



DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA

SPRZĘGŁA ELASTYCZNE

TOP-M (HW).....,

Katowice, wydanie 2021

TOP MARKO Sp. z o.o. ul. Wolnego 12, 40-857 Katowice
tel./fax 32/251-06-36; tel. kom. 502-025-080
e-mail: biuro@topmarko.pl www.topmarko.pl

SPIS TREŚCI

Lp	Nazwa	Str.
1	<i>Informacje ogólne</i>	3
2	<i>Zastosowanie</i>	3
3	<i>Normy związane</i>	4
4	<i>Identyfikacja zagrożeń</i>	4
5	<i>Instrukcja Bezpiecznego Stosowania</i>	6
6	<i>Warunki gwarancji</i>	14
7	<i>Warunki dostawy i składowania</i>	15

1) Informacje ogólne

Konstrukcja sprzęgła elastycznego typu: TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... oparta została na bazie elastomeru poliuretanowego (wkładka sprzęgła).

Element elastyczny odkształcając się podczas pracy sprzęgła pod wpływem obciążenia, tłumi drgania, łagodzi dynamiczne zmiany momentu, oraz kompensuje niedokładności wzajemnego ustawienia współpracujących urządzeń.

Sprzęgła elastyczne tego typu należy stosować wszędzie tam gdzie ich wymiana jest bardzo uciążliwa i pracochłonna. W tym przypadku wymiana elementu elastycznego nie wymaga demontażu sprzęgła a pracochłonność tej operacji to ok. 0,5 godziny.

Firma TOP „MARKO” wykonuje sprzęgła dla indywidualnych potrzeb klienta. Sprzęgła te mogą być wyposażone w dodatkowe zabezpieczenie przed przeciążeniem (bezpiecznik zrywalny) ustawione na żądany moment obrotowy.

Wielkość sprzęgła określana jest w zależności od przenoszonego momentu obrotowego, zmienności tego momentu w czasie, prędkości obrotowej, rodzaju zastosowanego silnika (elektryczny, hydrauliczny, pneumatyczny), temperatury pracy sprzęgła oraz wielkości przewidywanych odchyłek montażowych.

2) Zastosowanie

Sprzęgło elastyczne TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... jest elementem przenoszącym moment obrotowy w układzie napędowym. Składa się z dwóch piast skonstruowanych i wyprodukowanych indywidualnie dla określonej konfiguracji układu, oraz z dwudzielnej wkładki elastycznej.

Sprzęgło może pracować w układzie napędowym o parametrach jak w Tabeli 1 i 1a. Stosując elastomer z certyfikatem nr B/2453/2014 sprzęgła mogą być zastosowane do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem gazów, par, mgieł i pyłów.

3) Normy związane:

PN-EN 1:2010	13463-	Urządzenia nielektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 1. Podstawowe założenia i wymagania
PN-EN ISO 2011	12100-	Bezpieczeństwo maszyn. - Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszania ryzyka.
PN-EN 1:1999	22768-	Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji
PN-ISO 965-2:2001		Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia – Tolerancje- Część2: wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia- Klasa średnio dokładna
PN-ISO 965-3:2001		Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia – Tolerancje- Część3: Odchyłki gwintów maszynowych
PN-93/N-01359		Drgania mechaniczne. Wyważanie wirników sztywnych. Wyznaczanie dopuszczalnego niewyważenia resztkowego

4) Identyfikacja zagrożeń

- Wszystkie czynności związane z montażem czy demontażem sprzęgła należy wykonywać zgodnie z ogólnymi wewnętrznymi przepisami bezpieczeństwa przy prowadzeniu tego typu prac – identyfikacja zagrożeń na stanowisku pracy.
- Upewnić się czy układ napędowy został odłączony od zasilania i zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem dopiero wtedy przystępować do prac związanych z montażem lub demontażem sprzęgła.
- Sprzęgło typu TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... może być użytkowane jedynie zgodnie ze swoim przeznaczeniem i w zakresie zgodnym z danymi technicznymi podanymi w Tabeli 1 „Parametry Techniczne i Warunki Pracy Sprzęgieł Elastycznych typu TOP-M... i TOP-MD.... Wszelkie zmiany mające istotny wpływ na konstrukcję oraz stosowanie niezgodne z jego parametrami pracy jest niedopuszczalne. W takich

przypadkach producent, nie bierze żadnej odpowiedzialności za ewentualne skutki takiego działania.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia modyfikacji w konstrukcji sprzęgła.

