



UTENSILI E SISTEMI DI ASSEMBLAGGIO



Utensili a controllo coppia-angolo



La serie MD è una linea completa di utensili per il controllo della coppia e dell'angolo sviluppati con l'obiettivo della qualità produttiva e di fabbricazione.

Produttività:

- La modalità di autoapprendimento determina i migliori parametri per fornire l'accuratezza migliore nella coppia di serraggio con la velocità più alta possibile.
- Alta affidabilità e bassi costi di manutenzione grazie al motore brushless a corrente continua:

Qualità di fabbricazione:

- Estrema accuratezza nella coppia di serraggio (+/-3%) grazie alla gestione innovativa dello shut-off (Tempo di incremento della coppia - Tempo di mantenimento della coppia) secondo le caratteristiche del giunto.
- Tutti gli errori verificati grazie alle funzioni a prova di errore e alle strategie di serraggio AC/TM - TC/AM.



Avitatori Diritti da 0,03 a 49 Nm
- Leva di avviamento



Avitatori a pistola da 0,1 a 49 Nm - Grilletto di avviamento - uscita cavo alimentazione parte inferiore o superiore



Avitatori ad angolo da 0.2 a 49 Nm



Versione motore per automazione da 0,01 a 49 Nm (Awio da comando remoto I/O)

Utensili a controllo coppia-angolo



- Pagina 5 • Avvitatori Diritti da 0,03 a 49 Nm
Serie MD
- Pagina 6 • Avvitatori a pistola da 0,1 a 49 Nm
Serie MDP
- Pagina 7 • Avvitatori ad angolo da 0,2 a 49 Nm
Serie MDH
- Pagina 8 • Motore per automazione da 0,01 a 49 Nm
Serie MDA
- Pagina 9 • Centraline di controllo
Serie MDC
- Pagina 13 • Software
- Pagina 14 & 15 • Accessori





Serie

Caratteristiche principali



- 15 programmi di serraggio (controllo coppia-angolo)
- 2 programmi multi-sequenza
- 15 Modelli da 10 sequenze con strategie di serraggio personalizzate, conteggio serie di produzione. Gestione logica dei segnali.
- Display a colori touch LCD con interfaccia grafica di uso intuitivo
- Regolazione automatica della velocità
- Modalità di autoapprendimento per l'ottimizzazione dei parametri di serraggio
- Visualizzazione codice di errore
- Software per PC gratuito per la programmazione e il controllo in tempo reale
- Visualizzazione curva serraggio in tempo reale
- Dati di avvitatura in tempo reale
- Porta seriale RS232C e Ethernet
- Protocollo Modbus (TCP/IP, RTU)
- Registrazione dati su scheda SD per tracciabilità (opzionale)
- 10% accuratezza di coppia in fondo scala +/- 3% di ripetibilità
- Analisi statistica dei risultati (Stdev, Medi, Cp, Cpk) su software per PC
- 8 ingressi e 8 uscite definibili numericamente I/O
- Conforme normative antistatiche ESD
- Sistema ad alta affidabilità. Oltre 5 milioni di cicli

Serie MD

Avvitatori Diritti da 0,03 a 49 Nm



| Modello | Coppia (Nm) | Velocità (giri/min) | Attacco inserto | Peso (g) | Centralina di controllo | Codice |
|----------|-------------|---------------------|-----------------|----------|-------------------------|-----------|
| MD2601-A | 0,03 – 0,39 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 430 g | MDC-26 | 6-1050500 |
| MD2601-E | 0,03 – 0,39 | 150 - 2000 | Mezzaluna | 430 g | MDC-26 | 6-1050501 |
| MD2602-A | 0,05 – 0,68 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 435 g | MDC-26 | 6-1050502 |
| MD2602-E | 0,05 – 0,68 | 150 - 2000 | Mezzaluna | 435 g | MDC-26 | 6-1050503 |
| MD2604-A | 0,2 – 1,37 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 515 g | MDC-26 | 6-1050504 |
| MD2611-A | 0,4 – 3,3 | 100 - 900 | Hex1/4" | 545 g | MDC-26 | 6-1050505 |
| MD2616-A | 0,5 – 4,9 | 100 - 620 | Hex1/4" | 545 g | MDC-26 | 6-1050506 |
| MD3201-A | 0,1 – 1,17 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 675 g | MDC-32 | 6-1050507 |
| MD3202-A | 0,2 – 2,15 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 685 g | MDC-32 | 6-1050508 |
| MD3204-A | 0,4 – 3,9 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 850 g | MDC-32 | 6-1050509 |
| MD3211-A | 1 – 8,8 | 50 - 690 | Hex1/4" | 910 g | MDC-32 | 6-1050510 |
| MD3216-A | 2 – 13,7 | 50 - 470 | Hex1/4" | 905 g | MDC-32 | 6-1050511 |
| MD3236-Q | 4 – 27 | 50 - 210 | SQ3/8" | 1340 g | MDC-32 | 6-1050512 |
| MD3264-Q | 8 - 49 | 50 - 115 | SQ1/2" | 1330 g | MDC-32 | 6-1050513 |

