Внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации и соблюдайте приведенные в нем положения.

Несоблюдение указаний руководства может привести к неисправности или отказу муфты и связанным с этим повреждениям.

Оглавление:

Страница 1: - Оглавление

Страница 2: - Указательные и предупреждающие знаки

- Указания по технике безопасности

Страница 3: - Виды муфт (Варианты)

- Спецификация / Перечень деталей

- Функции - Применение - Состояние поставки

Страница 4: - Таблица 1: Технические данные

Тип 940._22.

- Таблица 2: Технические данные Тип 940._00._

Страница 5: - Таблица 3: Технические данные

Тип 940. 11.Р/F

Страница 6: - Таблица 4: Технические данные

Тип 940._11.А

- Таблица 5: Крутящие моменты

Страница 7: - Таблица 6: Допустимые значения смещений

- Таблица 7: Жесткость на скручивание

Страница 8: - Звездочки / эластичные вставки

- Химическая стойкость вставок

- Температуростойкость вставок - Общие указания по монтажу

- Таблица 8: Твердость вставок и область

допустимых температур

Страница 9: - Монтаж

- Монтаж втулок муфты

- монтаж зажимных втулок

- монтаж втулок с пазом под шпонку

- монтаж втулок с зажимным кольцом

- демонтаж втулок с зажимным кольцом

Страница 10: - Сдвижка обеих втулок муфты

- Таблица 9: Момент затяжки винтов и

размер расстояния "Е"

- Отклонения валов

- Центровка муфты

Страница 11: - Балансировка муфты

- с пазом под шпонку и зажимной втулкой

- с втулкой с зажимным кольцом

Диаграмма: Балансировка для втулок с зажимным кольцом (допустимые обороты) - Техническое обслуживание

- Утипизация

Страница 12: Указания и инструкции по использованию

взрывоопасных зонах

- Классификация взрывоопасных зон и допустимые типы

- Условия, необходимые для соблюдения во взрывоопасных зонах

Страница 13: Указания и инструкции по использованию

взрывоопасных зонах

- Ввод в эксплуатацию

- Интервалы техобслуживания и контрольных работ для муфт во взрывоопасных зонах

Страница 14: - Расчет параметров муфты ROBA®-ES

Страница 15: - Расчет параметров муфты ROBA®-ES

Страница 16: - Возможные неисправности / Поломки

при эксплуатации

Страница 17: - Возможные неисправности / Поломки

при эксплуатации

Страница 18: - Декларация соответствия



Руководство по монтажу и эксплуатации для $ROBA^{\text{@}}$ -ES муфт Тип 940. _ _ . _ Размеры 14 – 65

(B.9.6.RU)

Указательные и предупреждающие знаки

осторожно



Опасность получения травмы для людей и повреждения машины.



Указания по взрывозащите



Указание!

Указание на важные пункты, требующие соблюдения.



Технические консультации у официального представителя фирмы *mayr* в России: фирмы ООО "СтанкоСпецСервис"

- Тел.: +7 499 252-50-16, +7 985 776-56-54

- эл. почта: stankoss@stankoss.ru

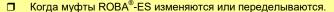
Указания по технике безопасности

Данное руководство по монтажу и эксплуатации входит в комплект поставки муфты. Всегда храните руководство по монтажу и эксплуатации в доступном месте, рядом с муфтой.



Ввод изделия в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет гарантировано, что все введенные директивы EC, директивы на машины или установки, в которые это изделие установлено, будут выполнены. Муфты ROBA[®]-ES на момент печати руководства по монтажу и эксплуатации соответствуют общепринятым правилам техники и на момент поставки считаются абсолютно безопасными в эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ





□ Когда на установленные НОРМЫ безопасности или условий эксплуатации не обращают внимания.



Муфты ROBA®-ES имеют допуск для работы во взрывоопасных зонах.

Для их использования во взрывоопасных зонах следует соблюдать специальные указания по технике безопасности и предписания, приведенные на страницах с 12 по 13. Изделие для использования в таких зонах должно иметь особенную маркировку.

Маркировка Ex наносится только тогда, когда изделие заказывается для использования во взрывоопасных зонах.

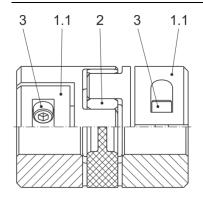
Меры защиты, применяемые пользователем

 Закрывайте движущиеся части для защиты от защемления, контакта, попадания пыли и посторонних предметов.

Во избежание травмирования и материального ущерба, могут работать только квалифицированные и обученные люди, при соблюдении действующих стандартов и директив для устройств. Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте руководство по монтажу и эксплуатации.

Эти указания по технике безопасности не претендуют на полноту!

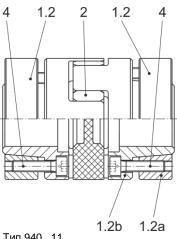




Тип 940._00._

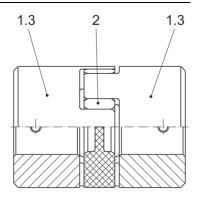
ROBA®-ES с зажимными втулками

Рис. 1



Тип 940._11._ ROBA®-ES с зажимным кольцом

Рис. 2



Тип 940._22._

ROBA®-ES с пазом под шпонку

Рис. 3

Спецификация / Перечень деталей (Использовать только оригинальные части фирмы таут®

- 1.1 Зажимная втулка
- 1.2 Втулка с зажимным кольцом (комплектная/в сборе)
- 1.2а Зажимное кольцо
- 1.2b Втулка под зажимное кольцо
- 1.3 Втулка с пазом под шпонку
- 2 Эластичная вставка
 - 98 Шор А (красный) 92 Шор А (желтый)
 - 80 Шор A (синий)
 - 64 Шор D (зеленый)
- 3 Зажимной винт для зажимной втулки
- 4 Стяжной винт для втулки с зажимным кольцом

Функции - Применение

ROBA®-ES означает:

/elastische (E)/эластичная, /spielfreie (S)/беззазорная соединительная муфта для валов.

Она состоит из двух втулок и одного эластичного в форме звездочки промежуточного кольца (эластичной вставки) Рис. 1-4.

 ${\sf ROBA}^{\sf @} ext{-ES}$ — муфты, специально разработанные для применения без люфта при сравнительно высоких оборотах.

ROBA[®]-**ES** – муфты, которые находят применение в контрольно-измерительной технике, а также в системах автоматического управления и в технологических процессах.

ROBA[®]-**ES** – муфты соединения вал-вал для упругой беззазорной передачи крутящего момента в высокодинамичных сервоприводах.

Состояние поставки

 $\mathsf{ROBA}^{\otimes}\mathsf{-ES}$ поставляются готовыми в собранном виде (проверяйте состояние поставки).

