



PICO-SYSTEM

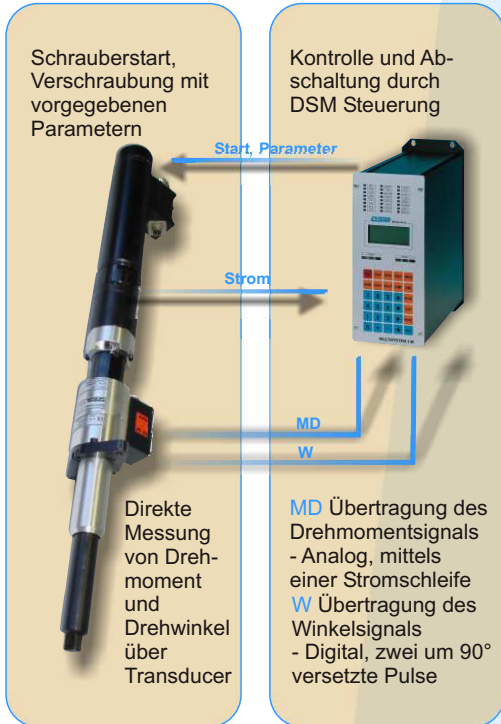
MULTISYSTEM I-M

Schraubsteuerung

DSM Messtechnik GmbH • Dieselstraße 16 • D-73431 Aalen
Telefon +49 (0)7361 / 5717 - 0 • Telefax (0)7361 / 5717- 33
Internet www.dsm-messtechnik.de • info@dsm-messtechnik.de



Drehmoment- / Drehwinkel-Abschaltung



Für die direkte Drehmoment-/Drehwinkelverschraubung stehen verschiedene Schraubsteuerungen zur Verfügung. In allen MDW-Schraubsystemen sind Schraub- /Löseverfahren hinterlegt, die mit den entsprechend eingegebenen Schraubparametern den Schrauber (MDW) steuern. Zur direkten Messung des Drehmoments und des Drehwinkels ist der Schrauber mit Dehnmessstreifen sowie einer Winkelsensorik ausgestattet.

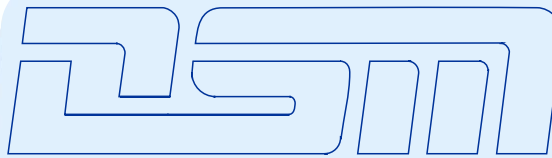
Über ein Startsignal wird ein Programm (PG 1 - n) aufgerufen. Der Schraubablauf mit den programmierten Anweisungen wird gestartet. Mit dem Beginn des Schraubverfahrens erfolgt der Schrauberstart und die Verschraubung wird entsprechend der eingegebenen Parameter (Grenzwerte) durchgeführt. Während des Schraubvorgangs werden permanent Drehmoment- und Drehwinkelmessungen durchgeführt. Nach Beendigung der Schraubstufe erfolgt eine IO/NIO-Auswertung (In Ordnung / Nicht in Ordnung) und das Ergebnis wird auf dem Display dargestellt. Die Ergebnisse können statistisch erfasst und ausgegeben werden. Zudem ist es möglich die Messwerte auf einem Computer weiterzuverarbeiten.

◀ MDW-Ausführung

MDW-Schrauber (Drehmoment / Drehwinkel)



◀ Aufbau



Auswahlverfahren zur prozesssicheren Montage

Übersicht prozesssicherer DSM Schraubsysteme

Technische Merkmale

Drehmomentgeber

Drehwinkel

Redundanz

Drehmomentüberwachung

Drehmomentsteuerung

Winkelüberwachung

Winkelsteuerung

Einschraubwegüberwachung

Streckgrenzsteuerung

Schraubverfahren (Standard)

Löseverfahren (Standard)

Parametersätze

Mehrkanalig

Drehzahlregelung

Prozesszeitüberwachung

I.O. / N.I.O. Dokumentation

Schraubzählung

Prozessüberwachung

Schraubdaten Dokumentation

Grafikanalyse

Fehleranalyse

Integrierte Statistikfunktion

Integrierte E/A Ebene

Netzwerkfähigkeit / Internet

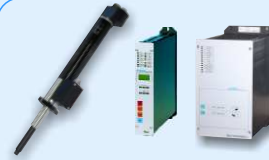
Individuelle Softwareanpassung realisierbar

