

Sprzęgła - łącznik AR

Sprzęgła elastyczne TRASCO® to sprzęgła skrętne zapewniające najlepsze osiągi przy niewielkich gabarytach. Są to elementy kompaktowe, zaprojektowane tak, by bezpiecznie przenosić moc poprzez absorbowanie chwilowych obciążeń szczytowych i drgań skrętnych. Elastyczne łączniki zębate z poliuretanu kompensują odchyłki kątowe i promieniowe między członami sprzęgła, jak również kompensują niewielkie zmiany w długości sprzęgniętych wałów.

Ewolwentowe zęby łącznika elastycznego chronią przed silnymi skupiskami naprężeń na sprzężonych powierzchniach, a także przed przenoszeniem naprężeń osiowych. Wysoki współczynnik trwałości i obciążalności mechanicznej sprzęgieł TRASCO® wynika z faktu, że łącznik elastyczny pracuje wyłącznie pod naciskiem, i nigdy nie ulega ugięciu. Sprzęgła TRASCO® nadają się do łączenia wałów w położeniu pionowym i poziomym. Doskonale znoszą wszelkie wahania obciążenia, a także obroty w przeciwnym kierunku. Oba człony sprzęgła są w pełni odizolowane elektrycznie od siebie nawzajem.



Łącznik „AR”

Dyrektywa ATEX 2014/34/UE

Produkty są dostępne w wersjach z konkretnymi certyfikatami dopuszczającymi ich eksploatację w obszarze niebezpiecznym zdefiniowanym w dyrektywie ATEX 2014/34/UE. Sprzęgła TRASCO® dostępne są ze szczegółowymi instrukcjami

montażu i eksploatacji oraz obowiązującymi dla nich certyfikatami. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z producentem.

Każde sprzęgło elastyczne TRASCO® składa się z dwóch precyzyjnie obrobionych piast i łącznika elastycznego zębatego, który jest odporny na działanie olejów i innych substancji chemicznych oraz szerokiego zakresu temperatur. Piasty dostępne są w wykonaniu z żeliwa GG25 oraz aluminium. Wykonania specjalne, dostępne na życzenie klienta, są ze stali lub żeliwa GGG40.

Każdy piasta dostępna jest w dwóch wykonaniach, „A” i „B” (w standardowej długości lub z piastą przedłużoną „L”) i wieloma średnicami otworów wykończeniowych. Niezależnie od wykonania, każdy model odznacza się niezmienną charakterystyką użytkową i cechami technicznymi.



Sprzęgła - łącznik AR

Łącznik

Pierścień zębaty wykonany jest ze specjalnej żywicy poliuretanowej, której właściwości są znacznie lepsze od dostępnych standardowo na rynku poliuretanów.

Mieszanka poliuretanowa używana do produkcji łączników TRASCO® jest odporna na starzenie, hydrolizę, zmęczenie mechaniczne i ścieranie. Dlatego nadaje się do użytku nawet w bardzo ciężkich warunkach, z udziałem znacznej wilgoci

włącznie. Łącznik amortyzuje drgania i udary mechaniczne. Jest również bardzo odporny na działanie substancji chemicznych, kwasów, olejów i ozonu.

Łączniki są dostępne w wykonaniach specjalnych, w tym odpornych na szeroki zakres temperatur i określone substancje chemiczne, a zatem można je dobrać do konkretnych wymagań użytkownika.

Łączniki standardowe					
(twardość Shore'a)	Kolor	Mieszanka	Temperatura dopuszczalna [°C]		Zastosowania
			robocza	szczytowa	
92 Sh A	Żółty	Poliuretan	-40 – +90	-50 – +120	• większość typowych zastosowań w napędach przemysłowych (o niskiej i średniej mocy)
98 Sh A	Czerwony	Poliuretan	-30 – +90	-40 – +120	• wysoki moment obrotowy, niewielkie odchyłki kątowe, duża sztywność skrętna
64 Sh D	Zielony	Poliuretan	-30 – +110	-30 – +130	• tłumienie drgań, silniki spalinowe

Łączniki specjalnego przeznaczenia					
(twardość Shore'a)	Kolor	Mieszanka	Temperatura dopuszczalna [°C]		Zastosowania
			robocza	szczytowa	
80 Sh A	Niebieski	Poliuretan	-50 – +80	-60 – +120	• silniki spalinowe, bardzo szeroka dynamika ruchu, tłumienie silnych drgań
PA	Szary	Poliamid	-20 – +110	-30 – +150	• duża sztywność skrętna, odporność na wysokie temperatury, duże obciążenia mechaniczne