Fornito senza cavo.

| Modello | Codice |
|------------------------|-----------|
| Cavo MD 3 m | 6-1050582 |
| Cavo rinforzato MD 3 m | 6-1050583 |
| Cavo MD 5 m | 6-1050584 |
| Cavo rinforzato MD 5 m | 6-1050585 |





Serie MDP

Avvitatori a pistola da 0,1 a 49 Nm



| Modello | Coppia (Nm) | Velocità (giri/min) | Attacco inserto | Peso (g) | Centralina di controllo | Codice |
|--------------|-------------|---------------------|-----------------|----------|-------------------------|-----------|
| MDP3201-A/U | 0,1 - 1,17 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 735 g | MDC-32 | 6-1050514 |
| MDP3201-A/D | 0,1 - 1,17 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 735 g | MDC-32 | 6-1050515 |
| MDP3202-A/U | 0,2 - 2,15 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 745 g | MDC-32 | 6-1050516 |
| MDP3202-A/D | 0,2 - 2,15 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 745 g | MDC-32 | 6-1050517 |
| MDP3204- A/U | 0,4 - 3,9 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 910 g | MDC-32 | 6-1050518 |
| MDP3204- A/D | 0,4 - 3,9 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 910 g | MDC-32 | 6-1050519 |
| MDP3211-A/U | 1 - 8,8 | 50 - 690 | Hex1/4" | 970 g | MDC-32 | 6-1050520 |
| MDP3211-A/D | 1 - 8,8 | 50 - 690 | Hex1/4" | 970 g | MDC-32 | 6-1050521 |
| MDP3216-A/U | 2 - 13,7 | 50 - 470 | Hex1/4" | 965 g | MDC-32 | 6-1050522 |
| MDP3216-A/D | 2 - 13,7 | 50 - 470 | Hex1/4" | 965 g | MDC-32 | 6-1050523 |
| MDP3236-Q/U | 4 - 27 | 50 - 210 | SQ3/8 | 1400 g | MDC-32 | 6-1050524 |
| MDP3236-Q/D | 4 - 27 | 50 - 210 | SQ3/8 | 1400 g | MDC-32 | 6-1050525 |
| MDP3264-Q/U | 8 - 49 | 50 - 115 | SQ1/2 | 1410 g | MDC-32 | 6-1050526 |
| MDP3264-Q/D | 8 - 49 | 50 - 115 | SQ1/2 | 1410 g | MDC-32 | 6-1050527 |

** MDP32xx-A/U – Attacco cavo superiore MDP32xx-A/D – Attacco cavo inferiore
Fornito senza cavo.

| Modello | Codice |
|------------------------|-----------|
| Cavo MD 3 m | 6-1050582 |
| Cavo rinforzato MD 3 m | 6-1050583 |
| Cavo MD 5 m | 6-1050584 |
| Cavo rinforzato MD 5 m | 6-1050585 |



Serie MDH

Avvitatori ad angolo da 0,2 a 49 Nm



| Modello | Coppia (Nm) | Velocità (giri/min) | Attacco inserto | Peso (g) | Centralina di controllo | Codice |
|-----------|-------------|---------------------|-----------------|----------|-------------------------|-----------|
| MDH2604-A | 0,2 - 1,37 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 875 g | MDC-26 | 6-1050528 |
| MDH2611-A | 0,4 - 3,3 | 100 - 900 | Hex1/4" | 905 g | MDC-26 | 6-1050529 |
| MDH2616-A | 0,5 - 4,9 | 100 - 620 | Hex1/4" | 900 g | MDC-26 | 6-1050530 |
| MDH3201-A | 0,1 - 1,17 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 1085 g | MDC-32 | 6-1050531 |
| MDH3202-A | 0,2 - 2,15 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 1095 g | MDC-32 | 6-1050532 |
| MDH3204-A | 0,4 - 3,9 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 1260 g | MDC-32 | 6-1050533 |
| MDH3211-A | 1 - 8,8 | 50 - 690 | Hex1/4" | 1320 g | MDC-32 | 6-1050534 |
| MDH3216-A | 2 - 13,7 | 50 - 470 | Hex1/4" | 1315 g | MDC-32 | 6-1050535 |
| MDH3236-A | 4 - 27 | 50 - 210 | SQ3/8 | 1940 g | MDC-32 | 6-1050536 |
| MDH3264-A | 8 - 49 | 50 - 115 | SQ1/2 | 1930 g | MDC-32 | 6-1050537 |