A: Sicherheitskritisch *

B: Funktionskritisch *

C: Kundenkritisch *

Drehmomentgenauigkeit **



PICO-System

Direkte Drehmomentmessung über Messwertaufnehmer (Dehnmessstreifen DMS) mit DKD-Kalibrierung

Digitale Winkelimpulse 1°

integriert im Schrauber (Option -ZK)



5

1

12

stufenlos



Drucker



1 Ausgang



± 1%



Multisystem I-M

Direkte Drehmomentmessung über Messwertaufnehmer (Dehnmessstreifen DMS) mit DKD-Kalibrierung

Digitale Winkelimpulse 1°

integriert im Schrauber (Option -ZK)



7

1

80

stufenlos



PC / Drucker

PC



4 Eingänge / 5 Ausgänge



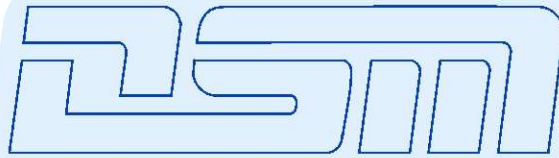
± 1%

Null-Fehler Montage

* Verschraubungsklassen nach VDI-Richtlinie 2862 für die Automobilindustrie ** nach ISO 5393 *** mit PROFI-BUS



**Schraubsteuerung
PICO-SYSTEM**



PICO-SYSTEM

Im Bereich Drehmoment/Drehwinkel-Abschaltung (MDW) wurde mit der Steuerung PICO eine Low-Cost Steuerung speziell für Aufgaben entwickelt, die über Jahre hinweg gleich bleiben oder nur sehr selten geändert werden müssen.

Die Programmierung der Steuerung erfolgt über die im Lieferumfang enthaltene Terminalsoftware 'PICOWIN'. Hierzu sind verschiedene Schraubverfahren sowie ein Löseverfahren in der Steuerung hinterlegt. Die eingegebenen Schraubparameter sind spannungslos im EEPROM gespeichert, so dass bei Stromausfall keine Parameter verloren gehen.

Die Drehmomentmessung erfolgt direkt über Dehnmessstreifen, bzw. die Drehwinkelmessung über digitale Winkelsignale.

Alle gemessene Werte zeigt die PICO-Steuerung in Klartext auf dem beleuchteten LCD-Display an. Die Kontrollmelder der Grenzwertüberwachung ('zu klein' 'in Ordnung' 'zu groß') zeigen den Status des ermittelten Drehmoments und Drehwinkels an. Über die LED's 'OK' und 'NOT-OK' wird das Ergebnis der Schraubstufe dargestellt und über die Interface-Schnittstelle nach Extern geführt. Neben dem digitalen Signal für IO (In Ordnung) oder NIO (Nicht in Ordnung) stehen Ihnen beim PICO-System noch weitere Systemein- / ausgänge sowie ein frei programmierbarer Ausgang zur Verfügung.

Zur Dokumentation der Schraubstufe bietet das PICO die Möglichkeit, Messwerte sowie den Status der Verschraubung statistisch zu erfassen und auszudrucken. Zudem können die Messwerte über die Printer-/Computerschnittstelle an einen Drucker bzw. PC ausgegeben werden.

Mit der Schraubsteuerelektronik PICO lassen sich alle Modelle der MDW-Schrauberreihe kontrollieren und abschalten. In Verbindung mit dem DSM-Leistungsteil und einem entsprechenden Kabelsatz wird das MDW-Schraubsystem komplettiert.

Die Leistungselektronik liefert der Steuerung neben der nötigen Betriebsspannung, wichtige Systeminformationen wie z.B. Temperaturüberwachung Motor und Leistungsteil, Überwachung Abschaltstrom, Kontrolle der Versorgungsspannungen ...

