	615 927 532 0
• Walizka demonstracyjna	615 930 725 0

Dodatkowe informacje zob. strona 103



Cyfrowe przetworniki do pomiaru dynamicznego

Moment lub Moment i Kąt

Przetworniki DRT4 (moment) i DRT5 (moment i kąt) obejmują zakres wartości momentu od 0.15 do 5000 Nm (0.11 do 3685 ft.lb). Przetworniki DRT5 oferują pomiar wartości kąta do 0.5°. Wbudowana pamięć dostarcza wszelkich informacji odnośnie kalibracji przetworników do jednostki Sigma lub Delta.

Cechy:

- Zakres momentu od 0.15 do 5000 Nm.
(0.11 do 3685 ft.lb).
- Przetwornik tensometryczny
 - czułość 2mV/V
 - dokładność +/-0.35% w pełnej skali.
- Wbudowana inteligentna pamięć przechowująca:
Informacje dotyczące kalibracji:
typ przetwornika - czułość - obciążenie nominalne - numer seryjny.
Informacje serwisowe:
data ostatniej kalibracji - maksymalny moment stosowany na przetworniku.
- Unikalny system styków zapewnia
bezproblemowe działanie.
- System zliczania kąta co 0.5°
- Ten sam rozmiar przetworników dla momentu lub momentu i kąta
- Cyfrowe połączenie pomiędzy kolektorem danych
i przetwornikiem.
Wartość momentu przekształcona na sygnał cyfrowy
w pobliżu czujników tensometrycznych.

Korzyści:

Przetworniki używane z wkrętakami - narzędziami pneumatycznymi -
narzędziami impulsowymi - elektrycznymi kluczami i wrzecionami
Najbardziej dokładny i niezawodny typ przetwornika momentu.

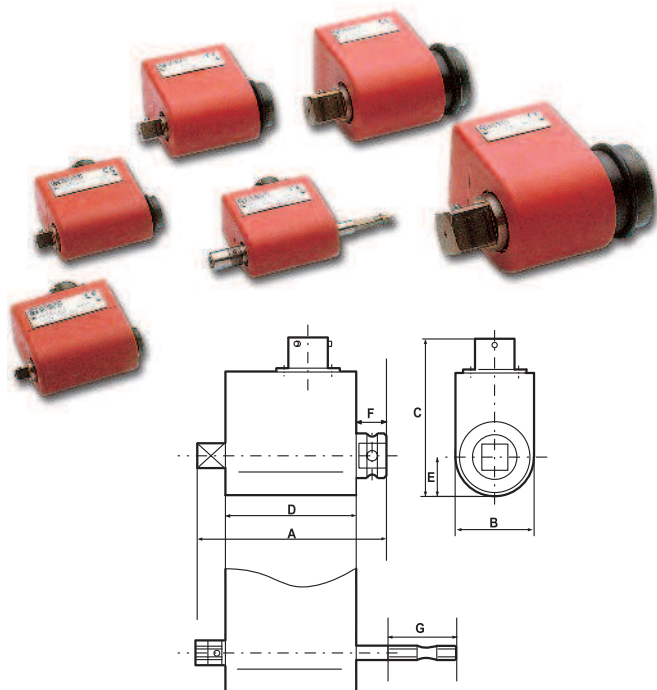
Brak konieczności wprowadzania rodzaju przetwornika.
Kolektor danych automatycznie rozpoznaje poszczególne
przetworniki.
Dzięki temu wyeliminowane zostaje ryzyko wyboru nieprawidłowego
przetwornika przez operatora.

Przetworniki można stosować z narzędziami impulsowymi,
ale nie z kluczami udarowymi.

Kontroluje wszystkie typy złącz - sztywne i elastyczne.

Nie ma problemów z dostępem.

Długość kabla nie ma żadnego znaczenia.
Niezawodny transfer wartości momentu do kolektora danych.
Wymagany tylko jeden rodzaj kabla do przetwornika.
Łatwość wykonywania ponownej kalibracji poprzez modyfikację
współczynnika czułości. Nie ma potrzeby regulacji rządzenia.