ROBA®-ES – втулки муфты изготовлены, в зависимости от Размера или Типа, из алюминия или стали.

Эластичное, в форме звездочки промежуточное кольцо (эластичная вставка) вдавлено с легким предварительным напряжением (Рис. 5) в специально сформированные кулачки.

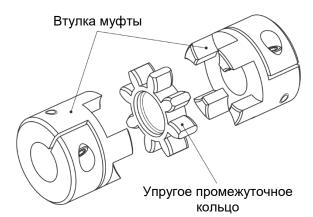


Рис. 4

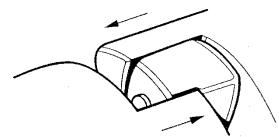


Рис. 5

Таблица 1: Технические данные для Типа 940._22._ (Рис. 3)

Размер	14	19	24	28	38	42	48	55	65
мин. отверстие [мм	6	6	8	10	12	14	20	20	38
макс. отверстие [мм	15	24	28	38	45	55	60	70	80
макс. обороты [об/мин.	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600
Резьба установочного винта (см. Рис. 10)	M4	M5	M5	M6	M8	M8	M8	M10	M10
Момент затяжки установочного винта[Һ	1,5	2	2	4,1	8,5	8,5	8,5	20	20

Таблица 2: Технические данные для Типа 940._00._ (Рис. 1)

Размер	14	19	24	28	38	42	48	55	65
мин. отверстие [мм]	6	10	15	19	20	28	35	40	45
макс. отверстие [мм]	15	20	28	35	45	50	55	70	80
макс. обороты [об/мин.]	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600
Резьба зажимного винта	МЗ	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M14
Момент затяжки зажимного винта [Нм]	1,4	10	10	25	25	70	120	120	200

		Предп	очтите	ельнь			ный ря переда ого за	аваем	ого кр	утяще	го мог	иента і	T _R [Нм]		-	ие вел	ІИЧИНЬ	
Размер	Ø6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35
14	2,5	3,0	3,4	3,8	4,2	4,7	5,1	6,0	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	ı	-	-		23	25	27	32	34	36	43	45	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	34	36	43	45	50	54	57	63	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	83	91	100	104	116	124	133	145
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	91	100	104	116	124	133	145
42	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	208	228	248	280
48	-	-	-	-	-	ı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		l		1															
Размер	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45	Ø 48	Ø 5	0 Ø 5	2 Ø 5	55 Ø	58 Ø	60 Ø	62 Ø	65 Ø	68 9	ð 70 l	Ø 72	Ø 75	Ø 78	Ø 80
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	158	166	174	187	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	315	340	365	404	442	470	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	390	420	455	505	560	600	640	70	5 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	340	365	405	435	465	490	52	5 57	0 60	00 6	25 6	65 7	700	740	-	-	-	-
65	-	-	-	545	590	630	662	710	0 76	4 80	00 8	40 9	00 9	954	990	1032	1095	1158	1200

Таблица 3: Технические данные для Типов 940._11.Р и 940._11.F (Рис. 2) – исполнение из стали

Размер	14-32	19-37.5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
мин. отверстие [мм]	6	10	10	15	15	19	20	28	35	40	45
макс. отверстие [мм]	14	16	20	24	28	38	45	50	60	70	75
Отверстие согласно DIN 69002 [мм]	14	16	19	24	25	35	-	-	-	-	-
макс. обороты [об/мин.]	28000	21000	21000	15500	15500	13200	10500	9000	8000	6300	5600
Стяжные винты - резьба	4 x M3	6 x M4	6 x M4	4 x M5	4 x M5	8 x M5	8 x M6	4 x M8	4 x M8	4 x M10	4 x M12
Стяжные винты - момент затяжки [Нм]	1,3	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	10	25	30	52	90

	Г	Іредпо	чтител		В	еличи	ны пер	едава	емого	крутяц	цего м	ажимн омента при по	T _R [H	и]		ветств	зующи	е
Размер	Ø6	Ø 7	Ø 8	Ф 9	, рикци Ø 10	Ø 11	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 17	Ø 18	Ø 19	о 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30
14-32	7	9	11	13	15	17	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19-37,5	-	-	-	-	26	30	45	50	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	33	38	55	61	67	73	78	84	88	-	-	-	-	-
24-50	-	-	-	-	-	-	-	45	50	54	60	65	70	85	112	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	56	62	68	74	81	87	100	120	125	135	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141	153	177	203	216	256	282
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	197	228	261	279	332	368
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	350
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Размер	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45	Ø 48	Ø 50	Ø 52	Ø 55	Ø 58	Ø 60	Ø 62	Ø 65	Ø 68	Ø 70	Ø 72	Ø 75
14-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19-37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	308	343	373	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	405	460	513	547	577	617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	400	500	600	680	730	790	850	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	450	500	600	720	850	1000	1180	1270	1353	1428	1471	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	723	814	946	1085	1187	1284	1436	1585	1682	1795	1943	2100	2207	-	-
65	l -	_	_	_	_	1402	1596	1731	1873	2095	2308	2420	2570	2750	2989	3157	3306	3550

Таблица 4: Технические данные для Типа 940._11.А (Рис. 2) - исполнение из алюминия

Размер	14	19	24	28	38
мин. отверстие [мм]	6	10	15	19	20
макс. отверстие [мм]	14	20	28	38	45
макс. обороты [об/мин.]	28000	21000	15500	13200	10500
Стяжные винты – резьба	4 x M3	6 x M4	4 x M5	8 x M5	8 x M6
Стяжные винты - момент затяжки [Нм]	1,3	3,0	6,0	6,0	10

	Пре	редпочтительный /стандартный ряд отверстий для втулки с зажимным кольцом и соответствующие величины передаваемого крутящего момента T _R [Hм] фрикционного замыкания зажимного кольца при посадке вала k6																						
Размер	ø6	ø7	ø 8	ø 9	ø 10	ø 11	ø 14	ø 15	ø 16	ø 17	ø 18	ø 19	ø 20	ø 22	ø 24	ø 25	ø 28	ø 30	ø 32	ø 35	ø 38	ø 40	ø 42	ø 45
14	7	9	11	13	15	17	24	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	33	38	55	61	67	73	78	84	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	56	62	68	74	81	87	100	120	125	135	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141	153	177	203	216	256	282	308	343	373	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	197	228	261	279	332	368	405	460	513	547	577	617

Таблица 5: Крутящие моменты

Здесь речь идет о расчетных моментах. Для конкретного выбора надо рассмотреть передаваемый момент соответствующего соединения вал-втулка, а также проектные расчеты - оценку конструктивных параметров на страницах 14 и 15.