Na specjalne zamówienie dostępne są łączniki wykonane z innych mieszanek do zastosowań specjalnych:

- Odpornych na wysokie temperatury pracy
- Do pracy pod znacznym obciążeniem mechanicznym
- Do pracy w bardzo ciężkich warunkach środowiskowych
- Odpornych na konkretne substancje chemiczne

Sprzęgła - łącznik AR

Dobór sprzęgieł TRASCO® zgodnie z normą DIN 740/2

Sprzęgła TRASCO® dobiera się zgodnie z normą DIN 740/2. Dobierając rozmiar sprzęgła należy kierować się przede wszystkim tym, aby nie przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego momentu obrotowego podczas pracy. Aby poprawnie dobrać sprzęgło, powinno ono spełniać wszystkie niżej wymienione warunki.

1) Sprawdź wielkość momentu znamionowego:

Moment znamionowy sprzęgła musi być co najmniej równy iloczynowi znamionowego momentu obrotowego napędzającej i współczynnika bezpieczeństwa zależnego od temperatury otoczenia.

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_\theta \quad [\text{Nm}]$$

Uwaga:

$$T_N = 9550 \frac{P_N}{n} \quad [\text{Nm}]$$

Gdzie P_N to moc znamionowa silnika w kilowatach.

2) Sprawdź wielkość maksymalnego momentu obrotowego:

Maksymalny moment obrotowy sprzęgła musi być co najmniej równy iloczynowi momentu rozruchowego T_s i współczynników bezpieczeństwa S_θ , S_z i S_u , gdzie wartość S_u jest wyższą z dwóch wartości, tj. dla członu napędzającego i napędzanego.

$$T_{Kmax} \geq T_s \cdot S_\theta \cdot S_z \cdot S_u \quad [\text{Nm}]$$

3) Sprawdź wielkość momentu obrotowego z okresowymi drganiami skrętnymi:

Jeżeli sprzęgło przenosić moment obrotowy z okresowymi drganiami skrętnymi, należy sprawdzić, czy spełniony jest poniższy warunek:

$$T_{KW} \geq T_w \cdot S_\theta \quad [\text{Nm}]$$

gdzie T_{KW} jest momentem obrotowym z drganiami skrętnymi, zaś T_w jest największym okresowym zmiennym momentem obrotowym.

W przypadku układów napędowych o znacznych drganiach skrętnych (typowych dla np. sprzężarek tłokowych i silników spalinowych) zaleca się obliczyć wielkość drgań skrętnych i dobrać sprzęgło do ich wartości. Prosimy o kontakt z naszym biurem technicznym.

Współczynnik bezpieczeństwa dla obciążenia udarowego

Rodzaj obciążenia udarowego	S_u
Lekkie	1,4
Średnie	1,5
Ciężkie	1,8

Współczynnik bezpieczeństwa zależny od temperatury otoczenia

T [°C]	-30°C / +30°C	+40°C	+60°C	+80°C
S_θ	1	1,2	1,4	1,8

Współczynnik bezpieczeństwa częstotliwości załączeń

Liczba załączeń/h	0÷100	101÷200	201÷400	401÷800
S_z	1	1,2	1,4	1,6

Kontrola połączenia wał - piasta

Użytkownik sprzęgła musi zweryfikować połączenie piasty z wałem. Maksymalny moment obrotowy układu napędowego musi być niższy niż maksymalna wytrzymałość połączenia członu piasty z wałem na moment obrotowy. Jeżeli piasta sprzęgła osadzona jest na wale poprzez rowek wpustowy, należy sprawdzić obciążenie ściany rowka wpustowego w piaście sprzęgła.

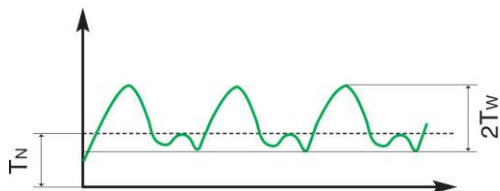
T_{KN}	Znamionowy moment obrotowy sprzęgła	Nm
T_{Kmax}	Maksymalny moment obrotowy sprzęgła	Nm
T_{KW}	Zmienny moment obrotowy sprzęgła	Nm
T_N	Znamionowy moment obrotowy silnika	Nm
T_s	Szczytowy moment obrotowy silnika	Nm
T_w	Znamionowy moment obrotowy urządzenia	Nm

S_θ	Współczynnik bezpieczeństwa zależny od temperatury	
S_z	Współczynnik bezpieczeństwa częstotliwości załączeń	
S_u	Współczynnik bezpieczeństwa obciążenia udarowego po stronie napędzającej lub napędzanej	
P_N	Znamionowy moment obrotowy silnika	[kW]
n	Prędkość obrotowa	min ⁻¹

