

Dynamiczny, Bezkontaktowy Czujnik Momentu Obrotowego - DFM2X



- Zakres pomiaru od 2.5 do 500Nm w dwóch kierunkach
- Powtarzalność $\leq \pm 0.1\%$
- Analogowy sygnał wyjściowy 0.5V...4.5V
- Odporny na zakłócenia
- Pomiary momentu nawet przy 5000 obr/min
- Bezkontaktowy pomiar
- Szerokość pasma 1kHz
- Analogowe przetwarzanie sygnału



1. Wstęp

Standardowo czujnikiem firmy MEGATRON można dokonać pomiaru momentu obrotowego zarówno na statycznych, jak i ruchomych osiach w obydwóch kierunkach w czasie rzeczywistym.

Czujnik jest dostarczany wraz z przewodem, klinem zabezpieczającym oraz instrukcją. Oś czujnika momentu, bezkontaktowy dektektor sygnału i analogowy przetwornik sygnału są zintegrowane w obudowie czujnika. Czujnik momentu serii DMF2X charakteryzuje się niskim poborem prądu, wewnątrz wzmacnionym sygnałem wyjściowym, długoterminową stabilnością i bardzo dobrym stosunkiem jakości do ceny.

2. Charakterystyka modeli

Model Nr. DFM2x		Maks. Moment [Nm (ft-lb)]	Maks. Przeciężalność [Nm (ft-lb)]	Maks. Obroty [obr/min]
Okrągła (O) oś	Kwadratowa (K) oś	W obu kierunkach \pm	W obu kierunkach \pm	O/K
DFM22-2.5 S	DFM21-2.5 S	2.5 (1.8)	5 (3.6)	5000 / 1000
DFM22-5.0 S	DFM21-5.0 S	5.0 (3.7)	10 (7.4)	5000 / 1000
DFM22-7.5 S	DFM21-7.5 S	7.5 (5.5)	15 (11)	5000 / 1000
DFM22-17.5 S	DFM21-17.5 S	17.5 (12.9)	35 (25.8)	5000 / 1000
DFM22-75 S	DFM21-75 S	75 (55.3)	150 (110.6)	5000 / 1000
DFM22-175 S	DFM21-175 S	175 (129)	350 (258)	5000 / 1000
DFM22-250 S	DFM21-250 S	250 (184.3)	350 (258)	5000 / 1000
DFM22-500 S	DFM21-500 S	500 (368.6)	750 (552.9)	5000 / 1000

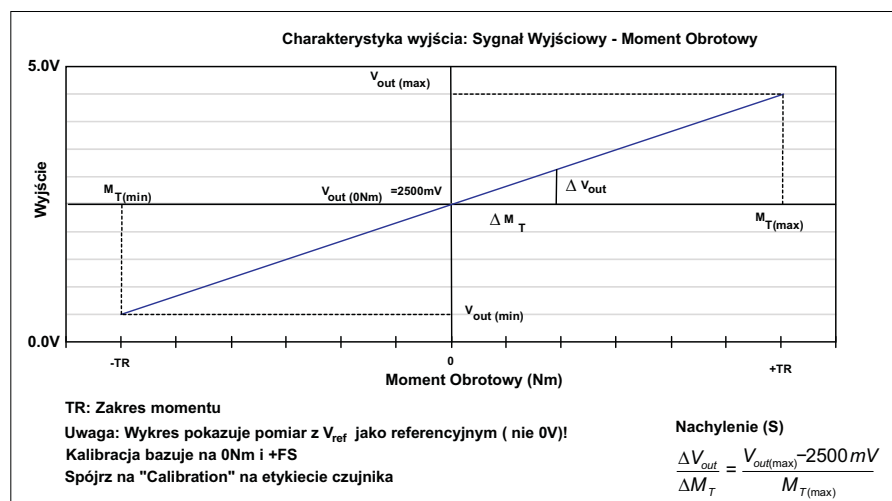
Dynamiczny, Bezkontaktowy Czujnik Momentu Obrotowego - DFM2X