Stan techniczny sprzęgła odpowiada chwili drukowania niniejszej instrukcji.

- Przed montażem sprzęgła do napędu sprawdzić kompletność dostawy.
- Przed montażem sprawdź wymiary otworów w piastach oraz szerokości rowków pod wpusty. Sprawdzić należy również średnice wałków i szerokości wpustów.

Nałożyć piasty na wałki od strony napędzającej i napędzanej. Ustawić napęd spełniając warunki montażowe podane w Tabeli 1. Zabezpieczyć przed możliwością zmiany ustawienia obu elementów napędu.

- Do montażu w maszynie sprzęgła typu TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... o wielkości pow. M60 należy używać wciągника oraz zawiesia linowego lub pasowego o udźwigu, co najmniej 200 kg. Do pobijania piast używać gumowego młotka ślusarskiego, lub uderzać młotkiem poprzez twarde drewno czy pręt miedziany.
- Podczas montażu zwrócić szczególną uwagę na spełnienie warunków montażowych podanych w Tabeli 1 i 1a. Niespełnienie tego warunku może doprowadzić do szybkiego zużywania się elementu elastycznego a nawet w skrajnych przypadkach zniszczenia sprzęgła.
- Sprzęgła TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... jako elementy wirujące w maszynie muszą być osłonięte osłonami zapewniającymi bezpieczeństwo osób mogących się zbliżyć do tych elementów.

Zaleca się stosować odpowiednie osłony zamknięte. Konstrukcja i mocowanie osłon muszą wykluczać możliwość tarcia sprzęgła o osłonę

- Sprzęgła TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... są sprzęgłami bezobsługowymi nie wymagającymi smarowania i konserwacji. Należy dokonywać jedynie oględzin zewnętrznych wkładki TOP-M zwracając szczególną uwagę na stan elastomeru. W zależności od warunków pracy sprzęgła, należy przynajmniej co 6 miesięcy wykonać powyższą czynność sprawdzając stan wkładki. Przy doraźnych kontrolach sprzęgła (podczas pracy) będzie pomocna lampa stroboskopowa.
- Wszelkie prace związane z wymianą wkładki podatnej lub montażem czy demontażem sprzęgła są możliwe tylko wtedy, gdy napęd zostanie wyłączony i zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.

5) Instrukcja Bezpiecznego Stosowania

Sprzęgło elastyczne typu TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... – jest sprzęgłem elastycznie skrętnym. Umożliwia kompensację położenia wałów wynikających z niedokładności ich wyosiowania, niedokładności produkcji jak również rozszerzalności cieplnej itp.

Jest elementem maszyny do której zostanie wbudowane.

Ogólne warunki stosowania

Przed zamontowaniem sprzęgła należy koniecznie zapoznać się z niniejszą instrukcją ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpiecznego montażu i użytkowania.

Niniejsza instrukcja jest elementem wyrobu i należy ją przechowywać przez cały czas eksploatacji sprzęgła.

Sprzęgło tego typu może być stosowane w napędach przenośników, podajników, elewatorów, pomp hydraulicznych wentylatorów, kruszarek, kompresorów, młynów, suszarni itp.

Temperatury otoczenia pracy sprzęgła powinna mieścić się w przedziale - 40 do +85⁰C (chwilowo 100⁰C).

Producent zastrzega sobie prawa autorskie do niniejszej instrukcji.

Stosowane oznaczenia

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie wypadkiem**

Uszkodzenie ciała utrata zdrowia

**OSTRZEŻENIE****Zagrożenie uszkodzenia napędu**

UWAGA**UWAGA****Ważne informacje**
w zakresie bezpieczeństwa**Bezpieczeństwo stosowania**

Przed przystąpieniem do montażu sprzęgła lub jakichkolwiek prac przy napędzie należy bezwzględnie upewnić się czy urządzenie zostało wyłączone z zasilania i zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem. Nie zabezpieczone wirujące części sprzęgła (nie osłonięte) stanowią poważne zagrożenie uszkodzenia ciała.

Przed przystąpieniem do prac zapoznaj się z instrukcją.