Fornito senza cavo.

| Modello | Codice |
|------------------------|-----------|
| Cavo MD 3 m | 6-1050582 |
| Cavo rinforzato MD 3 m | 6-1050583 |
| Cavo MD 5 m | 6-1050584 |
| Cavo rinforzato MD 5 m | 6-1050585 |





Serie MDA

Motore per automazione da 0,01 a 49 Nm



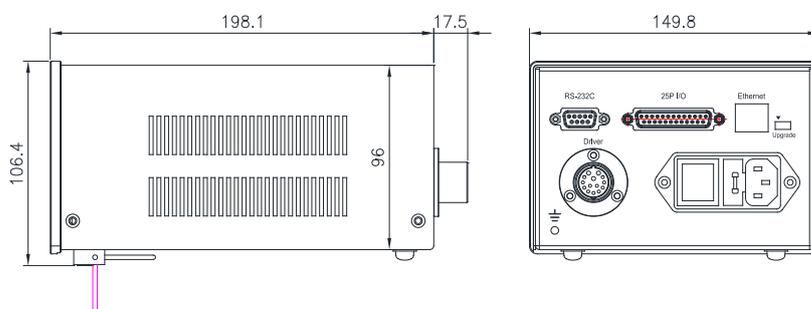
| Modello | Coppia (Nm) | Velocità (giri/min) | Attacco inserto | Peso (g) | Centralina di controllo | Codice |
|---------------|---------------|---------------------|-----------------|----------|-------------------------|-----------|
| MDA2201-EC ** | 0,010 - 0,068 | 100 - 1000 | Mezzaluna | | MDC-26 | 6-1050538 |
| MDA2601-E | 0,03 - 0,39 | 150 - 2000 | Mezzaluna | 525 g | MDC-26 | 6-1050539 |
| MDA2602-A | 0,05 - 0,68 | 150 - 2000 | Hex1/4" o dia.4 | 530 g | MDC-26 | 6-1050541 |
| MDA2604-A | 0,2 - 1,37 | 150 - 1500 | Hex1/4" o dia.4 | 610 g | MDC-26 | 6-1050542 |
| MDA2611-A | 0,4 - 3,3 | 100 - 900 | Hex1/4" | 640 g | MDC-26 | 6-1050543 |
| MDA2616-A | 0,5 - 4,9 | 100 - 620 | Hex1/4" | 640 g | MDC-26 | 6-1050544 |
| MDA3201-A | 0,1 - 1,17 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 770 g | MDC-32 | 6-1050545 |
| MDA3202-A | 0,2 - 2,15 | 150 - 2000 | Hex1/4" | 780 g | MDC-32 | 6-1050546 |
| MDA3204-A | 0,4 - 3,9 | 150 - 1500 | Hex1/4" | 945 g | MDC-32 | 6-1050547 |
| MDA3211-A | 1 - 8,8 | 50 - 690 | Hex1/4" | 1005 g | MDC-32 | 6-1050548 |
| MDA3216-A | 2 - 13,7 | 50 - 470 | Hex1/4" | 1000 g | MDC-32 | 6-1050549 |
| MDA3236-A | 4 - 27 | 50 - 210 | SQ3/8 | 1550 g | MDC-32 | 6-1050550 |
| MDA3264-Q | 8 - 49 | 50 - 115 | SQ1/2 | 1560 g | MDC-32 | 6-1050551 |

** MDA 2201-EC sono forniti con sistema di aspirazione.
Fornito senza cavo.

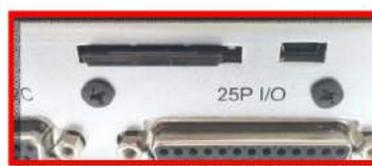
| Modello | Codice |
|------------------------|-----------|
| Cavo MD 3 m | 6-1050582 |
| Cavo rinforzato MD 3 m | 6-1050583 |
| Cavo MD 5 m | 6-1050584 |
| Cavo rinforzato MD 5 m | 6-1050585 |



Caratteristiche centralina MDC



Dimensioni: 150(L) 198 (P) 106 (A) Peso: 2 Kg.