			Кр	утящий момен	нт Тип 940	<i>-</i>		
	Твердость : вста 80 Шор <i>А</i>		Твердость : вста 92 Шор А		вста	эластичной авки (красный)	вста	эластичной авки (зеленый)
Размер	Т _{кN} [Нм]	Т _{К max} [Нм]	Т _{кN} [Нм]	Т _{К max} [Нм]	Т _{кN} [Нм]	Т _{К max} [Нм]	Т _{км} [Нм]	Т _{к max} [Нм]
14	4	8	8	16	13	26	16	32
19	5	10	10	20	17	34	21	42
24	17	34	35	70	60	120	75	150
28	46	92	95	190	160	320	200	400
38	95	190	190	380	325	650	405	810
42	125	250	265	530	450	900	560	1120
48	150	300	310	620	525	1050	655	1310
55		-	410	820	685	1370	825	1650
65		-	900	1800	1040	2080	1250	2500
Только для	типа 94011.I	Р						
14-32	4	8	8	16	13	26	16	32
19-37,5	4	8	8	16	14	28	17	34
24-50	12	24	25	50	43	86	54	108

Таблица 6: Допустимые значения смещений

				Отклонения	і / смещения	валов			
	Осевое		Радиа	льное			Угло	овое	
	ΔK _a 80/92/98 Sh A 64 Sh D	ΔK _r 80 Sh A	ΔK _r 92 Sh A	ΔK _r 98 Sh A	ΔK _r 64 Sh D	ΔK _w 80 Sh A	ΔK _w 92 Sh A	ΔK _w 98 Sh A	ΔK _w 64 Sh D
Размер	[MM]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[°]	[°]	[°]	[°]
14	1,0	0,21	0,15	0,09	0,06	1,1	1,0	0,9	0,8
19	1,2	0,15	0,10	0,06	0,04	1,1	1,0	0,9	0,8
24	1,4	0,18	0,14	0,10	0,07	1,1	1,0	0,9	0,8
28	1,5	0,20	0,15	0,11	0,08	1,3	1,0	0,9	0,8
38	1,8	0,22	0,17	0,12	0,09	1,3	1,0	0,9	0,8
42	2,0	0,24	0,19	0,14	0,10	1,3	1,0	0,9	0,8
48	2,1	0,26	0,21	0,16	0,11	1,3	1,0	0,9	0,8
55	2,2	-	0,24	0,17	0,12	-	1,0	0,9	0,8
65	2,6	-	0,25	0,18	-	-	1,0	0,9	-
Только для	ı Типа 94011.P								
14-32	1,0	0,21	0,15	0,09	0,06	1,1	1,0	0,9	0,8
19-37,5	1,2	0,15	0,10	0,06	0,04	1,1	1,0	0,9	0,8
24-50	1,4	0,18	0,14	0,10	0,07	1,1	1,0	0,9	0,8

Таблица 7: Жесткость при кручении

	Cı		я жесткос чивание	ть	Ди	намическа на скруч		СТЬ	Статиче		альная ж чивание	есткость
Размер	С _{т stat.} 80 Sh A [Нм/рад.]	С _{Т stat.} 92 Sh A [Нм/рад.]	С _{Т stat.} 98 Sh A [Нм/рад.]	С _{Т stat.} 64 Sh D [Нм/рад.]	С _{т dyn.} 80 Sh A [Нм/рад.]	С _{т dyn.} 92 Sh A [Нм/рад.]	С _{т dyn.} 98 Sh A [Нм/рад.]	С _{т dyn.} 64 Sh D [Нм/рад.]	С _г 80 Sh A [Н/мм]	С _г 92 Sh A [Н/мм]	С _г 98 Sh A [Н/мм]	С _г 64 Sh D [Н/мм]
14	50	80	120	230	120	240	300	730	180	300	470	960
19	350	820	900	1400	1050	1800	2200	4200	700	1200	2100	2700
24	820	2300	3700	4500	1300	4800	7600	10800	800	1900	2800	4200
28	1300	3800	4200	7000	2200	6800	10100	17200	950	2100	3500	4900
38	2000	5600	7400	9000	3400	11900	19900	30500	1300	2900	4800	5600
42	3500	9800	13800	15000	5950	20500	31100	64900	3400	4100	5400	6900
48	4300	12000	15100	28500	7300	22800	44900	102800	3750	4500	6200	8200
55	-	14200	20500	56300	=	25800	48200	117400	-	5680	8200	22500
65	-	19100	32800	90200	=	36200	67400	164000	-	7640	13120	36000
Только дл	я Типа 940)11.P										
14-32	50	80	120	230	120	240	300	730	180	300	470	960
19-37,5	280	660	720	1120	840	1440	1760	3360	560	960	1680	2160
24-50	600	1700	2700	3300	1000	3600	5700	8100	600	1500	2100	3200

(B.9.6.RU)

Звездочки / эластичные вставки (2)

Звездочки - упругие вставки из эластомера с зубчатым ободом (2) являются центральным элементом муфты ROBA®-ES. Они через допустимые крутящий момент, жесткость, демпфирование и значения смещений определяют область применения и характеристики соединения валов.

За счет использования новых материалов из полиуретана, и специальной технологии напыления достигается способность выдерживать высокую точность размеров при обработке и симметричность зубьев вставки (2). Эластичные вставки используются различной твердости (см. Таблицу 8).

Зубья эластичной вставки (2) скошены на боковой поверхности, что таким образом облегчает монтаж «вслепую».

Химическая стойкость - Звездочки / эластичные вставки (2)

Эластичные вставки (2) очень устойчивы к среде:

- □ чистое минеральное масло (масло для смазки)
- □ жиры без воды.

Аналогично хорошая устойчивость к воздействию топлива, такого как

- □ неэтилированный бензин
- □ дизельное масло
- □ керосин.

Ущерб может возникнуть при длительном воздействии

- □ спиртов
- □ ароматического топлива (высшего сорта).

Используемый для вставок материал устойчив к гидролизу. Вода (также и морская вода), в противоположность к отношению с другими полиуретановыми материалами, даже при многолетнем контакте не ведёт к существенному изменению механических свойств. Горячая вода, однако, снижает механическую прочность.

При контакте с особыми средами или излучением, пожалуйста, проконсультируйтесь с представителями фирмы.

Температуростойкость - Звездочки / эластичные вставки (2)

Существующие в процессе эксплуатации температуры окружающей среды оказывают значительное влияние на крутящий момент, жесткость и демпфирующие свойства муфты. Следует соблюдать допустимые диапазоны температур в соответствии с Таблицей 8. Влияние температуры необходимо учитывать при выборе параметров муфты (Стр. 14 и 15).