- Wszystkie czynności związane z montażem czy demontażem sprzęgła należy wykonywać zgodnie z ogólnymi wewnętrznymi przepisami bezpieczeństwa przy prowadzeniu tego typu prac – identyfikacja zagrożeń na stanowisku pracy.
- Upewnić się czy układ napędowy został odłączony od zasilania i zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem dopiero wtedy przystępować do prac związanych z montażem lub demontażem sprzęgła.
- Sprzęgło po zamontowaniu w układzie napędowym należy osłonić, zabezpieczyć przed przypadkowym dotknięciem. Osłona sprzęgła musi być tak zamocowana, aby spełniała ten warunek.
- Nie wolno dotykać sprzęgła podczas pracy układu napędowego.

Użytkowanie sprzęgła

Sprzęgło typu TOP-M..., TOP-MD..., TOP-MBŁ... może być użytkowane jedynie zgodnie ze swoim przeznaczeniem i w zakresie zgodnym z danymi technicznymi podanymi w Tabeli 1.

Wszelkie zmiany mające istotny wpływ na konstrukcję oraz stosowanie niezgodne z jego parametrami pracy są niedopuszczalne. W takich przypadkach producent, nie bierze żadnej odpowiedzialności za ewentualne

skutki takiego działania.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia modyfikacji w konstrukcji sprzęgła. Stan techniczny sprzęgła odpowiada numerowi wydania niniejszej instrukcji. Sprzęgło dostarczane jest w elementach lub zespole kompletnym.

W sprzęgłach wyposażonych w bezpieczniki zrywalne - dotyczy to sprzęgieł typu TOP-MBŁ, klient określa wartość dopuszczalnego przeciążenia (współczynnik „k”). Standardowo współczynnik bezpieczeństwa dla zabezpieczenia silnika przed uszkodzeniem wynosi $k=2,0 \div 2,5$.

Dla indywidualnych rozwiązań współczynnik ten jest podawany na rysunku zestawieniowym, który otrzymuje klient.

Poosiowa dwudzielność wkładki pozwala na zasprzęglanie i rozsprzęglanie łączonych urządzeń bez konieczności ich przesuwania.

W chwili nagłego wzrostu momentu obrotowego wynikającego z nieprawidłowej pracy całego układu napędowego następuje zerwanie wkładki elastomerowej TOP-M... co w konsekwencji rozłącza napęd chroniąc przed zniszczeniem urządzenia współpracujące (np. silnik, przekładnie, wentylator lub pompę). Należy natychmiast odłączyć napęd. Po usunięciu przyczyny awarii należy zamontować nową wkładkę zgodnie z danymi technicznymi z Tabeli 1 i Tabeli 1a.

W przypadku konieczności zasprzęglania urządzeń charakteryzujących się ciężkimi warunkami pracy, oraz dla napędów o znacznych obciążeniach stosuje się sprzęgła z zastosowaniem wkładki TOP-M o podwyższonych parametrach pracy w wykonaniu HW (kolor niebieski)

Wkładki elastyczne TOP-M wykonane w technologii HW charakteryzują się:

- Zwiększoną odpornością na siły skręcające
- Zwiększoną odpornością na rozrywanie
- Zwiększoną odpornością na odkształcenia trwałe
- Podwyższoną odpornością na oleje i kwasy mineralne

- Nieprawidłowe zerwanie wkładki TOP-M:

Sprzęgło po zamontowaniu w układzie napędowym należy osłonić, zabezpieczyć przed przypadkowym dotknięciem. Zaleca się stosowania osłon ażurowych, które umożliwiają wizualną kontrolę wkładki oraz odprowadzają z przestrzeni pracy sprzęgła nadmierne ciepło.

W przypadku nieprawidłowej (za małej średnicy) obudowy może dojść do tarcia wkładki o osłonę co doprowadzi do wzrostu temperatury, uszkodzenia wkładki, a w konsekwencji do jej zerwania. Należy natychmiast zatrzymać układ napędowy i dokonać zmiany konstrukcji osłony oraz wymienić uszkodzoną (nie koniecznie zerwaną wkładkę).

Należy projektować obudowę z uwzględnieniem bezpiecznej odległości pomiędzy zewnętrzną średnicą wkładki, a wewnętrzną średnicą osłony (wymiar D – wymiar zewnętrzny wkładki zgodnie z tabelą 1) Grubość zastosowanej blachy do wykonania osłony zależy od wielkości sprzęgła. Należy pamiętać, że sprzęgła typu TOP-M... pełnią funkcje zabezpieczenia układu przed nagłym wzrostem momentu obrotowego, a po zerwaniu wkładka nie powinna wydostać się na zewnątrz osłony.