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		WRZECIONO
		Nm	ft.lb	

PRZETWORNIKI MOMENTU DRT4

DRT 4 H 2	615 165 209 0	0.15-2	0.11-1.5	Sześciokąt 1/4"
DRT 4 H 5	615 165 210 0	0.3-5	0.22-3.7	Sześciokąt 1/4"
DRT 4 H 20	615 165 211 0	1.5-20	1.11-14.7	Sześciokąt 1/4"
DRT 4 Sq 20	615 165 212 0	1.5-20	1.11-14.7	kwadrat 1/4"
DRT 4 Sq 25	615 165 213 0	1.8-25	1.33-18.4	kwadrat 3/8"
DRT 4 Sq 75	615 165 214 0	5.0-75	3.69-55.3	kwadrat 3/8"
DRT 4 Sq 180	615 165 215 0	12.0-180	8.85-132	kwadrat 1/2"
DRT 4 Sq 500	615 165 216 0	35.0-500	25.8-368	kwadrat 3/4"
DRT 4 Sq 1400	615 165 217 0	95.0-1400	70.0-1032	kwadrat 1"
DRT 4 Sq 3000	615 165 536 0	200-3000	147-2211	kwadrat 1-1/2"
DRT 4 Sq 5000	615 165 540 0	350-5000	258-3685	kwadrat 1-1/2"

PRZETWORNIKI MOMENTU I KĄTA DRT5

DRT 5 H 2	615 165 218 0	0.15-2	0.11-1.5	Sześciokąt 1/4"
DRT 5 H 5	615 165 219 0	0.3-5	0.22-3.7	Sześciokąt 1/4"
DRT 5 H 20	615 165 220 0	1.5-20	1.11-14.7	Sześciokąt 1/4"
DRT 5 Sq 20	615 165 221 0	1.5-20	1.11-14.7	kwadrat 1/4"
DRT 5 Sq 25	615 165 222 0	1.8-25	1.33-18.4	kwadrat 3/8"
DRT 5 Sq 75	615 165 223 0	5.0-75	3.69-55.3	kwadrat 3/8"
DRT 5 Sq 180	615 165 224 0	12.0-180	8.85-132	kwadrat 1/2"
DRT 5 Sq 500	615 165 225 0	35.0-500	25.8-368	kwadrat 3/4"
DRT 5 Sq 1400	615 165 226 0	95.0-1400	70.0-1032	kwadrat 1"

AKCESORIA DODATKOWE

Kable, zob. strona 103

WRZECIONO	A		B		C		D		E		F		G	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
Sześciokąt 1/4"	116.0	4.56	30.0	1.18	68.0	2.68	56.0	2.20	13.0	0.51	39.0	1.53	25.5	1
Kwadrat 1/4"	71.5	2.81	30.0	1.18	71.5	2.81	56.0	2.20	13.0	0.51	6.0	0.24		
Kwadrat 3/8"	77.0	3.03	30.0	1.18	74.0	2.91	56.0	2.20	15.0	0.59	8.0	0.31		
Kwadrat 1/2"	87.0	3.42	42.0	1.65	82.5	3.25	58.0	2.28	21.0	0.83	12.0	0.47		
Kwadrat 3/4"	106.0	4.17	52.0	2.05	93.5	3.68	60.0	2.36	26.0	1.02	21.0	0.83		
Kwadrat 1"	125.0	4.92	63.0	2.48	104.0	4.09	64.5	2.54	31.5	1.24	29.0	1.14		
Kwadrat 1-1/2"	165.0	6.50	106.0	4.17	148.5	5.85	88.0	3.46	53.0	2.09	35.2	1.39		

Analogowe przetworniki do pomiaru dynamicznego

Moment

Przetworniki ART4 (moment) obejmują zakres wartości momentu od 0.3 do 180 Nm (0.22 do 132 ft.lb).

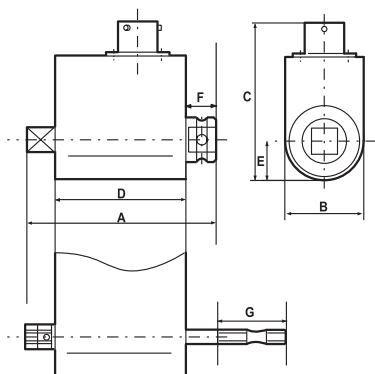
Cechy:

- Zakres momentu od 0.3 do 180 Nm (0.22 do 132 ft.lb).
- Przetwornik tensometryczny o wysokim stopniu dokładności
– czułość 2mV/V.
– dokładność +/-0.35% w pełnej skali.
- Unikalny system styków zapewnia bezproblemowe działanie....
- Ten sam rozmiar przetworników dla momentu lub momentu i kąta....
Ten sam rozmiar co przetworniki DRT.

Korzyści:

- Przetworniki używane z wkrętakami - narzędziami pneumatycznymi - narzędziami impulsowymi - elektrycznymi kluczami i wrzecionami.
- Najbardziej dokładny i niezawodny typ przetwornika momentu.
- Przetworniki można stosować z narzędziami impulsowymi, ale nie z kluczami udarowymi.
- Nie ma problemów z dostępem.