3. Dane techniczne

Opis	Symbol									Jednost.	Uwagi dodatkowe
		DFM2x-2.5	DFM2x-5.0	DFM2x-7.5	DFM2x-17.5	DFM2x-75	DFM2x-175	DFM2x-250	DFM2x-500		
Maksymalny zakres - w obu kierunkach	M	2,5	5,0	7,5	17,5	75	175	250	500	Nm	Pełna skala = od 0 do maksymalnego zakresu
Analogowy sygnał wyjściowy	V _{out}	0.5 - 4.5								VDC	
Stopień ochrony		IP 50									EN 60529
Napięcie zasilania	V _{cc}	9.0 ..12.0								VDC	
Zużycie prądu	I _{in}	< 10 (Prąd startowy: 60mA dla 10ms)								mA	
Sygnał wyjściowy przy 0Nm	V _{out(0)}	2.5								V	Regulowany potencjometrem
Szerokość pasma sygnału	BW	1000								Hz	
Rezystancja wyjściowa sygnału		50								Ω	
Prędkość obrotowa (Oś Okrągła = O / Kwadratowa = K)	n	0 ... 5000								min ⁻¹	Trwałe obciążenie <3000 obr/min
Powtarzalność		0 ... 1000									DKD-R 3-5
Błąd histerezy, liniowości i wahań sygnału podczas rotacji		< ±0.1								%FS	
Zakres temperatury pracy	T _{op}	0 ... +70								°C	Temperatura referencyjna 21 °C
Maksymalna (względna) siła między obudową a osią	F _l	40								N	Wpływ na sygnał pomiarowy <1%FS
Maksymalna siła promieniowa	F _q	50								N	Wpływ na sygnał pomiarowy <1%FS
Dryft punktu zerowego (temperaturowy)		< ± 0.1								%FS/ K	
Odporność na pola magnetyczne (dystans 70mm)		4000								Oe	Minimalny dystans od obudowy czujnika 70 mm
		318								kA/m	
Kompatybilność elektro-magnetyczna											EN 55011, EN 6100-4-3, EN 6100-4-6, EN 6100-4-4, EN 6100-4-2, EN 50204, EN 50081-3, EN 50082-2. Nie przeznaczony do użytku w medycynie
Temperatura przechowywania	T	-20...+100								°C	
Waga	Okrag.	383	386	392	400	685	856	861	1655	g	
	Kwadr.	395	397	401	386	652	754	749	1385		

4. Charakterystyka wyjścia



Przykład etykiety czujnika



V_{out(max)} i V_{out(min)} są zdefiniowane przez kąt nachylenia charakterystyki. To oznacza, że wyjście jest pomiędzy 0,5V a 4,5V. Aktualny zakres sygnału wyjściowego zależy od skalibrowanego offsetu i zakresu momentu.

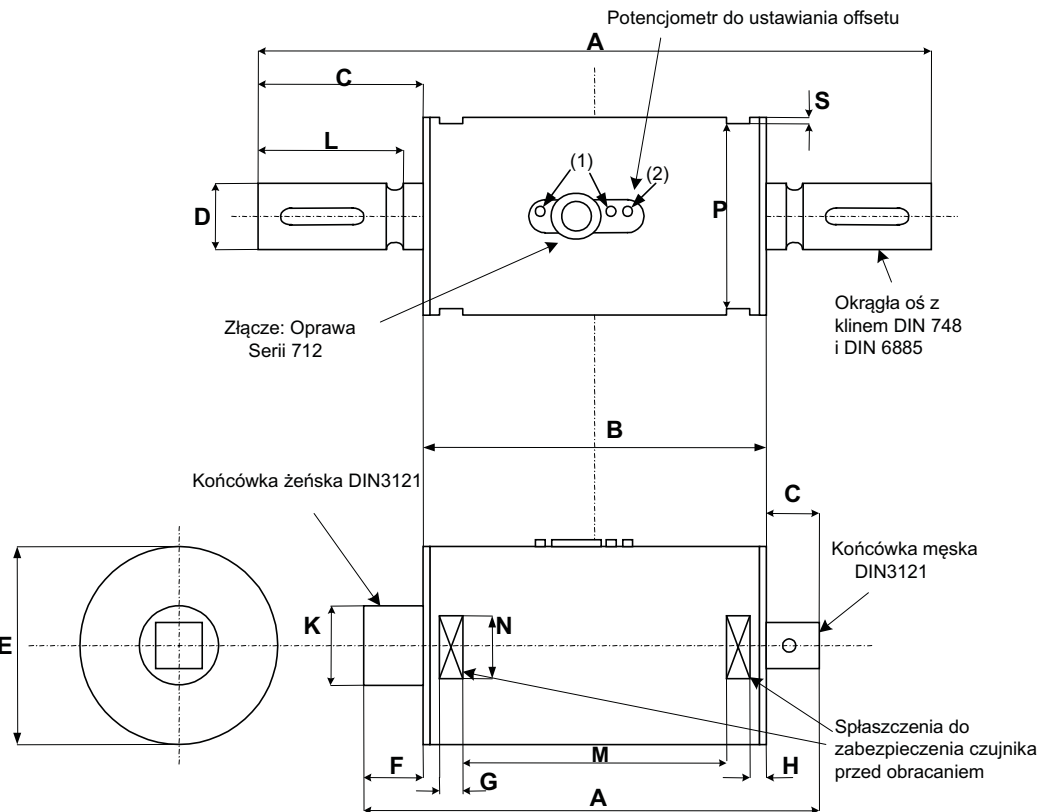
Dynamiczny, Bezkontaktowy Czujnik Momentu Obrotowego - DFM2X