Общие указания по монтажу

По умолчанию отверстия во втулках муфт выполняют с посадкой Н7 для исполнения с зажимным кольцом и пазом под шпонку или с посадкой F7 для исполнения с зажимной втулкой. Для валов мы рекомендуем посадку k6*.

Поверхность валов должна быть обточена или отшлифована (Ra = 0.8 мкм).

При самостоятельной обработке заказчиком отверстия во втулке до необходимого размера допуск радиального биения 0,05 для "A" (см. Рис. 6).

Отверстия втулок и валы при монтаже муфт с зажимной втулкой (1.1) или втулки с зажимным кольцом (1.2) не должны быть засалены или замаслены.

(* При других посадках валов, пожалуйста, свяжитесь с заводом.)

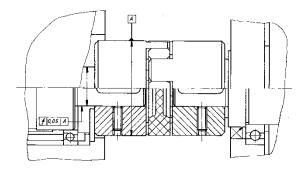


Рис. 6

ROBA[®]-ES с пазом под шпонку

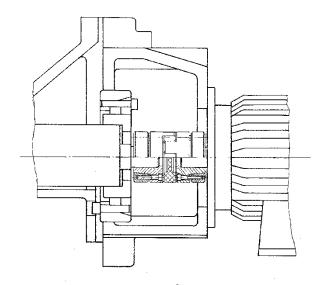


Рис. 7

ROBA[®]-ES с втулкой с зажимным кольцом

Таблица 8: Твердость вставок и область допустимых температур

Твердость эластичной		Область допусти	имых температур
вставки [Shore/Шор]	Цвет	Постоянная температура	Макс. кратковременная температура
80 Sh A	синий	-50 °C до +80 °C	-60 °C до +120 °C
92 Sh A	желтый	-40 °C до +90 °C	-50 °C до +120 °C
98 Sh A	красный	-30 °C до +90 °C	-40 °C до +120 °C
64 Sh D	зеленый	-30 °C до +100 °C	-40 °C до +140 °C

Монтаж

Оптимизированная конструктивная компоновка муфты ${\sf ROBA}^{\otimes}$ - ES дает возможность после монтажа втулок на валах привода и исполнительного механизма вставить муфту в осевом направлении.

Необходимость в последующем закручивании болтов и недешевой конструкторской доработке корпуса агрегата отпадает (см. пример монтажа на рис. 6, 7 и 11).



Муфты ROBA®-ES со стальными втулками и стальными зажимными кольцами проходят цинковое фосфатирование, образующее основу антикоррозийной защиты. Все остальные части не покрываются. Втулки по DIN 69002 не покрываются, а смазываются

Как и у стальных, так и алюминиевых втулок отверстия, соответственно и валы, перед установкой Типов:

с зажимной втулкой 940._00._ с втулкой с зажимным кольцом 940._11._

должны быть обезжирены.

Жирные или масляные отверстия не позволяют передавать указанный при заказе передаваемый крутящий момент T_R .

Монтаж полумуфт (втулок)

Монтаж зажимных втулок муфты Тип 940._00._ (Рис. 8)

- □ Втулки муфт (1.1) с помощью подходящего устройства насаживаются на оба конца валов и устанавливаются в правильное положение.
- Зажимные винты (3) с помощью динамометрического ключа затягиваются равномерно с требуемым моментом затяжки, как указано в Таблице 2.

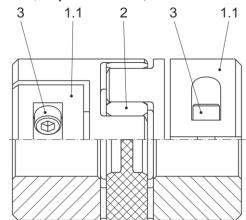


Рис. 8

Монтаж втулок муфты с пазами под шпонку Тип 940._22._ (Рис. 10)

Для расчета параметров соединения вал-втулка или проверки допустимого давления на шпонку в машиностроении применяют обычные вычисления по DIN 6802

Для расчета предел текучести Rp 0,2 принимают для алюминия 200 H/мм², а для стали 350 H/мм².

- □ Втулки муфт (1.3) с помощью подходящего устройства насаживаются на оба конца валов и устанавливаются в правильное положение.
- Втулку (1.3) в осевом направлении фиксируют (см. также пример монтажа Рис. 6).
 Осевая фиксация осуществляется с помощью шпильки с резьбой (установочного винта / Рис. 10).
- Призматическая шпонка должна по всей своей длине находиться во втулке.

Монтаж втулок муфты с зажимным кольцом Тип 940._11._ (Рис. 9)

- Смазка контактных поверхностей конусного зажимного кольца (1.2a) или конусной зажимной втулки (1.2b) выполняется на заводе.
- □ Втулки муфт (1.2) с помощью подходящего устройства насаживаются на оба конца валов и устанавливаются в правильное положение.
- □ Стяжные винты (4) слегка затянуть до прилегания.
 □ За несколько заходов (за 3 до максимум 6-ти заходов затяжки) и крест-накрест стяжные винты равномерно затянуть динамометрическим ключом требуемым

крутящим моментом согласно Таблице 3 или 4 (в зависимости от Типа).

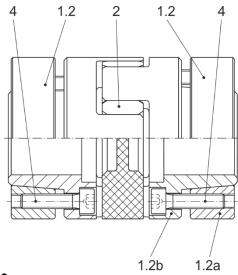


Рис. 9

Для демонтажа

- Все стяжные винты (4) ослабить на несколько витков резьбы.
- Вывернуть стяжные винты, расположенные рядом с отжимной резьбой, и ввернуть их до упора в отжимную резьбу.
- Равномерно за несколько заходов завернуть стяжные винты (4), чтобы принудительно высвободить зажимное кольцо (1.2a) от втулки (1.2b) (Рис. 9).

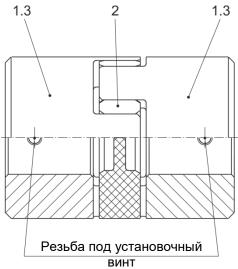


Рис. 10

Сдвижка обеих втулок муфты

Из-за предварительного натяга эластичной вставки (2) для соединения / сдвижки друг к другу обеих втулок муфты (1.1-1.3) должна быть приложена осевая монтажная сила (Puc. 5).

Эта сила может быть уменьшена за счет легкой смазки эпастичной вставки



Использовать PU-совместимые смазочные материалы (например, вазелин или всесезонную смазку на основе минерального масла класса 2 NLGI с вязкостью базового масла примерно 200 мм²/с)!



После сдвижки обеих втулок муфты на упругую вставку (2) не должно оказываться никакого осевого давления. Соблюдайте размер расстояния "Е" согласно Рис. 11 и Таблице 9!