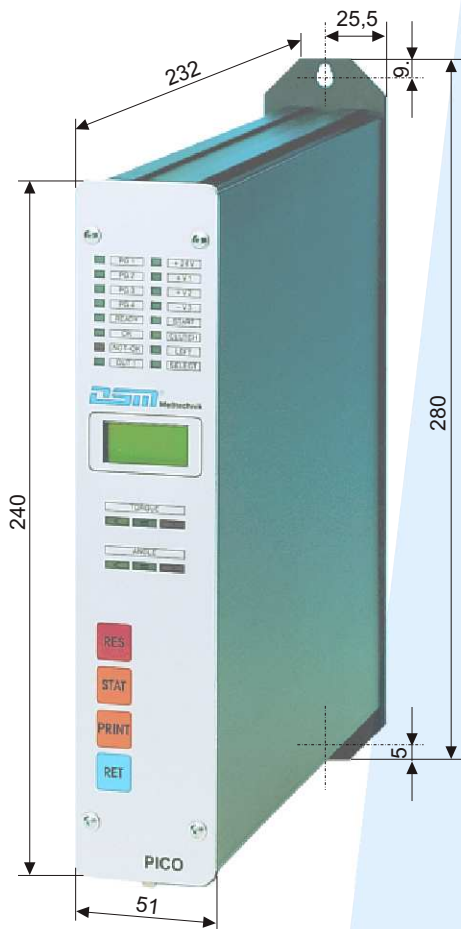
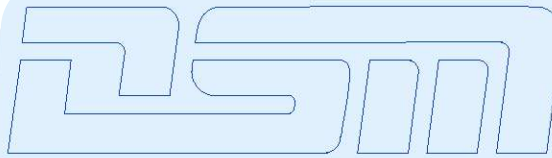
PICO-SYSTEM

DSM 190201

- Schraubsteuerelektronik
- für alle MDW Hand- und Einbauschrauber

◀ Abbildung

Optionen	Zubehör	Stromversorgung
V24-Programmierskabel	Terminalprogramm 'PICOWIN'	über DSM-Leistungsteil



Freiraum für Verkabelung
120 mm

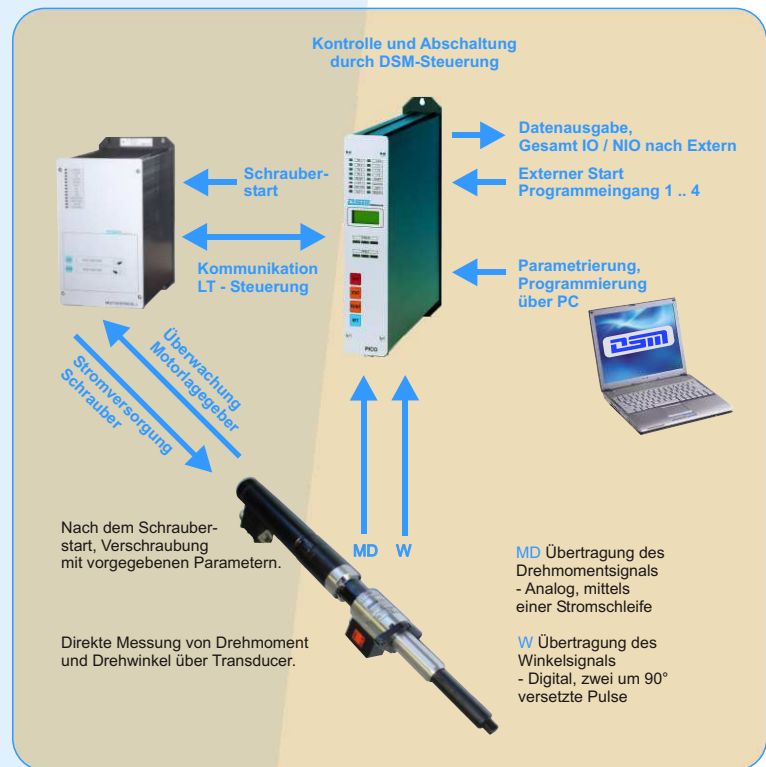
PICO-SYSTEM

Über den PC programmierbare Steuerelektronik für alle Schraubertypen mit Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung (MDW).