5. Wymiary

DFM22-X
Okrągła Oś

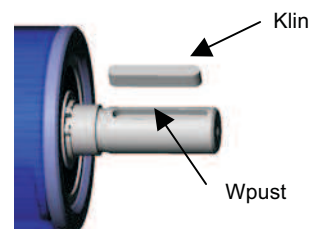
DFM21-X
Kwadratowa Oś



- (1) Nie odkręcać i nie luzować śrub mocujących
- (2) Ustawianie offsetu - patrz punkt 8.4

Wymiary	Moment nominalny [Nm]	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	S
Kwadratowa oś	(2100)														
1/4 Cala	2.5 - 5.0 - 7.5 - 17.5	95,5	70	9,5	-	40	16	8	5	12	-	43,9	15	37	1,5
3/8 Cala	75	107	70	13	-	50	24	8	5	18	-	43,9	18	47	1,5
1/2 Cala	175 - 250	123,5	70	18,5	-	50	35	8	5	24	-	43,9	18	47	1,5
3/4 Cala	500	146	87	29,6	-	60	29,6	10,5	2	33,5	-	61,4	19	57	1,5
Okrągła oś	(2200)														
Ø 9 mm	2.5 - 5.0 - 7.5 - 17.5	125	70	27,5	9	40	-	8	5	-	23	43,9	15	37	1,5
Ø 14 mm	75	139	70	34,5	14	50	-	8	5	-	30	43,9	18	47	1,5
Ø 19 mm	175 - 250	179	70	54,5	19	50	-	8	5	-	50	43,9	18	47	1,5
Ø 25 mm	500	220	87	66,6	25	60	-	10,5	2	-	-	61,4	19	57	1,5

Okrągła oś	Wymiary Wpust [mm]			Klin	
	Szerokość	Głębokość	Długość	Wysokość	Długość
Ø 9 mm	3	1,8	18,5	3	18
Ø 14 mm	5	3	25,5	5	25
Ø 19 mm	6	3,5	45,5	6	45
Ø 25 mm	8	4	50,5	8	50

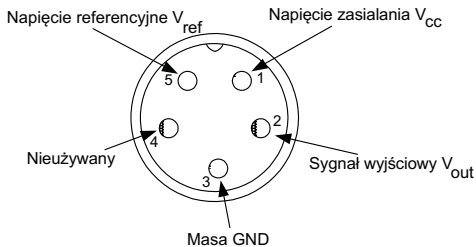


Dynamiczny, Bezkontaktowy Czujnik Momentu Obrotowego - DFM2X



6. Opis wyjścia

Rysunek złącza (widok od frontu)

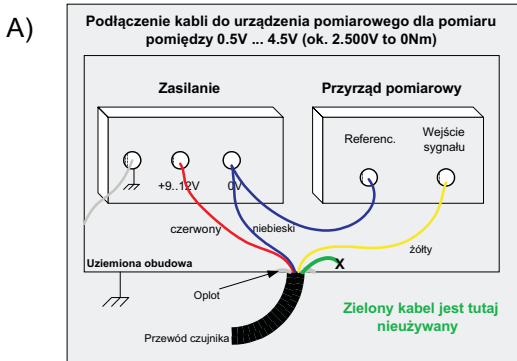


Opis kabli		
Model	Mod. 2	Mod. 3
Pin 1	Czerwony	Biały
Pin 2	Żółty	Brązowy
Pin 3	Niebieski	Czarny
Pin 4	-	Niebieski (nieużywany)
Pin 5	Zielony	Szary