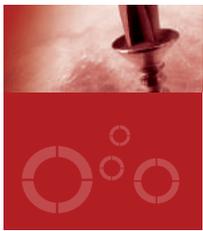


Sono anche disponibili le centraline MDC-26 e MDC-32 con Memory card per la tracciabilità dei dati.
Vedi MDC-26 M e MDC-32 M qui di seguito.

| Articolo | Specifiche | |
|----------------------------|---|--|
| | MDC-26 Codice 6-1050571 MDC-26 M Codice 6-1050573 | MDC-32 Codice 6-1050572 MDC-32 M Codice 6-1050574 |
| Alimentazione | AC120VC / AC230V, 50/60Hz | |
| Uscita | CC38V 3,5A | |
| Fusibile | 230V 10A | |
| Ambiente operativo | 0 ~ 40°C / 15 ~ 80% RH (senza rugiada) | |
| Pannello anteriore | 4,3" Display a colori touch LCD | |
| Porte | 1 x RS232C, 1 x Ethernet | |
| Protocollo | Modbus RTU, Modbus TCP/IP | |
| I/O | 8 ingressi e 8 uscite assegnabili I/O (25P sub-D) | |
| Strategie di serraggio | 15 | |
| Calibrazione coppia | - 10% ~ +10% | |
| Identificazione avvitatore | Identificazione automatica avvitatore all'accensione della centralina | |
| Display errori | Visualizzazione codice di errore (3 gruppi) | |
| Verifica avvatura | Verifica dati di avvatura (NG/OK) dalla configurazione predefinita dell'angolo. | |

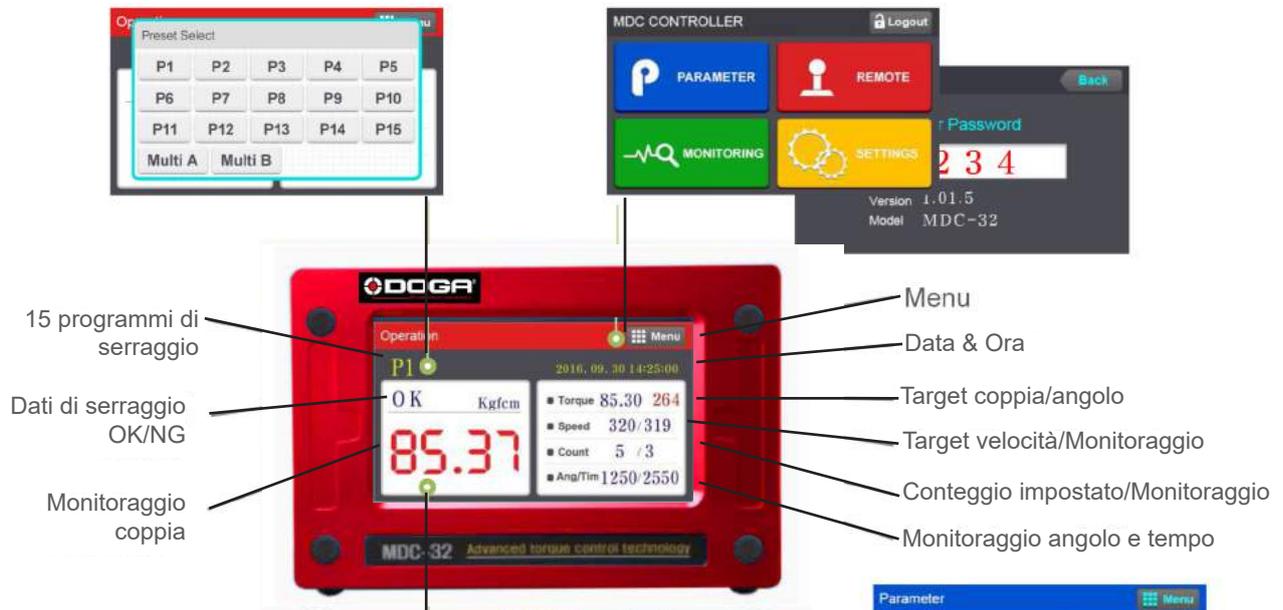
Accessori opzionali:

- Cavo RS232 Maschio DB9/Femmina DB9 3 metri Codice : 6-1050598
- convertitore da USB a RS232 Codice : 6-1050597
- Kit supporto di elevazione Codice : 6-1050592