- LCD-Anzeige mit 2 Zeilen zu je 8 Zeichen,
- LED-Statusanzeige,
- Frei programmierbare Steuerelektronik,
- Abschaltung über Drehmoment (direkt),
- Abschaltung über Drehwinkel (digitales Signal),
- 4 Schraubabläufe frei programmierbar,
- Jedes Schraubprogramm kann aus mehreren Schraubstufen bestehen,
- Programmierung / Parametrierung über PC
- 1 Ausgang (z.B. für Farbkennzeichnung)
- 5 Anzugs- und 1 Löseverfahren (Schraubdiagramme) serienmäßig
- Integrierte statistische Auswertung von Messergebnissen,
- Selbsttest vor jeder Verschraubung,
- Drucker- / Datenschnittstelle RS 232,
- 25-polige SUB-MIN-D Buchse für sämtliche Ein- und Ausgänge

- Optional:
• Programmierkabel

Funktionsweise



PICO-SYSTEM

Gehäuse-Abmessungen

B x H x T 51 x 240 x 232 mm

Gewicht

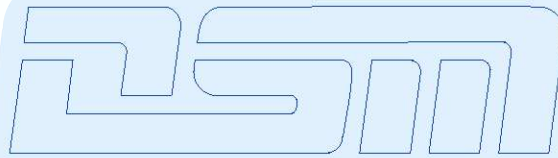
2,0 kg

Spannungsversorgung

über DSM Leistungsteil

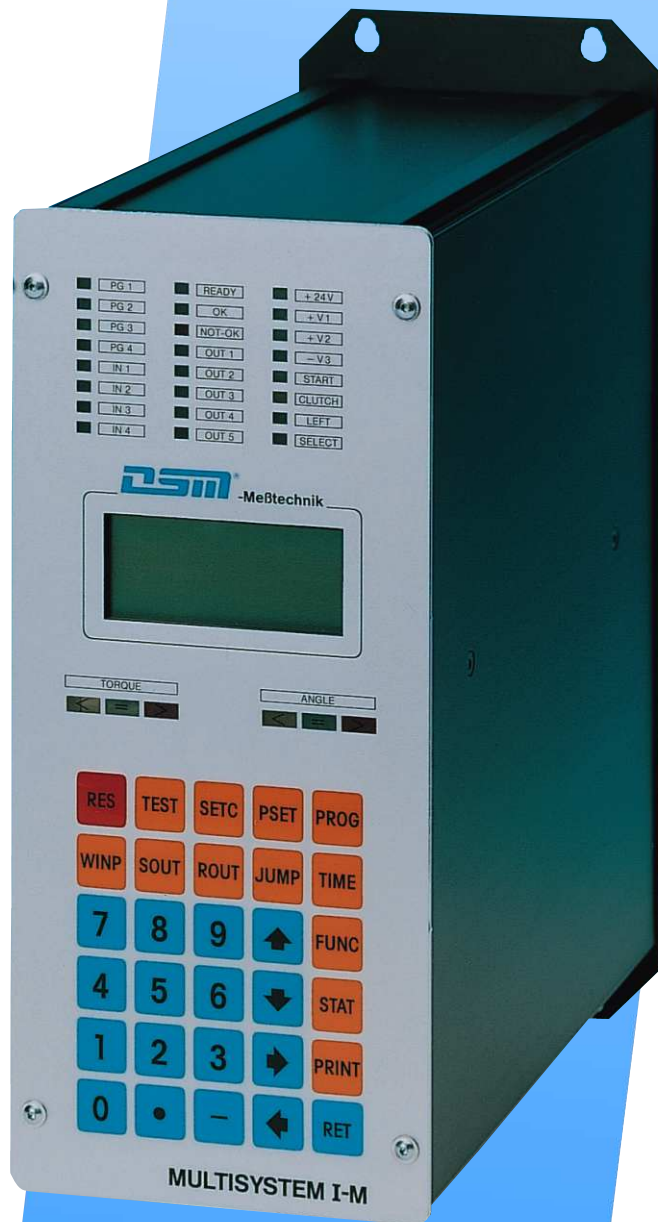
Schraubsteuerung
PICO-SYSTEM

06

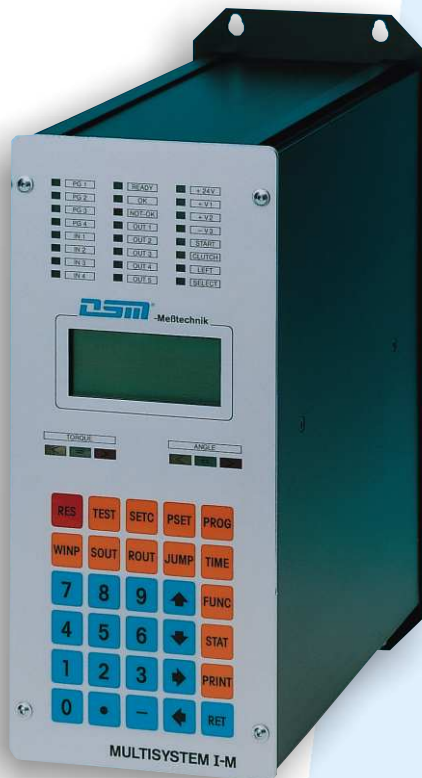
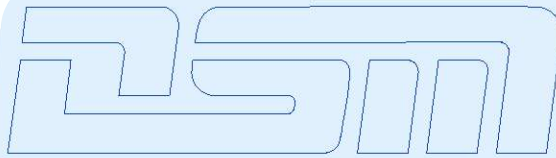


PICO-SYSTEM DATEN

Hardware	Anzeige	beleuchtete LCD-Anzeige mit 2 Zeilen zu je 8 Zeichen Optional über PC-Monitor
	Statusanzeige	Drehmoment zu klein, in Ordnung, zu groß 'Torque < = >'
		Drehwinkel zu klein, in Ordnung, zu groß 'Angle < = >'
		Gesamt IO (In Ordnung) 'OK' (grüne LED)
	Kontrollanzeige	Gesamt NIO (Nicht in Ordnung) 'NOK' (rote LED)
		Betriebsbereitschaft 'READY'
		Programmeingänge 'PG1', 'PG2', 'PG3', 'PG4'
		Ausgang 'OUT1'
		Spannungspegel '+24V', '+V1', '+V2', '-V3'
	Funktionstasten	Start für Rechtslauf gesetzt 'START'
		Start für Linkslauf gesetzt in Verbindung mit START 'LEFT'
	Parameterspeicher	Statistikmenü 'STAT'
	Dateneingabe	Druckmenü 'PRINT'