**Kompatybilne z systemami Sigma2001, Delta4000 i Delta5000,
niekompatybilne z Sigma2D, Delta4D i Delta5D**



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		WRZECIONO
		Nm	ft.lb	

PRZETWORNIKI MOMENTU ART4

ART4 H 5	615 165 374 0	0.3-5	0.22-3.7	Sześciokąt 1/4"
ART4 H 20	615 165 375 0	1.5-20	1.11-14.7	Sześciokąt 1/4"
ART4 Sq 25	615 165 376 0	1.8-25	1.33-18.4	kwadrat 3/8"
ART4 Sq 75	615 165 377 0	5.0-75	3.69-55.3	kwadrat 3/8"
ART4 Sq 180	615 165 378 0	12.0-180	8.85-132	kwadrat 1/2"

AKCESORIA DODATKOWE

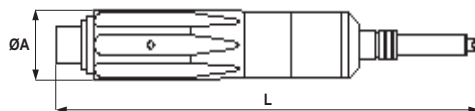
Kable, zob. strona 103

WRZECIONO	A		B		C		D		E		F		G	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
Sześciokąt 1/4"	116.0	4.56	30.0	1.18	68.0	2.68	56.0	2.20	13.0	0.51	39.0	1.53	25.5	1
Kwadrat 3/8"	77.0	3.03	30.0	1.18	74.0	2.91	56.0	2.20	15.0	0.59	8.0	0.31		
Kwadrat 1/2"	87.0	3.42	42.0	1.65	82.5	3.25	58.0	2.28	21.0	0.83	12.0	0.47		

Klucze dynamometryczne

AWT - Analogic Wrench Torque (Analogowe klucze dynamometryczne)

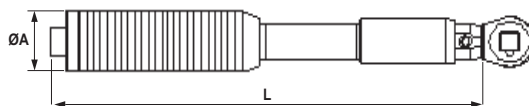
Wkrętaki dynamometryczne stosuje się do kontroli jakości i precyzyjnego montażu. Stosowane wraz z jednostką do pobierania danych Delta Analogic. Tuleja prowadząca umożliwia zmianę kierunku dokręcania. Niski współczynnik tarcia pozwala uniknąć oporu jaki stawia śruba w ruchu powrotnym. Precyzyjna dwukierunkowa zapadka składająca się z dwóch sprężyn igielkowych pozwala ograniczyć do minimum efekt luzu w modelach 15 Nm.



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		DOKŁADNOŚĆ	KWADRAT	WYMIARY				CIĘŻAR	
		Nm	ft.lb			L		ØA		kg	lb.
AWT 1 Nm - 6S	615 165 552 0	0.1-1	0.07-0.74	+/- 0.5% +/- 1 digit	1/4	143	5.6	35	1.38	0.22	0.48
AWT 5 Nm - 6S	615 165 554 0	0.5-5	0.37-3.68	+/- 0.5% +/- 1 digit	1/4	143	5.6	35	1.38	0.22	0.48
AWT 15 Nm - 6R	615 165 556 0	1.5-15	1.10-11.0	+/- 0.5% +/- 1 digit	1/4	190	7.5	35	1.38	0.36	0.79

DWT - Digital Wrench Torque (Cyfrowe klucze dynamometryczne)

Cyfrowe Klucze Dynamometryczne o różnej długości
Stosowane do kontroli jakości: kontrola momentu początkowego
Stosowane wraz z jednostką do pobierania danych Delta 4D i 5D



Wszystkie modele dostarczane z dwukierunkową zapadką: 615 397 126 0 dla DWT30/50 - 615 397 127 0 dla DWT70/100 - 615 397 200 0 dla DWT150/250 - 615 397 201 0 dla DWT400 - 615 397 204 0 dla DWT1000

MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		WRZECIONO		GRZECHOTKA	WYMIARY				CIĘŻAR	
		Nm	ft.lb	mm	in.		L		ØA		kg	lb.
DWT 30 Nm - 10	615 165 544 0	3-30	2.2-22	9x12	0.35x0.47	3/8	220	8.7	40	1.57	0.43	0.95
DWT 50 Nm - 10	615 165 545 0	5-50	3.7-37	9x12	0.35x0.47	3/8	220	8.7	40	1.57	0.44	0.97
DWT 70 Nm - 13	615 165 546 0	7-70	5.2-52	9x12	0.35x0.47	1/2	283	11.1	40	1.57	0.54	1.19
DWT 100 Nm - 13	615 165 547 0	10-100	7.4-74	9x12	0.35x0.47	1/2	363	14.3	40	1.57	0.63	1.39
DWT 150 Nm - 13	615 165 548 0	15-150	11.1-110	14x18	0.55x0.71	1/2	475	18.7	40	1.57	1.38	3.04
DWT 250 Nm - 13	615 165 549 0	25-250	18.4-184	14x18	0.55x0.71	1/2	475	18.7	40	1.57	1.44	3.17
DWT 400 Nm - 20	615 165 550 0	40-400	29.5-294	14x18	0.55x0.71	3/4	735	28.9	40	1.57	2.01	4.43
DWT 1000 Nm - 25	615 165 551 0	100-1000	73.7-737	N28	1.1	1	1102	43.4	56	2.20	6.48	14.3

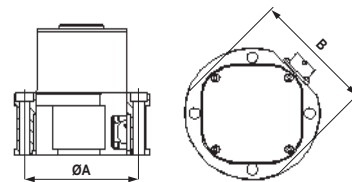
AKCESORIA DO KLUCZY DELTA

KOŃCÓWKI DO NARZĘDZI	NUMER KATALOGOWY	WRZECIONO		WYMIARY								CIĘŻAR	
				A		B		H		L			
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb
Głowica otwarta													
A Końcówka otwarta 13mm	615 397 061 0	9x12	0.03x0.47	13	0.51	30	1.18	7	0.28	17.5	0.69	0.048	0.106
A Końcówka otwarta 17mm	615 397 065 0	9x12	0.03x0.47	17	0.67	38	1.50	8.5	0.33	17.5	0.69	0.060	0.132
A Końcówka otwarta 22mm	615 397 139 0	14x18	0.55x0.71	22	0.87	50	1.97	11	0.43	25	0.98	0.165	0.363
A Końcówka otwarta 24mm	615 397 140 0	14x18	0.55x0.71	24	0.94	53	2.09	12	0.47	25	0.98	0.167	0.368
Głowica zamknięta													
B Końcówka pierścieniowa 17mm	615 397 087 0	9x12	0.03x0.47	17	0.67	27.2	1.07	13	0.51	17.5	0.69	0.059	0.130
B Końcówka pierścieniowa 22mm	615 397 091 0	9x12	0.03x0.47	22	0.87	34.5	1.36	15	0.59	17.5	0.69	0.074	0.163
B Końcówka pierścieniowa 22mm	615 397 181 0	14x18	0.55x0.71	22	0.87	34.5	1.36	15	0.59	25	0.98	0.145	0.319
B Końcówka pierścieniowa 24mm	615 397 182 0	14x18	0.55x0.71	24	0.94	37.5	1.48	15	0.59	25	0.98	0.153	0.337
Głowica kielichowa													
C Końcówka kielichowa 22mm	615 397 113 0	9x12	0.03x0.47	22	0.87	39	1.54	15	0.59	19	0.75	0.092	0.202
Zapadka dwukierunkowa													
D Zapadka dwukierunkowa 1/4"	615 397 125 0	9x12	0.03x0.47	1/4		22	0.87	14.5	0.57	17.5	0.69	0.062	0.137
D Zapadka dwukierunkowa 3/8"	615 397 126 0	9x12	0.03x0.47	3/8		22	0.87	14.5	0.57	17.5	0.69	0.062	0.137
D Zapadka dwukierunkowa 1/2"	615 397 127 0	9x12	0.03x0.47	1/2		22	0.87	14.5	0.57	17.5	0.69	0.062	0.137
D Zapadka dwukierunkowa 1/2"	615 397 200 0	14x18	0.55x0.71	1/2		50	1.97	30.7	1.21	25	0.98	0.467	1.022
D Zapadka dwukierunkowa 3/4"	615 397 201 0	14x18	0.55x0.71	3/4		50	1.97	30.7	1.21	25	0.98	0.467	1.022
D Zapadka dwukierunkowa 1"	615 397 204 0	1 28		1		50	1.97	30.7	1.21	25	0.98	0.467	1.022

DST - Cyfrowe Przetworniki Statyczne

Stosowane do kontroli momentu i kalibracji narzędzi elektrycznych, pneumatycznych i impulsowych.