Po montażu sprzęgła należy upewnić się czy w pobliżu urządzenia nie pozostawiono żadnych narzędzi. Taka sytuacja przy uruchomieniu układu napędowego również może doprowadzić do uszkodzenia wkładki i osłony. Należy natychmiast usunąć powyższe elementy, sprawdzić stan wkładki i osłony. W przypadku kontaktu wkładki TOP-M z niepożądanymi przedmiotami należy bezwzględnie ją wymieść na nową.

Wkładki TOP-M dostarczane są wraz z kompletem śrub z naniesionym na powierzchni gwintu klejem. Klej ten uniemożliwia odkręcanie się śrub w trakcie pracy sprzęgła. Należy zwrócić uwagę na montaż wkładki przy połączeniu jej z pierścieniem stalowym piasty. Moment dokręcania śrub jest określony w tabeli 1a.

Nie przestrzeganie ww. zaleceń może doprowadzić do odkręcenia się śrub, a tym samym do uszkodzenia wkładki i osłony (stanowi to również zagrożenie zdrowia i życia obsługi). Przy stwierdzeniu braku śruby montażowej należy wyłączyć urządzenie i uzupełnić brak śruby dokręcając ją odpowiednim momentem zgodnie z tabelą nr 1a.

W tej sytuacji należy również sprawdzić stan techniczny wkładki elastomerowej gdzie mogło dojść do jej uszkodzenia poprzez niekontrolowany kontakt z niepożądanym elementem.

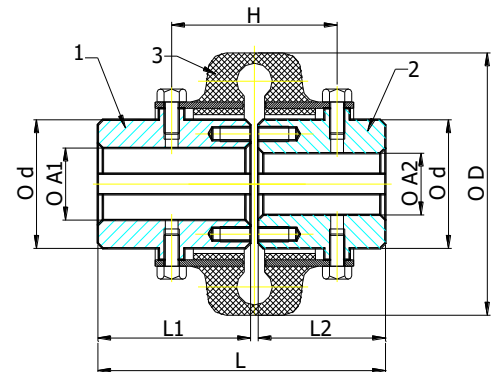
W układach napędowych, w których występują nagłe i częste przeciążenia stosuje się sprzęgła TOP-MBŁ... posiadające w swojej konstrukcji bezpieczniki zrywalne. Zasada działania jest podobna jak w rozwiązaniu podstawowym lecz w chwili nagłego wzrostu momentu następuje zerwanie bezpieczników, a nie wkładki. Układ napędowy zostaje rozłączony. W tym przypadku natychmiast odłączyć napęd. Zabudowane w piaście napędowej łożysko zapewnia bezpieczną pracę nawet przy długotrwałej pracy napędu (np. silnika). Po usunięciu przyczyny awarii (niepożądanego wzrostu momentu) należy wykręcić zerwane bezpieczniki, a w ich miejsce wkręcić nowe.

Przy zbyt długiej pracy sprzęgła bez obciążenia (po zerwaniu bezpieczników) może dojść do zniszczenia łożyska, a w konsekwencji do zerwania wkładki elastomerowej TOP-M. Zjawisko to jest rozpatrywane jako rzadkie wadliwe działanie. W tej sytuacji należy wyłączyć napęd, zdemontować sprzęgło i skontaktować się z producentem.

W każdym innym przypadku należy stosować ogólnie przyjęte zasady BHP.

**Elementy sprzęgła typ „TOP-M...”
wielkość 2 - 60**

Pozycja	Nazwa	Ilość szt.
1	Piasta	1
2	Piasta	1
3	Element elastyczny	1

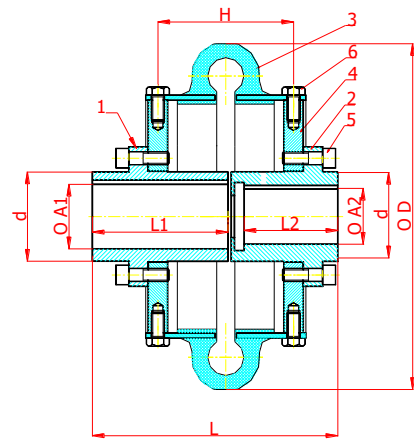


**Elementy sprzęgła typ „TOP-M...”
Wielkość 70 - 140**

Pozycja	Nazwa	Ilość szt.
1	Piasta	1
2	Piasta	1
3	Element elastyczny	1
4	Tarcza	2
5	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła
6	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła

Uwaga!