Firmware	Parameterspeicher	Nichtflüchtiger Programm- und Parameterspeicher im EPROM
	Dateneingabe	Terminalprogramm PICOWIN (CD)
	Zutrittskontrolle	Parametrierung und Programmierung über PC
	Programmablauf	2 verschiedene Passwörter zur Zutrittskontrolle
		4 Programme á 40 Zeilen zur Programmerstellung
	Testfunktionen	Ablauf frei programmierbar
		Überprüfung / Überwachung des Drehmomentaufnehmers
	Statistik	Überprüfung der PICO-Steuerung und der angeschlossenen Hardware auf Funktion und Genauigkeit
		wird in der Steuerung erstellt und über STAT angewählt
	Schraubverfahren	Histogramm über Drehmoment, Histogramm über Drehwinkel
Diagramme DIA 2, 3, 31, 4, 5, 51		
DIA2: AV mit Abschaltung über Drehmoment		
DIA3 (RE) / DIA31 (LI): AV mit Abschaltung über Drehmoment, Kontrolle des Drehwinkels		
DIA4: Löseverfahren mit Abschaltung über Drehwinkel, Kontrolle des Drehmoments		
DIA5 (RE) / DIA51 (LI): AV mit Abschaltung über Drehwinkel, Kontrolle des Drehmoments		
	AV: Anzugsverfahren DIA: Diagramm (Schraubverfahren) RE: Rechtslauf LI: Linkslauf	
X2 Interface	Grenzwerte	20 Parametersätze, mit vom Diagramm abhängigen Grenzwerten
	Startsignal	Programmanwahl Standard-Digital +24V
	Eingänge	4 Programmeingänge (PG 1, 2, 3, 4) fest belegt
	Ausgänge	4 Ausgänge: IO (fest belegt), NIO (fest belegt), READY (fest belegt), OUT1 (frei programmierbar)
Belastung der Ausgänge: 250 mA je Ausgang / 1A Gesamtbelastung		
Anschlüsse	Spannung	+24 V = als Eingang, +24 V = als Ausgang
	Schnittstellen	X3 Torque/Angle (Sensorik)
		X5 Motor-Controller (Leistungsteil)
	X6 Printer/Computer (Drucker-/PC-Schnittstelle RS232)	



Schraubsteuerung MULTISYSTEM I-M



Multisystem I-M

Die klassische Steuerung im Bereich Drehmoment/Drehwinkel-Abschaltung (MDW) ist das Multisystem I-M.