Przetworniki wyposażone są w gniazda (kwadrat) współpracujące z symulatorami złącz (nie stosowane dla narzędzi impulsowych bez sprzęgła odłączającego)
Stosowane wraz z jednostką do pobierania danych Delta Digital



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		KWADRAT	WYMIARY				CIĘŻAR	
		Nm	ft.lb		A		B		kg	lb.
					mm	in.	mm	in.		
DST 0.5 Nm - 13	615 165 537 0	0.05-0.5	0.04-0.4	1/2	81	3.19	91	3.58	2.3	5.1
DST 2 Nm - 13	615 165 532 0	0.2-2	0.15-1.5	1/2	81	3.19	91	3.58	2.3	5.1
DST 5 Nm - 13	615 165 533 0	0.5-5	0.37-3.7	1/2	81	3.19	91	3.58	2.3	5.1
DST 10 Nm - 20	615 165 534 0	1-10	0.74-7.4	3/4	86	3.38	93	3.66	3.1	6.8
DST 30 Nm - 20	615 165 535 0	3-30	2.21-22	3/4	89	3.50	96	3.78	3.4	7.5
DST 80 Nm - 25	615 165 538 0	8-80	5.89-59	1	108	4.25	116	4.57	5.8	12.8
DST 200 Nm - 25	615 165 539 0	20-200	14.7-147	1	108	4.25	116	4.57	5.8	12.8
DST 500 Nm - 32	615 165 541 0	50-500	36.8-368	1 1/4	133	5.24	144	5.67	11.8	26.0
DST 1000 Nm - 32	615 165 542 0	100-1000	73.7-737	1 1/4	133	5.24	144	5.67	11.9	26.2
DST 2000 Nm - 32	615 165 543 0	200-2000	147.4-1474	1 1/4	133	5.24	144	5.67	12.0	26.4

DODATKOWE AKCESORIA

MODEL	NUMER KAT.	MODEL	NUMER KAT.
Redukcja SQ 3/4" ZEWN. - 1/4" WEWN.	615 397 205 0	WEWN. 1/4" - WEWN. 1/4"	615 397 210 0
Redukcja SQ 3/4" ZEWN. - 3/8" WEWN.	615 397 206 0	WEWN. 3/8" - WEWN. 3/8"	615 397 211 0
Redukcja SQ 1" ZEWN. - 1/2" WEWN.	615 397 207 0	WEWN. 1/2" - WEWN. 1/2"	615 165 573 0
Redukcja SQ 1-1/4" ZEWN. - 1/2" WEWN.	615 397 208 0	WEWN. 3/4" - WEWN. 3/4"	615 165 576 0
Redukcja SQ 1-1/4" ZEWN. - 3/4" WEWN.	615 397 209 0		

Symulatory złącz



DJS - Symulator Złącz Delta

Symulatory złącz stosuje się aby odtworzyć rzeczywiste warunki użycia narzędzia w ten sposób, aby jego kalibracja była dostosowana do elastyczności złącza.

Niezbędny jest wybór pomiędzy elastycznym a sztywnym złączem bowiem moment osiągnięty przez poszczególne narzędzia znacznie się różni.

Każdy symulator złącz identyfikowany jest przez dwa kolorowe pierścienie dzięki czemu operator może go łatwo i szybko rozpoznać.

MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		KOLOR		KWADRAT		CIĘŻAR	
		Nm	ft.lb			WEWNĘTRZNY	ZEWNĘTRZNY	kg	lb.
						in.	in.		
DJS Elastyczny - 2	615 165 529 0	0.2-1	0.15-0.74	Żółty	Żółty	1/2	Hex 1/4	0.12	0.26
DJS Sztywny - 2	615 165 530 0	0.3-2	0.22-1.5	Żółty	Czarny	1/2	Hex 1/4	0.12	0.26
DJS Elastyczny - 5	615 165 531 0	0.6-5	0.44-3.7	Zielony	Żółty	1/2	Hex 1/4	0.12	0.26
DJS Sztywny - 5	615 165 571 0	0.6-5	0.44-3.7	Zielony	Czarny	1/2	Hex 1/4	0.12	0.26
DJS Elastyczny - 10	615 165 574 0	1-10	0.74-7.4	Czerwony	Żółty	3/4	1/4	0.23	0.51
DJS Sztywny - 10	615 165 575 0	1-10	0.74-7.4	Czerwony	Czarny	3/4	3/8	0.41	0.90
DJS Elastyczny - 30	615 165 577 0	1-30	0.74-22	Niebieski	Żółty	3/4	3/8	0.41	0.90
DJS Sztywny - 30	615 165 579 0	1-30	0.74-22	Niebieski	Czarny	3/4	3/8	0.41	0.90
DJS Elastyczny - 80	615 165 584 0	6-50	4.42-37	Purpurowy	Żółty	1	1/2	0.75	1.65
DJS Sztywny - 80	615 165 587 0	10-80	7.37-59	Purpurowy	Czarny	1	1/2	0.75	1.65
DJS Elastyczny - 200	615 165 588 0	10-100	7.37-74	Szary	Żółty	1	1/2	0.75	1.65
DJS Sztywny - 200	615 165 589 0	20-200	14.7-147	Szary	Czarny	1	1/2	0.75	1.65
DJS Elastyczny - 500	615 165 590 0	20-320	14.7-236	Czarny	Żółty	1 1/4	1/2	1.75	3.86
DJS Sztywny - 500	615 165 591 0	120-500	88.4-368	Czarny	Czarny	1 1/4	3/4	3.06	6.74
DJS 1000	615 165 572 0	300-1000	221-737			1 1/4	1	3.20	7.05