Piasta poz. 1, 2 dostarczana jest z zamontowaną tarczą poz. 4

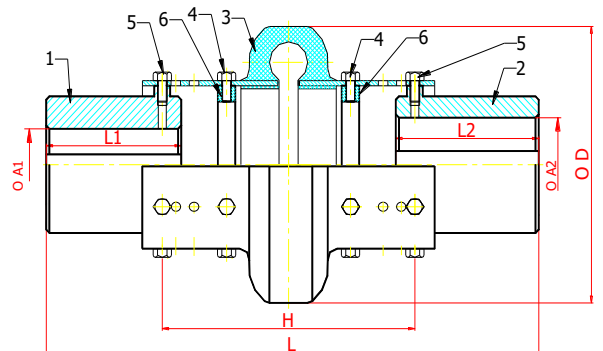


**Elementy sprzęgła typ „TOP-MD...”
wielkość 2 -80**

Pozycja	Nazwa	Ilość szt.
1	Piasta	1
2	Piasta	1
3	Element elastyczny	1
4	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła
5	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła
6	Pierścień	2

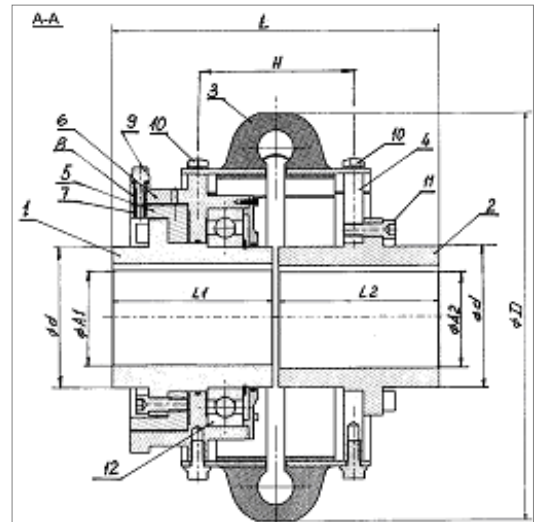
Uwaga!

Pierścień poz.6 dostarczane są do wielkości sprzęgła TOP-M10



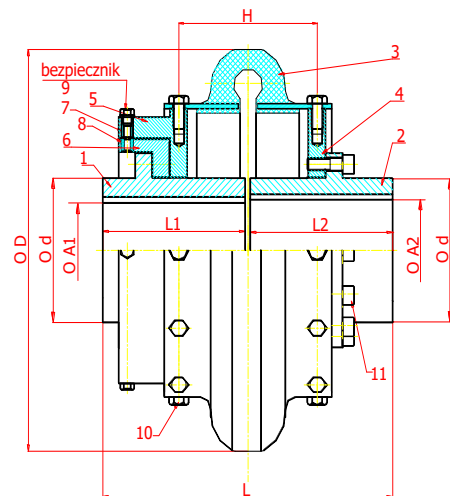
**Elementy sprzęgła typ „TOP-MBŁ...”
wielkość 2 -140**

Pozycja	Nazwa	Ilość szt.
1	Piasta	1
2	Piasta	1
3	Element elastyczny	1
4	Tarcza	1
5	Pierścień zewnętrzny	1
6	Pierścień wewn.	1
7	Tulejka I	Ilość zależna od ilości zastosowanych bezpieczników
8	Tulejka II	Ilość zależna od ilości zastosowanych bezpieczników
9	Bezpiecznik	2 - 4
10	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła
11	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła
12	Łożyisko	



Elementy sprzęgła typ „TOP-MB...”

Pozycja	Nazwa	Ilość szt.
1	Piasta	1
2	Piasta	1
3	Element elastyczny	1
4	Tarcza	1
5	Pierścień zewnętrzny	1
6	Pierścień wewn.	1
7	Tulejka I	Ilość zależna od ilości zastosowanych bezpieczników
8	Tulejka II	Ilość zależna od ilości zastosowanych bezpieczników
9	Bezpiecznik	2 - 4
10	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła
11	Śruby	Zależnie od wielkości sprzęgła



UWAGA!

Przed montażem sprzęgła do napędu należy sprawdzić kompletność dostawy.