Die Elektronik ist sowohl bei einfachen Schraubfällen wie auch bei hochpräzisen Schraubverbindungen ein zuverlässiges, mit sehr hoher Wiederholgenauigkeit arbeitendes System. Der langjährige Einsatz dieser Steuerung bei renommierten Automobilherstellern und Firmen aus der Automobilzuliefererindustrie bestätigen das.

Bei einer Verschraubung bzw. einer Drehmomentprüfung sind kundenspezifische Kriterien zu erfüllen, diese werden in ein Schraubablaufprogramm umgesetzt und in die Steuerelektronik eingegeben. Die Programmierung der relevanten Daten erfolgt direkt an der Steuerung über das Bedienfeld des Multisystems. Speichern Sie auf diesem Weg in bis zu 8 Programmen 80 Schraubparameter.

Die Drehmomentmessung erfolgt direkt über Dehnmessstreifen, bzw. die Drehwinkelmessung über digitale Winkelsignale.

Das Multisystem I-M ist mit einem 4-zeiligen LCD-Display ausgestattet und erlaubt Ihnen auf einfachste Weise die Schraubdaten abzulesen. Die Kontrollmelder der Grenzwertüberwachung ('zu klein' 'in Ordnung' 'zu groß') zeigen den Status des ermittelten Drehmoments und Drehwinkels an. Über die LED's 'OK' und 'NOT-OK' wird das Ergebnis der Schraubstufe dargestellt und über die Interface-Schnittstelle nach Extern geführt. Neben dem digitalen Signal für IO (In Ordnung) oder NIO (Nicht in Ordnung) stehen Ihnen beim Multisystem noch weitere Systemein- / ausgänge sowie 4 frei programmierbare Eingänge und 5 frei programmierbare Ausgänge zur Verfügung.

Zur Dokumentation der Schraubstufe bietet das Multisystem I-M die Möglichkeit, Meswerte sowie den Status der Verschraubung statistisch zu erfassen und auszudrucken. Zudem können die Messwerte über die Printerschnittstelle an einen Drucker bzw. PC ausgegeben werden. Über die optional erhältliche PC-Software 'PC800' können sämtliche Messwerte mit Kurvenverlauf auf dem Computer archiviert werden.

Mit der I-M Steuerung lassen sich alle Modelle der MDW-Schrauberreihe kontrollieren und abschalten. In Verbindung mit dem DSM-Leistungsteil und einem entsprechenden Kabelsatz wird das MDW-Schraubsystem komplettiert.

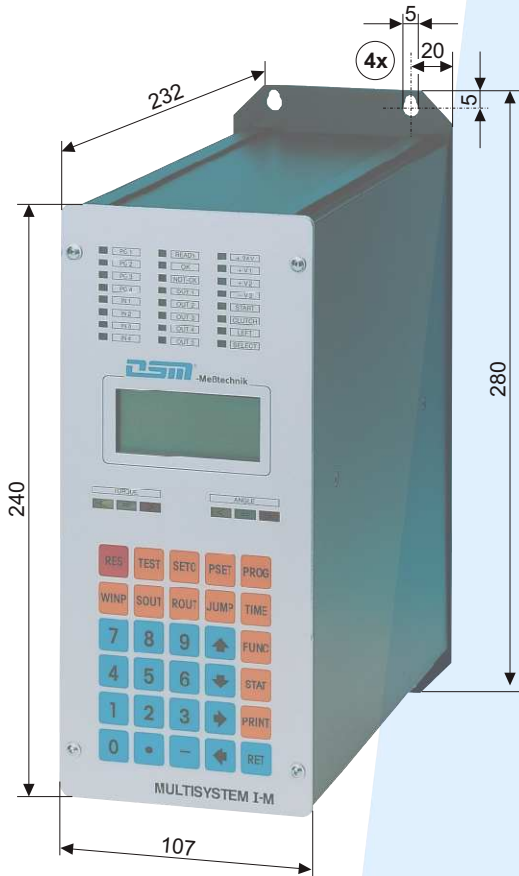
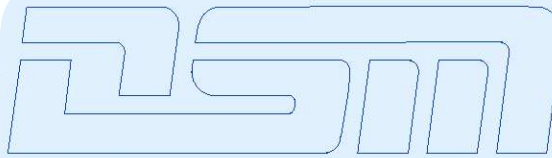
Multisystem I-M