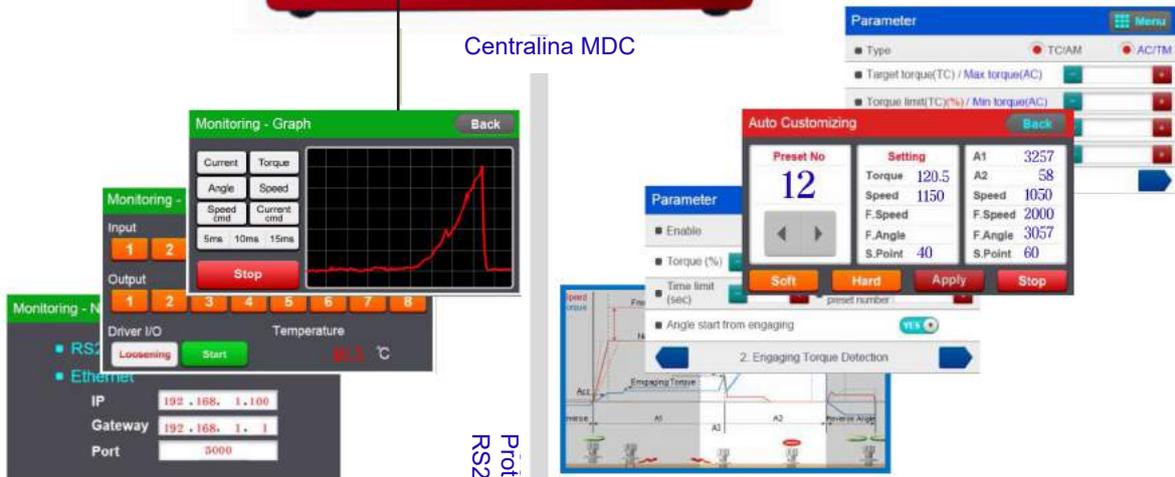


Centralina MDC

Caratteristiche principali



Centralina MDC



Protocollo Modbus
RS232 o Ethernet



Interfaccia ParaMon
Touch - opzionale



PC
(Software gratuito - ParaMon)



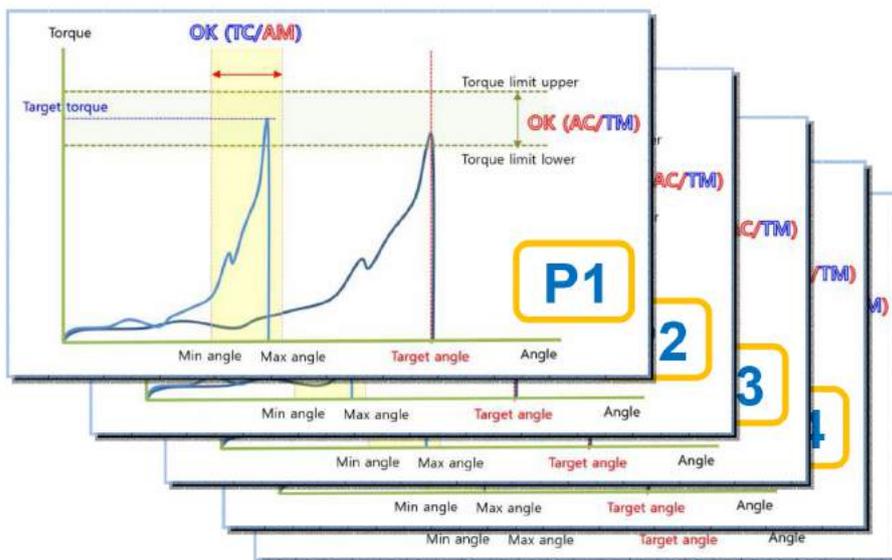
PLC

Centralina MDC

Modalità di autoapprendimento

Modalità di autoapprendimento per l'ottimizzazione dei parametri di serraggio

15 programmi di serraggio totali con 15 parametri chiave. Queste strategie possono essere estese fino a 99 attraverso l'interfaccia ParaMon Touch opzionale.