Cyfrowy tester momentu typu Alpha

ALPHA 1, 5 i 11 są przeznaczone do pomiaru i testowania takich narzędzi z kontrolowanym momentem jak klucze, narzędzia mechaniczne lub wkręta ręczne.

Przegląd cech

- Dokładność odczytu $\pm 1\%$ w zakresie od 20% do 100% w pełnej skali
- Wbudowany przetwornik momentu
- Dla niewielkich narzędzi ręcznych z wyłączeniem kluczy udarowych
- Wybór dwóch trybów pracy: (Track, Peak)
- Cztery jednostki pomiaru momentu (lbf.in, cN.m, N.m, kgf.cm)
- Wybór spośród czterech rodzajów filtra wąskopasmowego (3000, 1500, 1000 oraz 500 Hz)
- Bateria pozwalająca na 10 godzin pracy
- Port RS-232 do pobierania odczytów w czasie rzeczywistym
- Duży wyświetlacz i łatwe w obsłudze menu (w 5 językach)



ZESTAW STARTOWY zamawiany wraz z jednostką W zestawie:

Wtyczka + Przewód zasilający

WTYCZKA	NUMER KAT.
A Europejski	615 917 201 0
C Angielski	615 917 202 0
B USA	615 917 203 0



AKCESORIA W ZESTAWIE

	NUMER KAT.
• Walizka aluminiowa	615 936 036 0
• Ładowarka akumulatora	615 936 031 0
• Zestaw śrub i podkładek	615 936 033 0
• Kabel RS232	615 936 035 0
• Akumulator	615 936 032 0

MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		SZEROKOŚĆ		WYMIARY WYSOKOŚĆ		GŁĘBOKOŚĆ		CIĘŻAR	
		Nm	in.lb	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb.
ALPHA 1	615 935 045 0	0.11 - 1.1	1 - 10	185	7.28	50	1.97	110	4.33	2.0	4.4
ALPHA 5	615 935 046 0	0.56 - 5.65	5 - 50	185	7.28	50	1.97	110	4.33	2.0	4.4
ALPHA 11	615 935 047 0	1.13 - 11.3	10 - 100	185	7.28	50	1.97	110	4.33	2.0	4.4

Akcesoria dla narzędzi pomiarowych



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		WZROSTY (ODCZYTU)		WRZECIONO	DŁUGOŚĆ		CIĘŻAR	
		system metryczny	system angielski	system metryczny	system angielski		mm	in.	kg	lb.

WKREŹAKI Z REGULOWANYM MOMENTEM - DO DOKRĘCANIA

AS-120	81892	10-120 cNm		1 cNm		1/4" sześciokąt żeński	168	6.6	0.16	0.35
AS-600 ₁	81922	1-6 Nm		0.1 Nm		1/4" sześciokąt żeński	184	7.2	0.34	0.75
AS-900 ₁	81942	4-9 Nm		0.1 Nm		1/4" sześciokąt żeński	184	7.2	0.34	0.75
AS-07	91902		10-120 ozf in		1 ozf in	1/4" sześciokąt żeński	168	6.6	0.16	0.35
AS-50 ₁	81932		5-50 lbf in		1 lbf in	1/4" sześciokąt żeński	184	7.2	0.34	0.75

1) dostarczane z prętą w kształcie litery T



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		WZROSTY		WRZECIONO	DŁUGOŚĆ		CIĘŻAR	
		system metryczny	system angielski	system metryczny	system angielski		mm	in.	kg	lb.