Montaż sprzęgła w napędzie UWAGA**UWAGA!**

Przed montażem sprawdź wymiary otworów w piastach oraz szerokości rowków pod wpusty. Sprawdzić należy również średnice wałków i szerokości wpustów. Piasty sprzęgieł transportować do miejsca zabudowy na palecie drewnianej wózkiem widłowym lub innym środkiem transportu wewnętrznego.

Montaż piast sprzęgieł do wielkości 60 – ręcznie, powyżej wielkości 60 za pomocą wciągnika i przy użyciu zawiesi pasowych. Nałożyć piasty na wałki od strony napędzającej i napędzanej. Ustawić napęd spełniając warunki montażowe podane w Tabeli 1, 1a. Zabezpieczyć przed możliwością zmiany ustawienia obu elementów napędu.

Podczas montażu piast na wałki urządzenia napędzającego i napędzanego,



W przypadku podgrzania piast do montażu zachować szczególną ostrożność – grozi poparzeniem!

Do tego rodzaju prac zaleca się stosować odpowiednie rękawice ochronne

**UWAGA!**

Podczas montażu zwrócić szczególną uwagę na spełnienie warunków montażowych podanych w Tabeli 1, 1a.

Niespełnienie tego warunku może doprowadzić do szybkiego zużycia się elementu elastycznego a nawet w skrajnych przypadkach zniszczenia sprzęgła.

Tabela 1

Wielkość wkładki	Moment obrotowy		Maksymalna prędkość obrotowa	Dopuszczalne odchyłki montażowe*			Wymiary przyłączeniowe			
	T_{KN}	T_{Kmax}		poosiowa a	promieniowa b	Kątowa α	L min +a	D	H	d ₁ d ₂ max
	Nm			obr/min	mm	mm	°	mm	mm	mm
M 2 MD 2	28	56	7 500	4,7	1,6	4	78 146	95	62 119	28
M 3 MD 3	51	102	7 500	4,7	1,6	4	78 184	110	62 159	34
M 4 MD 4	75	150	7 500	4,7	1,6	4	78 184	125	64 159	42
M 5 MD 5	128	256	7 500	6,3	1,6	4	97 184	142	77 159	48
M 10 MD 10	198	396	7 500	6,3	1,6	4	97 184	172	77 159	55
M 20 MD 20	330	660	6 600 4 800	6,3	2,4	3	108 238	190	87,5 199	60
M 30 MD 30	490	980	5 800 4 200	6,3	2,4	3	116 238	218	96 199	75
M 40 MD 40	740	1.480	5 000 3 600	6,3	2,4	3	124 238	250	104 199	85
M 50 MD 50	990	1.980	4 200 3 100	6,3	2,4	3	140 238	292	120 199	90
M 60 MD 60	1.610	3.220	3 800 2 800	9,5	3,2	2	160 318	327	133 275	105
M 70 MD 70	2.790	5.580	3 600 2 600	9,5	3,2	2	175 318	370	148 275	120
M 80 MD 80	4.960	9.920	2 000 1 800	9,5	3,2	2	235 318	420	195 275	155
M 100	10.200	20.400	1 900	9,5	4,8	1,5	248	550	207	170
M 120	20.600	41.200	1 800	9,5	4,8	1,5	294	654	238	190
M 140	39.400	78. 800	1 500	9,5	4,8	1,5	352	780	275	230

*Wartości dopuszczalnych odchyłek montażowych stanowią informację przy jakich wartościach sprzęgło będzie pracowało bezawaryjnie. W przypadku zastosowania sprzęgła w urządzeniach o znacznej masie wirującej, oraz powyżej wielkości 50, wartości maksymalnych odchyłek montażowych ustalane są indywidualnie z producentem.

PARAMETRY TECHNICZNE I WARUNKI PRACY SPRZĘGIEŁ ELASTYCZNYCH TYPU TOP-M, TOP-MD, TOP-MBŁ, TOP-M.....