DSM 200101

- Schraubsterelekttronik
- für alle MDW Hand- und Einbauschrauber

◀ Abbildung

Optionen	Zubehör	Stromversorgung
Firmware Streckgrenze, Kundenspezifische Firmware, PC-Software, PC-Verbindungskabel	Netzkabel	230 V / 50 Hz



Freiraum für Verkabelung
120 mm

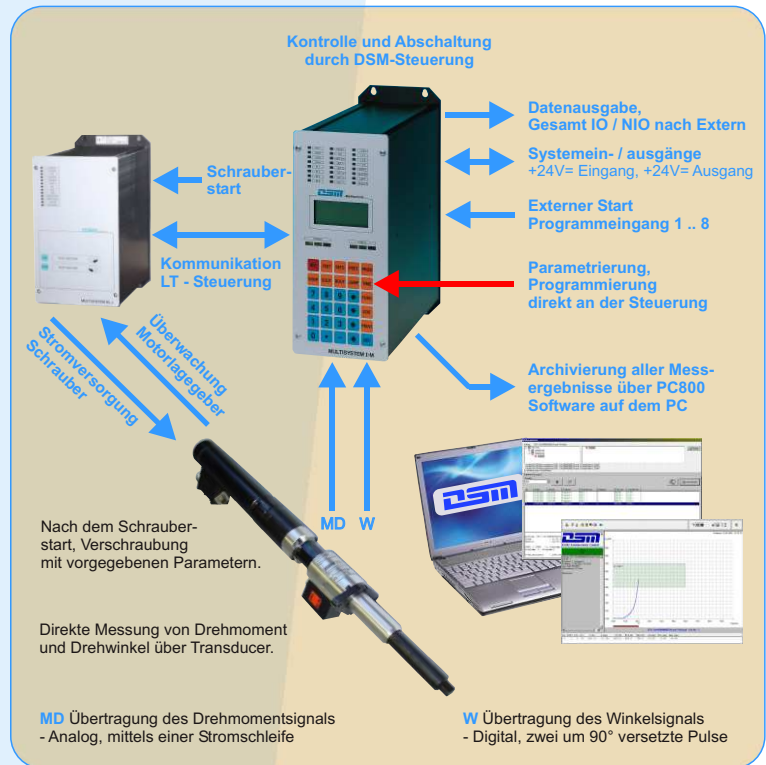
Multisystem I-M

Programmierbare Steuerelektronik für alle Schraubertypen mit Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung (MDW).

- LCD-Anzeige mit 4 Zeilen zu je 16 Zeichen,
- LED-Statusanzeige,
- Frei programmierbare Steuerelektronik,
- Abschaltung über Drehmoment (direkt),
- Abschaltung über Drehwinkel (digitales Signal),
- 8 Schraubabläufe frei programmierbar,
- Jedes Schraubprogramm kann aus mehreren Schraubstufen bestehen,
- Direkte Programmierung an der Steuerung,
- 4 Ein- und 5 Ausgänge frei programmierbar,
- 7 Anzugs- und 1 Löseverfahren (Schraubdiagramme) serienmäßig,
- Integrierte statistische Auswertung von Messergebnissen,
- Selbsttest vor jeder Verschraubung,
- Druckerschnittstelle RS 232,
- Datenschnittstelle RS 232,
- 25-polige SUB-MIN-D Buchse für sämtliche Ein- und Ausgänge