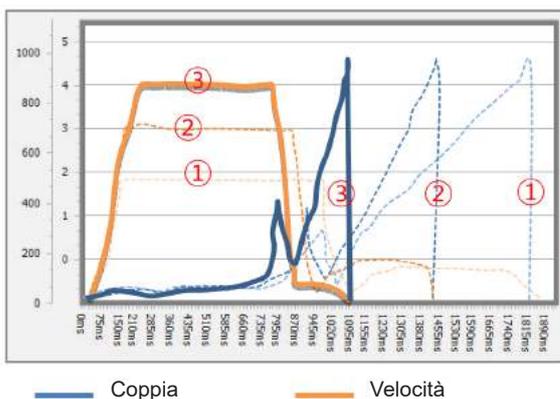


Ogni programma di serraggio è dotato dei seguenti parametri personalizzati

- Modalità di avvitatura
 - Controllo coppia + monitoraggio angolo (TC/AM)
 - Controllo angolo + monitoraggio coppia (AC/TM)
- Coppia
 - Coppia target, coppia min/max, soglia di inizio del conteggio dell'angolo, coppia corretto posizionamento, compensazione coppia
- Angolo
 - Angolo coppia, angolo min/max, avvicinamento
- Velocità
 - Velocità target, Avvicinamento
- Tempo
 - Tempo di accelerazione, tempo di incremento di coppia, tempo di mantenimento della coppia

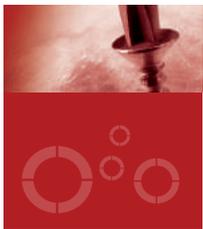


[Modalità autoapprendimento]



La modalità di autoapprendimento determina i parametri migliori per garantire la migliore accuratezza di coppia, con una velocità il più alta possibile.





Centralina MDC

Modelli a sequenza

Modelli da 10 sequenze con programma di serraggio personalizzato, conteggio serie di produzione Gestione logica dei segnali

Programma campione di controllo sequenze

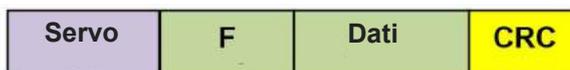
- Sequenza 1 - Input
Rilevamento dell'arrivo in posizione del pezzo.
- Sequenza 2 - Ritardo
Ritardo di 0,5 sec fino a sequenza successiva
- Sequenza 3 - Output
Blocco del pezzo con cilindro pneumatico
- Sequenza 4 - Serraggio
Serraggio totale 7 con Preimpostazione n.12
- Sequenza 5 - Output
Rilascio del pezzo dal blocco del cilindro pneumatico



Porte - Uscita dati

Attraverso RS232 (Modbus RTU) o porta Ethernet (Modbus TCP/IP ADU)