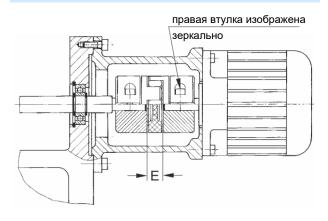


Рис. 11 ROBA®-ES с зажимными втулками

Таблица 9: размер расстояния "Е"

Размер	Размер расстояния "Е" (Рис. 11)
14	13 мм
19	16 мм
24	18 мм
28	20 мм
38	24 мм
42	26 мм
48	28 мм
55	30 мм
65	35 мм

Отклонения / смещения валов

 $\mathsf{ROBA}^{\$}\text{-ES}$ - муфты компенсируют радиальные, осевые и угловые отклонения (Рис. 13), не теряя при этом своей беззазорности.

Тем не менее, допустимые значения смещения валов, приведенные в Таблице 6, не должны одновременно достигать максимального значения. При возникновении нескольких типов отклонения одновременно они начинают оказывать влияние друг на друга, т. е. допустимые значения смещения валов зависят друг от друга, как показано на рис. 12.

Сумма фактически имеющихся отклонений в процентах от максимального значения не должна превышать 100%. Приведенные в Таблице 6 допустимые значения смещения валов рассчитаны на работу муфты на номинальном крутящем моменте при температуре окружающей среды +30 °C и рабочей частоте вращения 1500 об/мин. При других или при экстремальных условиях применения обращайтесь за консультацией на завод.

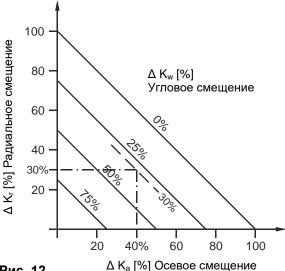
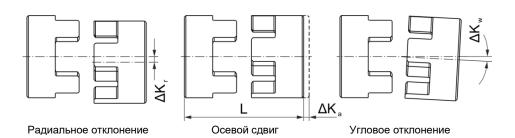


Рис. 12

Центровка муфты

Точная центровка муфты существенно продлевает срок ее службы и снижает нагрузку на подшипники валов. В приводах, работающих с очень высоким числом оборотов, рекомендуется центровка муфты с помощью циферблатного индикатора. Как правило, во многих случаях для центровки муфты достаточно лекальной линейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.



01/07/2016 TK/GH/GC

Chr. Mayr GmbH + Co. KG Eichenstraße 1, D-87665 Mauerstetten, Germany / Германия Тел.: +49 8341 804-0, факс: +49 8341 804-421 www.mayr.com, эл. почта: info@mayr.com

Рис. 13

Балансировка

Втулки с пазом под шпонку (1.3) и зажимные втулки (1.1):

Втулки с пазом под шпонку (1.3) и зажимные втулки (1.1) при максимальных оборотах вращаются с окружной скоростью около 30 м/с. По умолчанию они не балансируются.

Втулки с зажимным кольцом (1.2):

Втулки с зажимным кольцом (сталь и алюминий) (1.2) вплоть до скорости n_G (соответствует около 30 м/с) соблюдают качество балансировки G=6,3 без балансировки. Выше этих оборотов рекомендуется балансировка. Втулки балансируются отдельно. Диаграмма (Рис. 14) дает ориентировочные значения, при которых мы рекомендуем балансировку деталей муфты.

Плавность хода машины или агрегата не зависит от качества балансировки муфты, а от многих параметров, таких как жесткость и расстояние между соседними подшипниками. Таким образом, нет жестких правил, при каких условиях должны быть сбалансированы муфты.

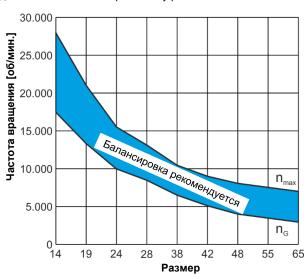


Рис. 14 Диаграмма: Балансировка втулок с зажимным кольцом

Техническое обслуживание

Соблюдайте следующие интервалы техобслуживания и контроля:

- Визуальный контроль. Проверка монтажных параметров (смещения и моменты затяжки), ход муфты перед первым вводом в эксплуатацию.
- Визуальный контроль, зазоры/люфты и износ эвездочки, проверка смещения и моментов затяжки винтов, хода муфты

через 1000 часов, но не позднее чем через 3 месяца.

3.) Если во время 2-го техобслуживания и контроля неполадок или износа обнаружено не было, и не были изменены эксплуатационные параметры, следующие работы по техобслуживанию и контролю можно проводить через 4000 рабочих часов или не позднее чем через 12 месяцев.

Максимально допустимый износ эластомера:

На звездочке (2) не допускается истирание, так как $\mathsf{ROBA}^{\circledast}\text{-ES}$ является беззазорной муфтой. Пространство между двумя кулачками должно быть заполнено без зазора с эластомером вставки.

Щуп для проверки зазоров толщиной 0,1 мм не должен проходить (Рис. 15).

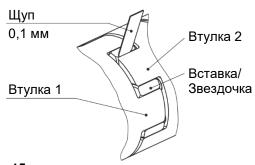


Рис. 15

Если найдены износ или повреждения, то соответствующие детали должны быть немедленно заменены и должна быть определена причина неисправности.

Причиной отказа могут быть:

- а.) слишком большие отклонения
- b.) слишком большие нагрузки (переменные нагрузки, запуски, перегрузки)
- с.) влияние окружающей среды

Износ или повреждения втулки ROBA®-ES выражается через:

- а.) возникновение шума
- b.) неровный ход, вибрации
- с.) образование трещин на деталях
- d.) нагревание
- е.) ослабление деталей
- f.) следы трения

осторожно

При каких-либо нарушениях, независимо от предстоящих интервалов техобслуживания и контроля, агрегат/ установку необходимо остановить и с помощью Таблицы возможных неисправностей выяснить причину неисправности.

Утилизация

Все стальные компоненты:

стальной лом (код № 160117)

Все алюминиевые компоненты:

цветные металлы (код № 160118)

Эластомеры:

Полимеры (код № 160119)



Указания и инструкции по использованию во



взрывоопасных зонах



взрывоопасных зон и

Муфта ROBA®-ES в соответствии с описанными комбинациями муфт и с соблюдением приведенных в Руководстве по монтажу и эксплуатации мер и указаний пригодна для эксплуатации во взрывоопасных зонах категории:





II 2G c T4/T5/T6 -30° C≤Ta≤+80/60/45° C D110° C



M2 c -30° C \leq Ta \leq +80 $^{\circ}$ C

Допустимые Типы: 940.022._ / 940.122._ / 940.522._ / 940.622.

При расчете шпоночных соединений учитывайте общие допустимые в машиностроении значения натяжений. При вводе в эксплуатацию убедитесь, что корректно вставлена призматическая шпонка и муфта закреплена аксиально.