WKREŹAKI Z TARCZOWYM WSKAŹNIKIEM MOMENTU - DO POMIARU I DOKRĘCANIA

TS-050	81852	0-50 cNm	0.70 ozf in	2 cNm	5 ozf in	3/8" sześciokąt żeński	178	7.0	0.2	0.44
TS-100	81862	0-100 cNm	0.140 ozf in	5 cNm	10 ozf in	3/8" sześciokąt żeński	178	7.0	0.2	0.44
TS-250 ₁	81872	0-250 cNm	0.20 ozf in	10 cNm	1 lbf in	1/2" sześciokąt żeński	250	9.8	0.5	1.10
TS-500 ₁	81882	0-500 cNm	0.40 ozf in	20 cNm	2 lbf in	1/2" sześciokąt żeński	250	9.8	0.5	1.10

1) dostarczane z prętą w kształcie litery T



MODEL	NUMER KATALOGOWY	ZAKRES MOMENTU		WZROSTY		WRZECIONO	DŁUGOŚĆ		CIĘŻAR	
		system metryczny	system angielski	system metryczny	system angielski		mm	in.	kg	lb.

WKREŹAKI Z TARCZOWYM WSKAŹNIKIEM MOMENTU - DO POMIARU I DOKRĘCANIA

TW-4	81962	0.3-4 Nm	3-35 lbf in	0.1 Nm	1 lbf in	1/4" kwadrat	255	10	0.52	1.15
TW-13	81972	0.5-13.5 Nm	4-120 lbf in	0.5 Nm	2 lbf in	3/8" kwadrat	255	10	0.52	1.15
TW-27	81982	1-27 Nm	1-20 lbf in	1 Nm	0.5 lbf ft	3/8" kwadrat	255	10	0.52	1.15
TW-80	81992	6-80 Nm	5-60 lbf ft	2 Nm	1 lbf ft	1/2" kwadrat	455	18	1.36	3.0
TW-160	82002	10-160 Nm	6-120 lbf ft	2.5 Nm	2 lbf ft	1/2" kwadrat	535	21	1.36	3.0

Kabel do podłączenia jednostek pomiarowych i przetworników

KABEL RODZAJ	OD STRONY JEDNOSTKI DO POBORU DANYCH <-> OD STRONY PRZETWORNIKA	KOLEKTOR DANYCH RODZAJ	DO PRZETWORNIKA	DŁUGOŚĆ	NUMER KATALOGOWY
Analog	6 wtyków <-> 6 wtyków	Sigma 2001, Delta 4/5000	AWT + ART4	2m (78.7") -	615 917 251 0
Analog	6 wtyków <-> 6 wtyków	Sigma 2001, Delta 4/5000	AWT + ART4	5m (196.8") -	615 917 252 0
Analog	6 wtyków <-> 6 wtyków	Sigma 2001, Delta 4/5000	AWT + ART4	2m (78.7") - spiralny	615 917 253 0
Analog	12 wtyków <-> 6 wtyków	Delta 5000	AWT + ART4	2m (78.7") -	615 917 254 0
Analog	12 wtyków <-> 6 wtyków	Delta 5000	AWT + ART4	2m (78.7") - spiralny	615 917 255 0
Cyfrowy	Push pull <-> 12 wtyków	Do wszystkich rodzajów Sigma i Delta	DRT / DWT / DST	2m (78.7") -	615 917 430 0
Cyfrowy	Push pull <-> 12 wtyków	Do wszystkich rodzajów Sigma i Delta	DRT / DWT / DST	2m (78.7") - spiralny	615 917 432 0
Cyfrowy	Push pull <-> 12 wtyków	Do wszystkich rodzajów Sigma i Delta	DRT / DWT / DST	5m (196.8") -	615 917 433 0

Oprogramowanie DeltaPC

“dla ułatwienia operacji kontroli”

Oprogramowanie DeltaPC jest kompatybilne z Windows i umożliwia podłączenie jednostek pomiarowych momentu oraz momentu i kąta w systemach Sigma i Delta.

Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie umożliwia wprowadzenie pełnych sekwencji pomiarowych dzięki funkcjom kopiowania i wklejania lub poprzez kliknięcie na ikonę umieszczoną na pasku narzędziowym.