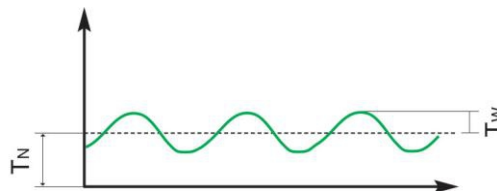
Sprzęgła - łącznik AR

Rodzaje naprężeń

Okresowe



Harmoniczne



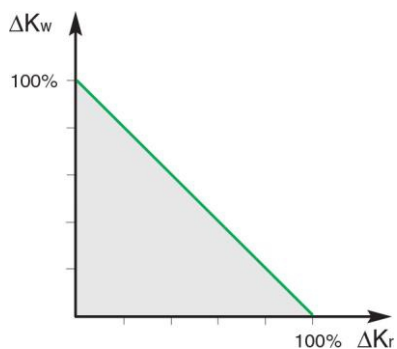
Odchyłki

Rozmiar	ΔK_{aP} [mm]	ΔK_r [mm]	ΔK_w [°]
19/24	1,2	0,20	1°30'
24/32	1,4	0,22	1°30'
28/38	1,5	0,25	1°30'
38/45	1,8	0,28	1°30'
42/55	2,0	0,32	1°30'
48/60	2,1	0,36	1°30'
55/70	2,2	0,38	1°30'
65/75	2,6	0,42	1°30'
75/90	3,0	0,48	1°30'
90/100	3,4	0,50	1°30'
100/110	3,8	0,52	1°30'
110/125	4,2	0,55	1°30'
125/145	4,6	0,60	1°30'
140/160	5,0	0,62	1°30'
160/185	5,7	0,64	1°30'
180/200	6,4	0,68	1°30'

$n=1500 \text{ min}^{-1}$

Podane w powyższej tabeli wartości odchyłek promieniowych i kątowych należy zmniejszyć proporcjonalnie, jeśli oba rodzaje odchyłek działają na sprzęgło jednocześnie.

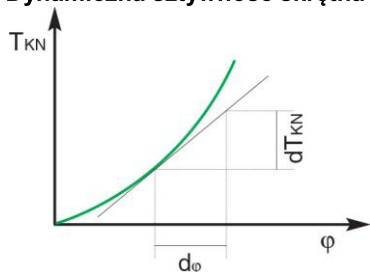
Suma wartości dopuszczalnej (A) i stosownych wartości dobranych z tabeli musi być mniejsza od 1.



$$\frac{\Delta K_{aP}}{\Delta K_r} + \frac{\Delta K_{wA}}{\Delta K_w} \leq 1$$

ΔK_{aP}	Maksymalna odchyłka osiowa	[mm]
ΔK_r	Maksymalna odchyłka promieniowa	[mm]
ΔK_w	Maksymalna odchyłka kątowa	°

Dynamiczna sztywność skrętna



Dynamiczna sztywność skrętna C_{Tdin} jest pierwszą pochodną nominalnej wartości momentu obrotowego półowki sprzęgła w funkcji kąta skrętu. ϕ jest wartością kąta skrętu półowki sprzęgła względem przeciwległej półowki. Z zasady przyjmuje się, że wartość C_{Tdin} jest większa od wartości C_T i zależy od wielkości naprężeń przyłożonych do sprzęgła.

Sprzęgła - łącznik AR

Parametry techniczne

Poniżej podano wartości parametrów technicznych dla wszystkich wykonań sprzęgieł TRASCO® z łącznikami dobranymi w zależności od warunków pracy. Dostępne są łączniki wykonane z materiałów specjalnych, umożliwiając eksploatację sprzęgła w nietypowych warunkach, np. wymagających bardzo dużej odporności na czynniki chemiczne.

W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z producentem.