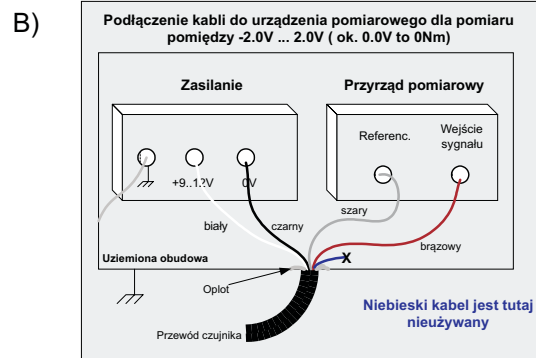
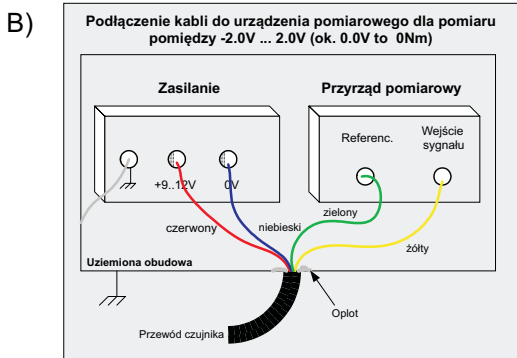
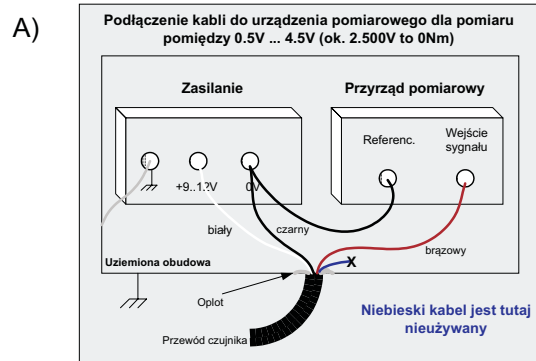
Wyjście V_{ref} jest stałym 2.5V wyjściem i reprezentuje wirtualny punkt zerowy dla kierunku +/- mierzonego momentu (Patrz poniżej - "Podłączenie czujnika" punkt B).

Używaj złącza z odpowiednią osłoną (360 stopni). W innym przypadku mocuj osłonę tak blisko końcówki kabla jak to możliwe i podłącz do uziemienia.

Podłączenie czujnika Mod. 2



Podłączenie czujnika Mod. 3



7. Akcesoria

- **Przewód wyjściowy, 5-żyłowy** (1 sztuka w opakowaniu)
- **Mocowanie czujnika**
- **MD 100-M** wskaźnik z wyświetlaczem dla czujników momentu obrotowego serii DFM2X. Prosty w konfiguracji i obsłudze, dostępny z oprogramowaniem MD100M-PC
- **Kliny** (dla czujników z okrągłymi osiami 1 para w opakowaniu)

MD 100-M



Dynamiczny, Bezkontaktowy Czujnik Momentu Obrotowego - DFM2X



8. Instrukcje

8.1 Zastosowanie

Czujnik momentu jest przeznaczony do użytku w środowisku przemysłowym (np. na stanowiskach testowych).

8.2 Zawartość opakowania

W opakowaniu czujnika znajduje się czujnik (detektor sygnału i elektronika przetwarzająca sygnał zintegrowane w obudowie czujnika), przewód (długość 1,5 m) zakończony z jednej strony wtyczką i instrukcja.

8.3 Montaż i demontaż

Oś połączone z czujnikiem momentu obrotowego muszą być odpowiednio wyrównane. Sprzęgło powinno być tak dobrane, aby eliminować lub minimalizować luz, nierówności kątowe osi, dryft lub inne mechaniczne czynniki, które mogą mieć wpływ na przebieg pomiaru przy użyciu czujnika momentu. Zabezpieczyć czujnik korzystając z 8mm spłaszczeń na obudowie czujnika (opcjonalnie z uchwytów montażowych). Maksymalna długość przewodu wynosząca 3m nie może zostać przekroczona. Używając innego kabla bądź innej wtyczki niż dostarczonych przez MEGATRON, lub podobnego przewodu o innej długości może spowodować zmianę wyników pomiarów.

W celu odłączenia czujnika, trzeba najpierw odłączyć od niego wszystkie siły kątowe lub moment zebrany w mechanice. Usunąć kliny z osi przed poluzowaniem śrub montażowych.

NIE ODŁĄCZAĆ OSI CZUJNIKA, GDY JEST NIĄ PRZENOSZONY MOMENT OBROTOWY.