- Optional:
 - PC-Software 'PC800'
 - kundenspezifische Firmware auf Anfrage

Funktionsweise



Multisystem I-M

Gehäuse-Abmessungen

B x H x T 107 x 240 x 232 mm

Gewicht

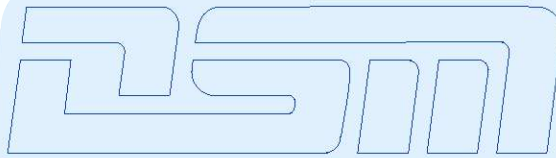
3,0 kg

Spannungsversorgung

230 V / 50 Hz

Schraubsteuerung
Multisystem I-M

10



Multisystem I-M DATEN

Hardware	Anzeige	beleuchtete LCD-Anzeige mit 4 Zeilen à 16 Zeichen Optional über PC-Monitor
	Statusanzeige	Drehmoment zu klein, in Ordnung, zu groß 'Torque < = >'
		Drehwinkel zu klein, in Ordnung, zu groß 'Angle < = >'
		Gesamt IO (In Ordnung) 'OK' (grüne LED)
	Kontrollanzeige	Gesamt NIO (Nicht in Ordnung) 'NOK' (rote LED)
		Betriebsbereitschaft 'READY'
		Programmeingänge 'PG1', 'PG2', 'PG3', 'PG4'
		Eingänge 'IN1 .. IN4', Ausgänge 'OUT1 .. OUT5'
		Spannungspegel '+24V', '+V1', '+V2', '-V3'
	Funktionstasten	Start für Rechtslauf gesetzt 'START'
Start für Linkslauf gesetzt in Verbindung mit START 'LEFT'		
Parameterspeicher	Test, Konstanten, Parametersätze, Programme, Funktion, Statistikmenü, Druckmenü, Befehlstasten	
Dateneingabe	Nichtflüchtiger Programm- und Parameterspeicher im EPROM	
Firmware		Integrierte Tastatur, Parametrierung und Programmierung über numerische Tastatur bzw. über Funktionstasten
	Zutrittskontrolle	2 verschiedene Passwörter zur Zutrittskontrolle
	Programmablauf	8 (4) Programme á 100 Zeilen zur Programmerstellung
		Ablauf frei programmierbar, Optional bis 30 Programme
	Testfunktionen	Überprüfung / Überwachung des Drehmomentaufnehmers
		Überprüfung des Multisystems und der angeschlossenen Hardware auf Funktion und Genauigkeit
	Statistik	wird in der Steuerung erstellt und über STAT angewählt
		Histogramm über Drehmoment, Histogramm über Drehwinkel
	Schraubverfahren	Diagramme DIA 11, 12, 2, 3, 31, 4, 5, 51 (Standard)
		DIA11 (RE) / DIA12 (LI): AV mit Abschaltung über Eingang IN1, Kontrolle Drehmoment, Winkel
DIA2 : AV mit Abschaltung über Drehmoment		
DIA3 (RE) / DIA31 (LI): AV mit Abschaltung über Drehmoment, Kontrolle des Drehwinkels		
DIA4 : Löseverfahren mit Abschaltung über Drehwinkel, Kontrolle des Drehmoments		
DIA5 (RE) / DIA51 (LI): AV mit Abschaltung über Drehwinkel, Kontrolle des Drehmoments		
	AV : Anzugsverfahren DIA : Diagramm (Schraubverfahren) RE : Rechtslauf LI : Linkslauf	
X2 Interface	Grenzwerte	80 Parametersätze, mit vom Diagramm abhängigen Grenzwerten
	Startsignal	Programmanwahl Standard-Digital +24V
	Eingänge	4 Programmeingänge direkt (PG 1.. 4), 8 Programmeingänge BCD-codiert über IN4, IN 1..4 (frei programmierbar)
		Ausgänge
Anschlüsse	Spannung	+24 V = als Eingang, +24 V = als Ausgang
	Schnittstellen	X1 AC (Netzanschluss 230V / 50Hz)
		X3 Torque/Angle (Sensorik), X5 Motor-Controller (Leistungsteil)
		X4 I-Bus (DFUE, PC800), X6 Computer (PC-Schnittstelle RS232)
		X7 Printer (Druckerschnittstelle RS232)

KONTAKT

ADDRESS

DSM MESSTECHNIK GMBH · DIESELSTRASSE 16 · D-73431 AALEN
DSM MESSTECHNIK GMBH · POSTFACH 12 01 · D-73401 AALEN

INTERNET / E-MAIL

WWW.DSM-MESSTECHNIK.DE · VERTRIEB@DSM-MESSTECHNIK.DE

PHONE

+49 (0) 7361 / 5717 - 0 -41 -44 -45

TELEFAX

+49 (0) 7361 / 5717-33

Technische Änderungen behalten wir uns vor.
Stand: 19. August 2005
© 2005 DSM Messtechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

**Schraub-
technik**

**Füge-
technik**

**Montage-
technik**

**Prüf-
technik**

**DKD-
Labor**