Rozmiar	Łącznik		Moment obrotowy			Maksymalna prędkość obrotowa		Dynamiczna sztywność skrętna			
	Kolor	Twardość Shore'a	T _{KN} [Nm]	T _{Kmax} [Nm]	T _{KW} [Nm]	n (v=30m/s) [min ⁻¹]	n (v=40m/s) [min ⁻¹]	CT _{din} (1 T _{KN}) [Nm/rad]	CT _{din} (0,75 T _{KN}) [Nm/rad]	CT _{din} (0,5 T _{KN}) [Nm/rad]	CT _{din} (0,25 T _{KN}) [Nm/rad]
19/24	Żółty	92 Sh A	10	20	2,7	14000	19000	1280	1050	800	470
	Czerwony	98 Sh A	17	34	4,4	14000	19000	2920	2390	1810	1070
	Zielony	64 Sh D	21	42	5,5	14000	19000	5350	4390	3320	1970
24/32	Żółty	92 Sh A	35	70	9	10600	14000	4860	3980	3010	1790
	Czerwony	98 Sh A	60	120	16	10600	14000	9930	8140	6160	3650
	Zielony	64 Sh D	75	150	19,5	10600	14000	15110	12390	9370	5550
28/38	Żółty	92 Sh A	95	190	25	8500	11800	10900	8940	6760	4010
	Czerwony	98 Sh A	160	320	42	8500	11800	26770	21950	16600	9840
	Zielony	64 Sh D	200	400	52	8500	11800	27520	22570	17060	10120
38/45	Żółty	92 Sh A	190	380	49	7100	9500	21050	17260	13050	7740
	Czerwony	98 Sh A	325	650	85	7100	9500	48570	39830	30110	17850
	Zielony	64 Sh D	405	810	105	7100	9500	70150	57520	43490	25780
42/55	Żółty	92 Sh A	265	530	69	6000	8000	23740	19470	14720	8730
	Czerwony	98 Sh A	450	900	117	6000	8000	54500	44690	33790	20030
	Zielony	64 Sh D	560	1120	145	6000	8000	79860	65490	49520	29350
48/60	Żółty	92 Sh A	310	620	81	5600	7100	36700	30090	22750	13490
	Czerwony	98 Sh A	525	1050	137	5600	7100	65290	53540	40480	24000
	Zielony	64 Sh D	655	1310	170	5600	7100	95510	78320	59220	35100
55/70	Żółty	92 Sh A	410	820	107	4750	6300	50720	41590	31450	18640
	Czerwony	98 Sh A	680	1250	178	4750	6300	94970	77880	58880	34900
	Zielony	64 Sh D	825	1650	215	4750	6300	107920	88500	66910	39660
65/75	Żółty	92 Sh A	625	1250	163	4250	5600	97130	79650	60220	35700
	Czerwony	98 Sh A	950	1900	245	4250	5600	129510	106200	80300	47600
	Zielony	64 Sh D	1175	2350	305	4250	5600	151090	123900	93680	55530
75/90	Żółty	92 Sh A	1280	2560	333	3550	4750	113320	92920	70260	41650
	Czerwony	98 Sh A	1950	3900	500	3550	4750	197500	161950	122450	72580
	Zielony	64 Sh D	2410	4820	325	3550	4750	248220	203540	153900	91220
90/100	Żółty	92 Sh A	2400	4800	624	2800	3750	190090	155870	117860	69860
	Czerwony	98 Sh A	3600	7200	936	2800	3750	312200	256000	193560	114730
	Zielony	64 Sh D	4500	9000	1170	2800	3750	674520	553110	418200	247890
100/110	Żółty	92 Sh A	3300	6600	860	2500	3350	253080	207530	156910	93010
	Czerwony	98 Sh A	4950	9900	1290	2500	3350	383260	314270	237620	140850
	Zielony	64 Sh D	6200	12400	1600	2500	3350	861170	706160	533930	316480
110/125	Żółty	92 Sh A	4800	9600	1250	2240	3000	311610	255520	193200	114520
	Czerwony	98 Sh A	7200	14400	1870	2240	3000	690060	565850	427840	253600
	Zielony	64 Sh D	9000	18000	2340	2240	3000	1138590	933640	705920	418430
125/145	Żółty	92 Sh A	6650	13300	1730	2000	2650	474860	389390	294410	174510
	Czerwony	98 Sh A	10000	20000	2600	2000	2650	1343640	1101790	833060	493790
	Zielony	64 Sh D	12500	25000	3250	2000	2650	1435380	1177010	889930	527500
140/160	Czerwony	95 Sh A	12800	25600	3328	1800	2360	1424580	1168160	883240	523540
160/185	Czerwony	95 Sh A	19200	38400	4992	1500	2000	2482230	2035430	1538980	912220
180/200	Czerwony	95 Sh A	28000	56000	7280	1400	1800	3561450	2920400	2208100	1308840

Kolor	Kąt skrętu		Współczynnik tłumienia Ψ (-)	Współczynnik rezonansu V_R (-)
	j (T _{KN}) (°)	j (T _{Kmax}) (°)		
Żółty	3,2°	5°	0,8	7,9
Czerwony	3,2°	5°	0,8	7,9
Zielony	2,5°	3,6°	0,75	8,5