- T_{KN} - Moment nominalny przenoszony przez sprzęgło podczas pracy ciągłej
- T_{Kmax} - Moment maksymalny
- L_{min} - Minimalna długość sprzęgła dla wersji krótkiej i długiej bez uwzględnienia wielkości a
- D - Średnica zewnętrzna sprzęgła (wkładki TOP)
- H - Odległość montażowa
- d₁, d₂ - Maksymalne średnice otworów w piastach
- a - Maksymalna odchyłka poosiowa
- b - Maksymalna odchyłka promieniowa
- α - Maksymalna odchyłka kątowa

Tabela 1a**WARUNKI MONTAŻOWE WKŁADEK ELASTYCZNYCH
SPRZĘGIEŁ TYPU TOP-M, TOP-MD, TOP-MBŁ, TOP-M.....**

Wielkość wkładki	Rozmiar śruby		Moment dokręcania śrub [Nm]
	Wyk. ST	Wyk. HW	
2	M6 x 10 – 8 szt.	M6 x 10 – 12 szt.	23
3	M6 x 12 – 8 szt.	M6 x 12 – 12 szt.	
4	M6 x 12 – 8 szt.	M6 x 12 – 12 szt.	
5	M6 x 12 – 8 szt.	M6 x 12 – 12 szt.	
10	M6 x 12 – 12 szt.	M6 x 12 – 16 szt.	
20	M10 x 16 – 12 szt.	M10 x 16 – 16 szt.	40
30	M10 x 16 – 12 szt.	M10 x 16 – 16 szt.	
40	M10 x 16 – 16 szt.	M10 x 16 – 20 szt.	
50	M10 x 16 – 16 szt.	M10 x 16 – 20 szt.	
60	M12 x 25 – 16 szt.	M12 x 25 – 20 szt.	100
70	M12 x 25 – 16 szt.	M12 x 25 – 20 szt.	
80	M12 x 25 – 16 szt.	M12 x 25 – 20 szt.	
100	M20 x 40 – 20 szt.	M20 x 40 – 24 szt.	350
120	M20 x 40 – 24 szt.	M20 x 40 – 28 szt.	
140	M24 x 40 – 32 szt.	M24 x 40 – 36 szt.	800

6) Warunki gwarancji

- Gwarancją nie są objęte uszkodzenia powstałe z winy użytkownika na skutek niewłaściwego montażu lub eksploatacji sprzęgieł niezgodnie z DTR nr 3 / DTR / TOP-MHW/ 2019
- Gwarancja zostanie uchylona w przypadku dokonania zmian lub napraw w przedmiocie dostawy bez zgody producenta.
- Elementy elastomerowe oraz bezpieczniki zrywalne objęte są gwarancją jedynie w przypadku stwierdzenia u nich wad materiałowych.
- Wydłużonej gwarancji (powyżej 12 miesięcy od uruchomienia lub 18 miesięcy od dostawy) nie podlegają części, które ze względu na swoje właściwości i funkcje podlegają naturalnemu zużyciu – w szczególności wkładki do sprzęgieł i pierścienie uszczelniające.
- Warunkiem dokonania przez Gwaranta czynności stanowiących przedmiot gwarancji jest przedłożenie przez użytkownika (odbiorcę) dokumentu gwarancyjnego.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszą gwarancją stosuje się odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.

W przypadku uszkodzenia sprzęgła (np. zerwania wkładki elastomerowej) należy bezzwłocznie powiadomić producenta o zaistniałej sytuacji.

Firma TOP Marko na podstawie przesłanej przez odbiorcę np. dokumentacji zdjęciowej, protokołu montażowego (warunek konieczny) może uznać powyższą reklamację. W przypadku wątpliwości uznania gwarancji na podstawie przesłanych przez użytkownika materiałów należy dostarczyć do producenta uszkodzony element sprzęgła (np. wkładkę TOP-M...) w celu przeprowadzenia dodatkowych badań. Uznanie gwarancji wiąże się z dostarczeniem do odbiorcy nowej wolnej od wad wkładki elastomerowej TOP-M... Po jej zamontowaniu należy przesłać do producenta protokół montażowy (warunek konieczny).

Odpowiedzialność z tytułu gwarancji obejmuje tylko wady materiałowe powstałe w przedmiocie sprzedaży.

7) Warunki dostawy i składowania

Dostawa obejmuje sprzęgło w komplecie, bez opakowania . Przy większej partii, sprzęgła dostarczane są w opakowaniu lub na paletach drewnianych lub opakowaniu kartonowym

Zapewniamy oprócz sprzęgieł nowych, możliwość zakupu części zamiennych i serwis fabryczny. W sprawach zakupów i serwisu można się kontaktować z:

**TOP „MARKO” Sp. z o.o. 40 – 857 Katowice; ul. Wolnego 12
tel./fax.: 32 / 251-06-36; tel. kom.502 025 080**

Sprzęgła należy składować w pomieszczeniach suchych na paletach lub regałach magazynowych