Modbus RTU



Modbus TCP/IP ADU



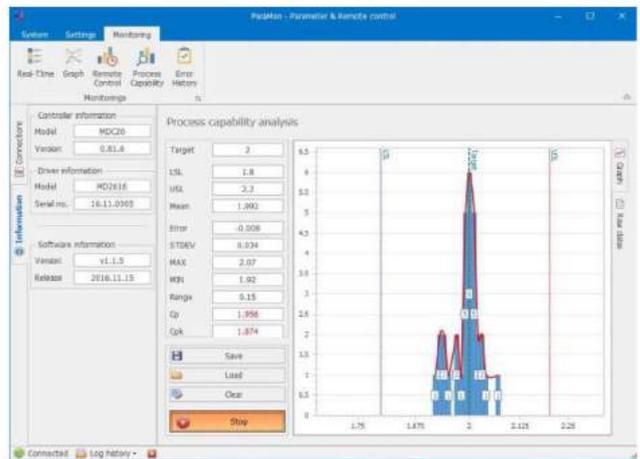
Software per PC gratuito

Output dati auto su ogni sequenza protocollo Modbus

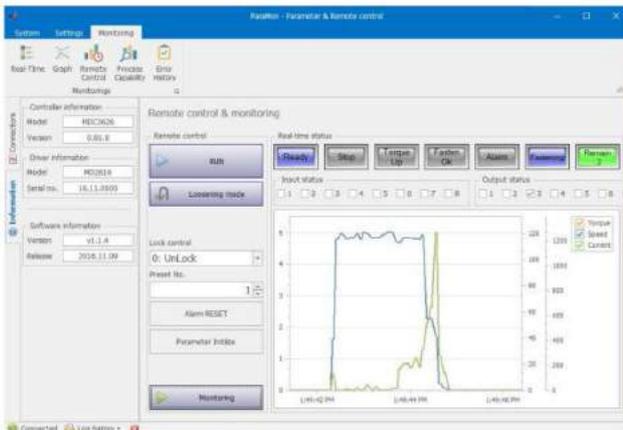
Fastening Setting

| Address... | Parameter | Parameter value | Min value | Max value |
|----------------|--------------------------|--|-----------|-----------|
| Preset No.: 01 | | | | |
| A001 | Type | TC/AM <input checked="" type="radio"/> AC/TM <input type="radio"/> | 0 | 1 |
| A002 | Target torque | 5 | 4 | 34 |
| A003 | Torque limit (%) | 3.5 | 0 | 100 |
| A004 | Target angle (not use) | 0 | 0 | 9999 |
| A005 | Min angle (degree) | 360 | 0 | 9999 |
| A006 | Max angle (degree) | 1080 | 0 | 9999 |
| A007 | Snug torque | 0 | 0 | 34 |
| A008 | Speed (rpm) | 113 | 100 | 900 |
| A009 | Free angle (degree) | 0 | 0 | 9999 |
| A010 | Free speed (rpm) | 0 | 0 | 900 |
| A011 | Soft start (ms) | 0 | 0 | 300 |
| A012 | Seating point torque (%) | 50 | 10 | 95 |
| A013 | Torque rising time (ms) | 50 | 50 | 200 |
| A014 | Torque holding time (ms) | 2 | 1 | 20 |
| A015 | Torque compensation (%) | 100 | 80 | 120 |

Impostazione parametri di serraggio



Analisi capacità di processo



Controllo remoto & monitoraggio

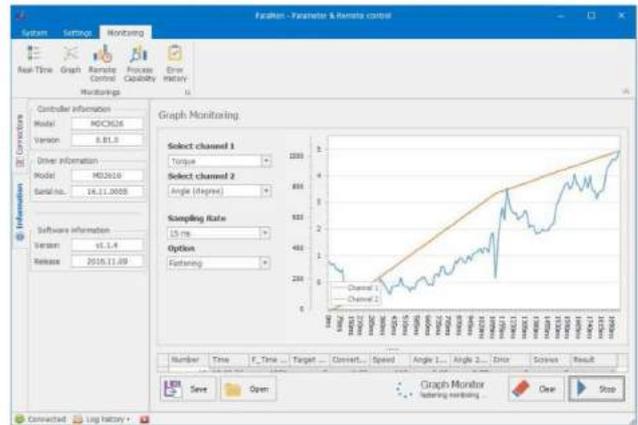
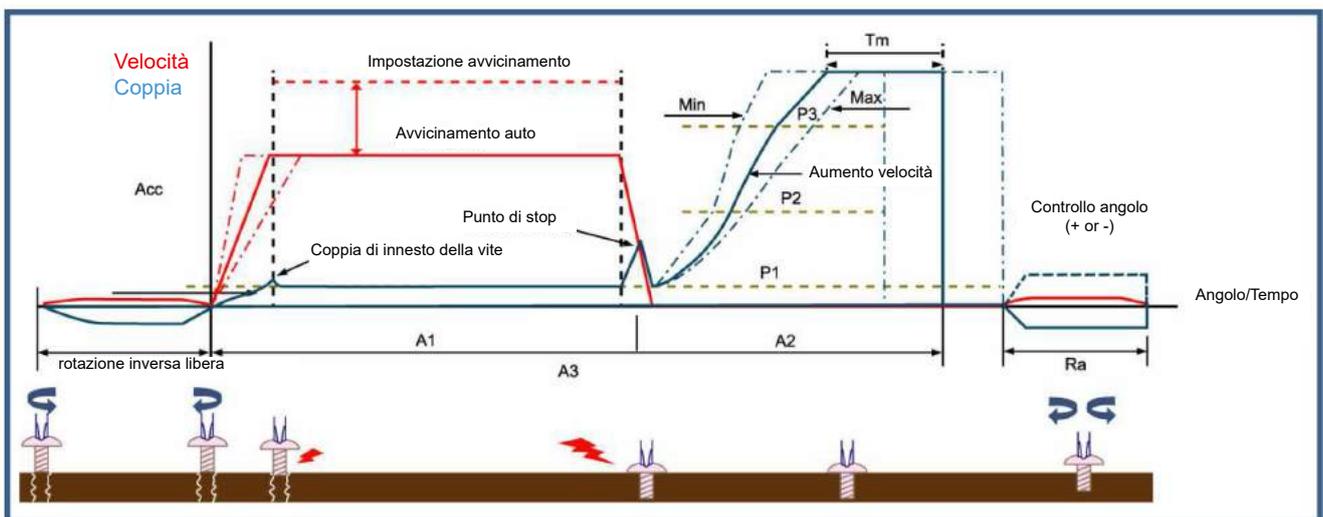


Grafico monitoraggio tempo reale (2 canali)





Accessori opzionali

■ Ugello di aspirazione (VPA)