Муфты с фрикционным соединением вал-втулка в стандартном исполнении пригодны для использования во взрывоопасных зонах категории:





II 3G c T4/T5/T6 -30° C≤Ta≤+80/60/45° C D110° C

Допустимые Типы:

940.000._ / 940.100._ / 940.500._ / 940.600._ 940.011._ / 940.111._ / 940.511._ / 940.611._

Соблюдайте указания относительно передаваемого крутящего момента для зажимных втулок и втулок с зажимным кольцом, приведенные в текущем каталоге ROBA®-ES.

Для диаметров отверстий, приведенных в Таблице 10, для безопасной передачи крутящего момента в данных исполнениях дополнительно может быть установлен паз для призматических шпонок. Кроме того, безопасность при передаче крутящего момента обеспечивается в случае, если в конфигурации оборудования заказчика можно проверить, передается ли крутящий момент соединением вал-втулка с достаточной безопасностью (коэффициент минимум 1,5 к максимальному моменту вращающейся системы /устройства). Данную проверку следует проводить регулярно в ходе техобслуживания (см. интервалы техобслуживания). С этим условием эксплуатация муфты разрешается в следующей зоне:





(Ex) II 2G c T4/T5/T6 -30° C≤Ta≤+80/60/45° C D110° C

Таблица 10

Тип	Отве-	Размер								
	рстие [мм]	14	19	24	28	38	42	48	55	65
94000	dmin	6	10	15	19	20	28	35	40	45
94000	dmax	15	20	28	35	45	45	55	70	80
94011	dmin	6	10	15	19	20	28	35	40	45
	dmax	12	18	22	32	36	42	52	58	63

Условия, необходимые для соблюдения во



взрывоопасных зонах

Для безотказной работы муфты необходимо, чтобы соблюдались указанные на стр. 3, 4, 5 и в Каталоге характеристики муфты (Технические данные).

Правильный выбор муфты, как описано на стр.14 и 15, требуется для того. чтобы была возможна безотказная и с минимальным износом эксплуатация.

Воздействие, в частности больших смещений валов при высоких скоростях и перемененном спектре нагрузок с высокой частотой, нагружает и нагревает эластомер материал эластичной вставки.

Неприемлемо высокий спектр нагрузки, недопустимо высокие обороты и чрезмерное смещение вала, могут разрушить муфту.

Внимание: опасность возгорания

Для правильного выбора параметров муфты (см. Расчет параметров муфт ROBA®-ES на стр.14 и 15), следует обратить внимание на следующие пункты:

- а.) Номинальный момент муфты
- Пиковый (ударный) момент муфты
- Максимальная частота вращения
- Максимальные отклонения валов
- Температура окружающей среды
- Факторы эксплуатации f.)

осторожно



Любая эксплуатация вне данных характеристик не допускается, так как существует риск разрушения муфты и опасность воспламенения.

Количество и характер импульсов при запуске должны учитываться при выборе муфты соответствующей расчетной базы (стр.14 и 15). Кроме того, разогрев эластомера может возникнуть из-за резонанса частоты вращения. Это следует учитывать при выборе муфты. Изменение рабочих параметров устройства требует пересмотра выбора муфты. Максимальные расчетные температуры окружающей среды должны быть соблюдены. В зависимости от температуры окружающей среды изменяется максимальная температура поверхности муфты, см. маркировку муфты. При превышении максимальной температуры окружающей среды возникает опасность разрушения эластомера или превышения максимально допустимой температуры поверхности муфты. Если эластомер разрушен или сильно изношен, возникает опасность, что металлические зубцы втулок будут биться друг о друга.

Внимание: опасность возгорания



(B.9.6.RU)

Указания и инструкции по использованию во



взрывоопасных зонах

Электрическое выравнивание потенциалов муфты возможно через вставленные в муфту концы валов через двигатель или редуктор.

Все винты защищаются от отворачивания фиксатором, например Loctite 243.

Комбинация втулок разрешена только из одинакового материала, алюминий/алюминий или сталь/сталь. Сочетание сталь/алюминий не допускается. Сочетание алюминиевой втулки с зажимным кольцом и стального зажимного кольца не представляет опасности.

Несмотря на технический выбор параметров муфт при эксплуатации может возникать обусловленное работой установки возбуждение колебаний, которое ведет к резонансам и разрушению муфт ROBA®-ES. При вводе установки в эксплуатацию в критических условиях работы должен быть определен общий профиль ее нагрузки, чтобы подтвердить соответствие муфты ее параметрам.

Кроме того, неисправности муфты могут возникать при несоблюдении указаний по монтажу. Соблюдайте положения настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации. Соблюдайте все предписанные моменты затяжки. При выполнении инспекций и работ по техобслуживанию проверяйте моменты затяжки динамометрическим ключом. Если указанные моменты не соблюдаются, возможны движения конструктивных частей с металлическим контактом и, таким образом, можно ожидать нагрева и искрообразования.

Конструктивные изменения муфты запрещены.

Ввод в эксплуатацию

Стальные втулки и стальные зажимные кольца обработаны цинко-фосфатированием, которое является основой для защиты от коррозии. Все остальные части не покрываются. Втулки по DIN 69002 не покрываются, а смазываются.

Муфта ROBA[®]-ES должна быть закреплена на входном и выходном валах аксиально. Надлежащее, правильное крепление проверяется перед вводом в эксплуатацию. У исполнений с призматическими шпонками предохранительный установочный винт обрабатывается фиксатором, например, Loctite 243.

Оседание пыли на муфте или эксплуатация в местах скопления пыли не допускается.

Вращающиеся узлы муфты необходимо защитить от прикосновений и контакта с инородными телами. Вокруг муфты следует установить подходящие защитные кожухи.

Мы рекомендуем использовать кожухи из нержавеющей стали. Конструкция должна быть выполнена так, чтобы упавшие части не создали деформации, которая могла бы послужить причиной касания кожуха самой муфты (опасность возгорания).

Отступ кожуха от вращающихся частей муфты должен составлять минимум 5 мм.

Кожух должен быть способен проводить электричество Ставить кожухи из алюминия не допускается.

Интервалы техобслуживания и контрольных

работ для муфт во

взрывоопасных

Соблюдайте следующие интервалы техобслуживания и контроля:

- 4.) Визуальный контроль, проверка монтажных параметров (смещения и моменты затяжки), ход муфты перед первым вводом в эксплуатацию.
- 5.) Визуальный контроль, зазоры/люфты и износ эвездочки, проверка смещения и моментов затяжки винтов, хода муфты через 1000 часов, но не позднее чем через 3 месяца.
- 6.) Если во время 2-го техобслуживания и контроля неполадок или износа обнаружено не было, и не были изменены эксплуатационные параметры, следующие работы по техобслуживанию и контролю можно проводить через 4000 рабочих часов или не позднее чем через 12 месяцев.