8.4 Ustawianie offsetu

Czujnik jest ustawiony fabrycznie tak, aby sygnał wyjściowy przy 0Nm wynosił 2.5V. W razie potrzeby, sygnał wyjściowy może być regulowany potencjometrem (2) (patrz 5. - Wymiary). Wykręcić śrubkę, ustawić potencjometr na 2.5V używając wkrętaka. Kręcić śrubką bez ła, aż schowa się pod obudowę.

Ustawienia fabryczne: 2.5V.

8.5 Opis interfejsu

Interfejs mechaniczny:

Dostępne są dwie wersje zakończeń osi służące do podłączenia czujnika do mierzonego elementu. Oś z końcami okrągłymi z klinami blokującymi lub oś z końcami kwadratowymi (żeński/męski).

Interfejs elektryczny:

Na zewnątrz czujnika znajduje się 5-pinowe gniazdo służące do doprowadzenia zasilania i wyprowadzenia sygnałów (patrz 6. - Opis wyjścia).

8.6 Pomiar (Normalny, Optymalizacja)

W celu otrzymania optymalnych wyników pomiaru, nie należy przekraczać podczas pracy, nominalnej wartości momentu. Nie dokonywać pomiarów przy maksymalnej prędkości przez dłuższe okresy czasu. Przestrzegać zalecanych warunków użytkowania w celu bezawaryjnego i poprawnego funkcjonowania czujnika.

8.7 Użytkowanie poza obszarem przeznaczenia, działania korygujące

Zewnętrzne pola magnetyczne mogą mieć niesprzyjający wpływ na wyniki pomiaru. Nadmierne napięcie mechaniczne czujnika (np. siły wzdłuż / obciążenia ponad wyznaczone limity, silne wibracje) mogą spowodować zniszczenie czujnika i doprowadzić do powstawania niepoprawnych sygnałów wyjściowych. Można przetestować czujnik w takich warunkach, próbując dostosować poziom sygnału wyjściowego za pomocą offsetu (patrz 8.4 - Ustawianie offsetu). Jeśli wystąpi problem, nie otwierać obudowy czujnika. Skontaktować się z producentem w celu uzyskania wsparcia.

8.8 Rozpoczęcie użytkowania

Po instalacji czujnika należy postępować według poniższej instrukcji:

- Włączyć zasilacz i sprawdzić wartość napięcia zasilania. Unikać wartości szczytowych napięcia! Zweryfikować napięcie zasilania przed podłączeniem go do czujnika!
- Używając przewodu zasilającego podłączyć zasilacz do czujnika.
- Podłączyć wyjście czujnika do urządzenia o dużej rezystancji tj. konwerter A/C, oscyloskop, płyta analogowa sterownika PLC, płyta pomiarowa komputera PC, itp.
- Przy nieobciążonym czujniku (zerowy moment) określić wyjściowy sygnał napięciowy.
- W razie potrzeby: dostosować poziom sygnału wyjściowego do 2.5V (0Nm); patrz 8.4 - Ustawianie offsetu.

8.9 Serwis i pomoc techniczna

P.P.H. WObit Witold Ober
61-474 Poznań, ul. Gruszkowa 4
tel. +48 61 8350-800, -620
fax: +48 61 8350-704, -804

8.10 Utylizacja

W celu utylizacji zwrócić do producenta.

8.11 Użytkowanie i transport

Podczas użytkowania, przechowywania i transportu zwrócić uwagę, by czujnik nie był wystawiony na działanie pola magnetycznego bądź elektromagnetycznego większego niż to określone przez kompatybilność elektromagnetyczną. Należy unikać statycznego bądź dynamicznego obciążania czujnika.

8.12 Środki bezpieczeństwa

1. Pod żadnym pozorem nie otwierać obudowy czujnika.
2. Nie usuwać, ani nie luzować pierścieni zabezpieczających na końcach osi.
3. Nie luzować, ani nie dociskać nakrętki flanszy mocującej złącze (1) (patrz 5. - Wymiary). Wykonanie, którejs z powyższych czynności (1.-3.) spowoduje rozkalibrowanie czujnika. Czujnik nie będzie dalej działał poprawnie i musi zostać zwrócony do producenta w celu ponownej kalibracji i certyfikacji.
4. Używać zasilaczy odpowiednio zabezpieczonych przed zakłóceniami z sieci.
5. Przestrzegać podanych w specyfikacji (patrz 3. - Dane techniczne) i na etykiecie maksymalnych elektrycznych i mechanicznych wartości obciążeń czujnika
6. Zabezpieczyć czujnik przed wpływem pola magnetycznego i elektromagnetycznego wyższego niż to określone przez kompatybilność elektromagnetyczną.