*Fornito senza tubetto terminale
Personalizzazione possibile sulle
dimensioni delle viti e dettagli dell'applicazione.*

| Articolo | Specifiche | Avvitatore | Lunghezza punta | Codice |
|-----------------------------|---------------|------------|-----------------|-----------|
| Ugello di aspirazione (VPA) | Hex 1/4" M20 | MD26xx-A | 70 mm | 6-1050589 |
| Ugello di aspirazione (VPA) | Hex 1/4" M23 | MD32xx-A | 70 mm | 6-1050590 |
| Ugello di aspirazione (VPA) | Mezzaluna M20 | MD26xx-E | 70 mm | 6-1050591 |

■ Supporto punta

Supporto punta extra con cuscinetto per una migliore concentricità



| Articolo | Specifiche | Avvitatore | Lunghezza punta | Codice |
|----------------|---------------|------------|---------------------|-----------|
| Supporto punta | Hex 1/4" M20 | MD26xx-A | Ohm I V-17, 70 mmL | 6-1050586 |
| Supporto punta | Hex 1/4" M23 | MD32xx-A | Ohm I V-17, 70 mmL | 6-1050587 |
| Supporto punta | Dia. 4 mm M20 | MD26xx-E | Dia. Mezzaluna 4 mm | 6-1050588 |

Accessori opzionali

■ Interfaccia ParaMon Touch (opzionale) Codice: 6-1050596

Schermo a colori 8" touch screen, ParaMon Touch permette in totale 99 estensioni di Programmi e Sequenze. I programmi vengono memorizzati nello stesso pad ed è possibile cambiare i parametri attraverso i Preset del Controllore. Salvataggio automatico dei dati nella scheda SD.



- Alimentazione: CC24V 1A
- Collegamento a MDC tramite RS232
- 99 programmi di serraggio in totale
- 99 modelli di sequenza in totale
- 7 input per selezionare 99 programmi
- SD card per memorizzare i dati
- Stesse impostazioni MDC incluse
- Facile montaggio a pannello

Raccolta dati - Programmazione MDC- Monitoraggio processo di avvitatura

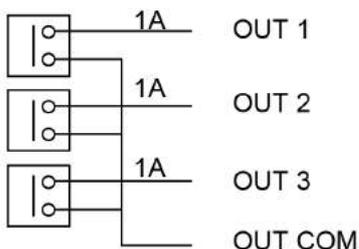
■ Morsettiera 44P I/O(opzionale)

Per un cablaggio facile e conveniente - 12 ingressi e uscite o controller MDC condividendo un'unica fonte di alimentazione a 24 V



Morsettiera I/O D-sub 44P

Porta di uscita con reletti di contatto di capacità massima di 1A per ogni porta. Assicurarsi che l'alimentazione a 24 VCC abbia sufficiente capacità per il carico totale di uscita



| D_Sub 44P | | D_Sub 44P | | D_Sub 44P | |
|-----------|--------|-----------|---------|-----------|---------|
| 1 | IN 1 | 16 | OUT 1 | 31 | 24V+ |
| 2 | IN 2 | 17 | OUT 2 | 32 | 24V+ |
| 3 | IN 3 | 18 | OUT 3 | 33 | 24V+ |
| 4 | IN 4 | 19 | OUT 4 | 34 | - |
| 5 | IN 5 | 20 | OUT 5 | 35 | Out Com |
| 6 | IN 6 | 21 | OUT 6 | 36 | Out Com |
| 7 | IN 7 | 22 | OUT 7 | 37 | Out Com |
| 8 | IN 8 | 23 | OUT 8 | 38 | - |
| 9 | IN 9 | 24 | OUT 9 | 39 | - |
| 10 | IN 10 | 25 | OUT 10 | 40 | - |
| 11 | IN 11 | 26 | OUT 11 | 41 | - |
| 12 | IN 12 | 27 | OUT 12 | 42 | - |
| 13 | - | 28 | - | 43 | - |
| 14 | IN Com | 29 | Out Com | 44 | - |
| 15 | IN Com | 30 | Out Com | | |

| Articolo | Codice |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Morsettiera 44P I/O | 6-1050593 |
| Comando I/O cavo/MDC | 6-1050595 |
| Adattatore CC + cavo di alimentazione | 6-1050599 + 6-1050600 |

Accessori opzionali:

- Cavo RS232 Maschio DB9/Femmina DB9 3 metri Codice : 6-1050598
- convertitore da USB a RS232 Codice : 6-1050597

Registrati su



www.dalmar.it



DALMAR S.p.A,
Via Marconi 1/3
20090 Segrate Milano
+39 02 26 99 801
+39 02 21 39 345

info@dalmar.it
commerciale@dalmar.it
www.dalmar.it