Максимально допустимый износ эластомера:

На звездочке (2) не допускается истирание, так как ROBA®-ES является беззазорной муфтой. Пространство между двумя кулачками должно быть заполнено без зазора с эластомером вставки. Щуп для проверки зазоров толщиной 0,1 мм не должен проходить (Рис. 16).

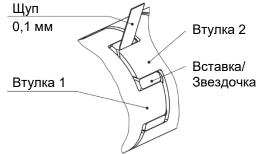


Рис. 16

Если найдены износ или повреждения, то соответствующие детали должны быть немедленно заменены и должна быть определена причина неисправности.

Причиной отказа могут быть:

- d.) слишком большие отклонения
- е.) слишком большая нагрузка (переменная нагрузка, толчки при пуске, перегрузка);
- f.) влияние окружающей среды

Износ или повреждения втулки ROBA®-ES выражается через:

- g.) возникновение шума
- h.) неровный ход, вибрации
- і.) образование трещин на деталях
- ј.) нагревание
- k.) ослабление деталей
- I.) следы трения



При каких-либо нарушениях, независимо от предстоящих интервалов техобслуживания и контроля, агрегат/ установку необходимо остановить и с помощью таблицы выяснить причину неисправности.

01/07/2016 TK/GH/GC

Chr. Mayr GmbH + Co. KG Eichenstraße 1, D-87665 Mauerstetten, Germany / Германия Тел.: +49 8341 804-0, факс: +49 8341 804-421 www.mayr.com, эл. почта: info@mayr.com



Руководство по монтажу и эксплуатации для ROBA®-ES муфт Тип 940. _ _ _ . _ Размеры 14 – 65

(B.9.6.RU)

Расчет параметров муфты ROBA®-ES

Ориентировочный расчет крутящего момента муфты:

1.1. T_N из номинальной мощности

$$T_N = \frac{9550 \times P_{AN/LN}}{n}$$

1.2. динамические крутящие моменты T_S и T_W (5.1 и 5.2):

Возбуждение со стороны привода:

Возбуждение со стороны нагрузки:

Пиковый крутящий момент:

$$S_S = T_{AS} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times S_A$$

$$T_S = T_{AS} \ x \ \frac{J_L}{J_A + J_L} \ x \ S_A$$
 Пиковый крутящий момент: $T_S = T_{LS} \ x \ \frac{J_A}{J_A + J_L} \ x \ S_L$

Переменный крутящий момент: $T_W = T_{AW} \ x \ \frac{J_L}{J_A + J_1} \ x \ V_R$ Переменный крутящий момент: $T_W = T_{LW} \ x \ \frac{J_A}{J_A + J_1} \ x \ V_R$

$$T_W = T_{LW} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times V_R$$

2. Сравнение возникающих крутящих моментов в муфте с допустимыми крутящими моментами

Муфты должны быть рассчитаны так, чтобы все возникающие нагрузки не превышали допустимых значений при любых условиях работы.

Нагрузка при номинальном моменте

$$T_{KN} \ge T_N \times S_{\delta}$$

Нагрузка при пиках крутящего момента (5.3)

$$T_{K \text{ max}} \ge T_S \times S_Z \times S_\delta + T_N \times S_\delta$$

2.3. Нагрузка при прохождении через резонанс (5.4)

$$T_{K \max} \ge T_S \times S_Z \times S_\delta \times V_R + T_N \times S_\delta$$

2.4. Нагрузка при постоянно меняющемся крутящем моменте - тактовый режим эксплуатации (5.5 и 5.6) допустимый при знакопеременных циклах крутящий момент муфты:

T_{кw} = 0,25 х Т_{км} (для алюминиевых втулок)

 $T_{KW} = 0.35 x T_{KN}$ (для стальных втулок)

$$T_{KW} \geq T_W \ x \ S_\delta \ x \ S_f$$

3. Контроль допустимого отклонения/смещения

 $\Delta K_a \ge \Delta W_a \times S_{\delta}$

 $\Delta K_r \ge \Delta W_r \times S_{\bar{o}} \times S_n$

 $\Delta K_w \ge \Delta W_w \times S_\delta \times S_n$

Если возникает несколько видов отклонений одновременно, обратите внимание на Рис. 12 (стр. 10).

4. Контроль фрикционного замыкания соединений втулок

 $T_R > T_{max} : T_{max} -$ это максимальный крутящий момент, который возникает в муфте.

Значения для T_R – на стр. 3, 4 и 5.

5. Пояснения

- 5.1. Определение крутящего момента на муфте действительно и применимо, когда соединительная муфта в устройстве является гибким на кручение элементом и таким образом система может рассматриваться как колебательная система двух масс. Если это не так, то для расчета крутящего момента муфты требуются дополнительные процедуры расчетов.
- 5.2. Факторы пиков (импульсов) SA / S_L описывают процесс пиков, импульсов. Процесс с прямоугольным графиком протекания крутящего момента является самым тяжелым воздействием, ударным импульсом (S_A/S_L = 2,0). Плоская синусовая прогрессия пикового крутящего момента является легким ударным импульсом ($S_A/S_L = 1,2$).
- 5.3. Т_s, пиковый крутящий момент в муфте, это максимальный крутящий момент в муфте во время ударного импульса минус крутящий момент установки, который действует в муфте во время нормальной работы.

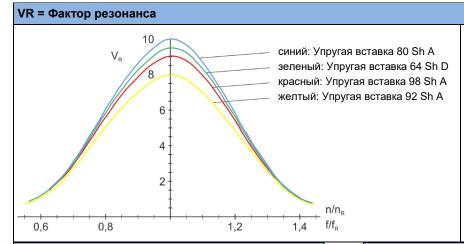
$$T_S = T_{\text{max, Stoß}} - T_N$$

- 5.4. Если привод эксплуатируется сверхкритически, что означает, что рабочая скорость вращения вала п лежит выше резонансной скорости вращения n_R, тогда при прохождении резонанса генерируются особенные нагрузки. При быстром прохождении резонанса ниже рабочей скорости вращения возникает только несколько резонансных пиков. Переменный крутящий момент в резонансе поэтому может быть сравним с максимальным крутящим моментом на муфте (смотри также 5.6).
- 5.5. S_f учитывает частотную зависимость ресурса. Частотная зависимость учитывается только выше 5 Гц.
- 5.6. В случае значительного возбуждения колебаний резонанс должен быть перемещен за пределы рабочего диапазона путем выбора соответствующей жесткости на скручивание муфты.