Główne funkcje programu:



To samo oprogramowanie dla wszystkich jednostek pomiarowych Sigma i Delta

Wersja ‘Standardowa’ oprogramowania

- przywracanie i wyświetlanie wyników dokręcania
- obróbka uzyskanych wyników zgodnie z normami ISO, NF, Q544000 i CNOMO
- zapis wyników w pamięci i eksport do bazy danych (ASCII)
- całkowite przywrócenie parametrów jednostek pomiarowych
- wielojęzyczna obsługa

Funkcje dostępne tylko w jednostce Delta

‘Zaawansowana’ wersja programu

- wszystkie funkcje wersji ‘Standardowej’ +
- przywracanie i wyświetlanie krzywych dokręcania
 - zarządzanie periodyczną kontrolą narzędzi montażowych
 - programowanie operacji kontrolnych
 - programowanie sekwencji kontrolnych



OPIS	NUMER KATALOGOWY	OPIS	NUMER KATALOGOWY
Wersja standardowa		Wersja zaawansowana	
1 instalacja	615 927 529 0	1 instalacja	615 927 520 0
5 instalacji	615 927 530 0	5 instalacji	615 927 532 0

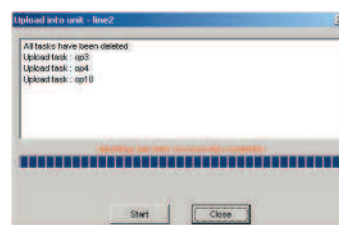
Kabel RS232 łączący jednostkę pomiarową i PC nie jest dostarczany z oprogramowaniem - Numer Katalogowy: 615 917 047 0

POBIERANIE DANYCH między jednostką kontrolną a PC:

Jednostka kontrolna => PC

Przy pomocy jednego kliknięcia można:

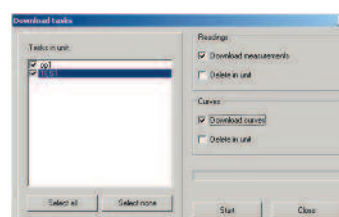
- wybrać jedną lub więcej operacji
- przywrócić operacje kontrolne z jednostki pomiarowej
- przywrócić wyniki i krzywe dokręcania



PC => Jednostka kontrolna

Ładowanie następujących danych do jednostki kontrolnej

- jedną lub więcej operacji
- plan operacji kontrolnych



Funkcje

Wybierz najlepszy przetwornik do operacji kontrolnych.

- wybierając standardowy przetwornik z danej serii można wyświetlić wszystkie jego właściwości
- można powiązać numery seryjne przetworników z tabelą parametrów
- można określić własne* przetworniki z ich konkretnymi właściwościami

* pod warunkiem, że są one zgodne z technologią czujników tensometrycznych.

Powyższą operację przeprowadza się w celu zapewnienia pracy narzędzi na linii montażowej z odpowiednią wartością momentu.

Dzięki DeltaPC możemy wprowadzić wszystkie parametry niezbędne do kontroli:

- rodzaj przetwornika
- ilość pomiarów do wykonania
- ustawienia i tolerancje
- parametry potrzebne do uzyskania krzywych dokręcania
- itd...

Przy pomocy jednego kliknięcia operacja zostaje załadowana do jednostki pomiarowej.

‘Zaprojektowane do zarządzania operacjami monitorowania’

Działania kontrolne składają się z szeregu operacji monitorowania wykonywanych na linii montażowej.

Za pomocą jednego kliknięcia można ustawić własną operację kontroli.

Jednostka pomiarowa Delta zarządza kolejnością wprowadzonych operacji.

Kolejne kliknięcie i cała seria operacji załadowana zostaje do jednostki pomiarowej.

Prezentacja WYNIKÓW

Wyniki dotyczące momentu lub momentu i kąta

Po każdej operacji lub serii operacji kontrolnych operator może przetransferować wszystkie wyniki.

Można wyświetlać i wybierać żądane kolumny, sortować według typu raportu i przewijać je na wyświetlaczu.

Wszystkie wyniki można eksportować do bazy danych w formacie ASCII.

Krzywe dokręcania

Oprogramowanie może wyświetlić od JEDNEJ do CZTERECH krzywych jednocześnie.

Rodzaje krzywych:

- moment w funkcji czasu $f(t)$
- momentu i kąt w funkcji czasu $f(t)$
- moment w funkcji kąta $f(kat)$

dodatkowo można:

- powiększyć wszystkie lub część jednej lub więcej krzywych
- przesunąć krzywe wzdłuż osi X
- obliczyć średnią bieżącą dla N punktów (N=3,5,7 lub 9)
- zarchiwizować dane dotyczące krzywych
- dokonać wydruku

Statystyka

Oprogramowanie DeltaPC może wykonać obliczenia statystyczne dotyczące wyników momentu lub kąta.

Obliczenia przeprowadzane są według bieżących standardów (ISO, NF, Q544000 i CNOMO).

Wyświetlane wyniki:

- raport statystyczny CP, CPK, CAM - współczynnik zmian, odchylenie od zakresu...
- schemat rozproszenia
- histogram
- karty kontrolne

Wydruk pełnego raportu statystycznego.