Расчет параметров муфты ROBA®-ES

Эксплуатационные факторы (Коэффициенты эксплуатации) для расчета параметров муфты

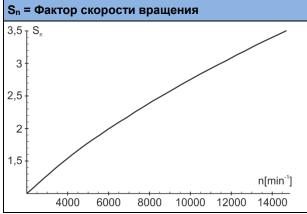


n_R = Резонансная скорость **z**вращения

$$n_R = \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{T \, dyn.} \, \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}} \, [\text{об/мин.}]$$

f_R = Резонансная частота

$$n_{R} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{C_{T dyn.} \frac{J_{A} + J_{L}}{J_{A} \times J_{L}}} [c^{-1}]$$



S _f = Фактор частоты			
FвГц	≤ 5	> 5	
S _f	1	f 5	

f показывает изменение нагрузки в секунду ($\Gamma \mu = c^{-1}$)

S _z = Пусковой фактор/Частота пиков (импульсов)					
пиков (импульсов)/час	0 - 100	101 - 200	201 - 400	401 - 800	801 - 1000
S _f	1	1,2	1,4	1,6	1,8

S _δ = Фактор безопасности для температуры					
Т	-30 °C / +30 °C	+60 °C	+90 °C		
S _δ	1	1,5	2		

S_A или S_L = Фактор пиков (импульсов)			
Пики (импульсы)	S _A или S _L		
легкие пики (импульсы)	1,2		
средние пики (импульсы)	1,6		
тяжелые пики (импульсы)	2,0		

Термины						
$P_{AN/LN}$	[кВт]	Мощность со стороны привода/				
		со стороны нагрузки				
T_R	[Нм]	Передаваемый крутящий момент				
		(фрикционное замыкание,				
		Таблицы 2 – 4 на стр. 3 – 5)				
$T_{AS/AW}$	[Нм]	Крутящий момент, возбуждаемый со				
		стороны привода				
$T_{LS/LW}$	[Нм]	Крутящий момент, возбуждаемый со				
		стороны нагрузки				
T_N	[Нм]	Крутящий момент системы (устройства)				
T_W	[Нм]	Переменный крутящий момент системы				
		(устройства)				
T_S	[Нм]	Пиковый крутящий момент				
T_{max}	[Нм]	Максимальный крутящий момент в муфте				
T_{KN}	[Нм]	Допустимый номинальный крутящий				
		момент				
T_{Kmax}	[Нм]	Допустимый максимальный крутящий				
		момент				
T_{KW}	[Нм]	Допустимый при знакопеременных циклах				
		крутящий момент				

$J_{\scriptscriptstyle A}$	[KГM ²]	Момент инерции стороны привода
$\hat{J_{l}}$	[кгм ²]	Момент инерции стороны нагрузки
ΔK_a	[мм]	Допустимое осевое смещение
ΔK_r	[мм]	Допустимое радиальное смещение
ΔK_{w}	[°]	Допустимое угловое смещение
ΔW_a	[MM]	Осевое смещение валов
ΔW_r	[мм]	Радиальное смещение валов
ΔW_{w}	[°]	Угловое смещение валов
C _T	[Нм/рад.]	Жесткость на скручивание
n	[об/мин.]	Номинальная скорость вращения
n_R	[об/мин.]	Резонансная скорость вращения
$S_{A/L}$	[-]	Фактор пиков (импульсов) со стороны
		привода/со стороны нагрузки
S_n	[-]	Фактор скорости вращения
S_z	[-]	Пусковой фактор/Частота пиков,
		импульсов
S_{δ}	[-]	Температурный фактор
S_f	[-]	Фактор частоты
V_R	[-]	Резонансный фактор
f	[1/с]=[Гц]	Фактор нагрузки
f_R	[Гц]	Резонансная частота

Возможные неисправности / поломки при эксплуатации

Ошибка	Возможные причины	Указания на опасности для Ех	Устранение
Изменение звука, возникающего при работе и/или возникающие вибрации	Ошибка центрирования при установке	Повышенная температура поверхности эластичной вставки/звездочки; опасность возгорания от горячих поверхностей	Вывести устройство из эксплуатации Устранить причину ошибки центрирования (например, ослабленные болты фундамента, излом крепления двигателя, тепловое расширение компонентов оборудования, изменение величины расстояния "Е" муфты) Проверить муфту на предмет износа
	Износ эластичной вставки/звездочки, кратковременная передача момента через металлический контакт	Опасность возгорания вследствие искрообразования	 Вывести устройство из эксплуатации Муфту демонтировать и остатки эластичной вставки/звездочки удалить Проверить детали муфты и заменить поврежденные детали муфты Установить эластичную вставку/звездочку, выполнить монтаж деталей муфты Проверить и при необходимости откорректировать центрирование
	Отвернулись стяжные или зажимные винты или предохранительный установочный винт для осевого крепления втулки	Опасность возгорания от горячих поверхностей или вследствие искрообразования	 Вывести устройство из эксплуатации Проверить центрирование муфты Затянуть стяжные или зажимные винты для осевого крепления втулок на предписанный момент или затянуть предохранительный установочный винт и зафиксировать их фиксирующим лаком против самоотворачивания Проверить муфту на предмет износа
	Износ зубчатого венца эластичной вставки/звездочки, передача момента через металлический контакт	Опасность возгорания вследствие искрообразования	 Вывести устройство из эксплуатации Полностью заменить муфту Проверить центрирование
	Излом кулачков из-за высокой ударной энергии / перегрузки / чрезмерного смещения валов	Опасность возгорания вследствие искрообразования	 Вывести устройство из эксплуатации Полностью заменить муфту Проверить центрирование Определить причину перегрузки
Излом кулачка	Эксплуатационные параметры не соответствуют характеристикам муфты	Опасность возгорания вследствие искрообразования	 Вывести устройство из эксплуатации Проверить эксплуатационные параметры и выбрать муфту соответствующую им (учитывать пространство для монтажа) Выполнить монтаж новой муфты Проверить центрирование
	Превышение характеристик муфты, вызванные ошибками эксплуатации	Опасность возгорания вследствие искрообразования	 Вывести устройство из эксплуатации Проверить выбор муфты Полностью заменить муфту Проверить центрирование Провести инструктаж и обучение персонала
Преждевременный износ эластичной вставки/звездочки	Ошибка центрирования при установке	Повышенная температура поверхности эластичной вставки/звездочки; опасность возгорания от горячих поверхностей	 Вывести устройство из эксплуатации Устранить причину ошибки центрирования (например, ослабленные болты фундамента, излом крепления двигателя, тепловое расширение компонентов оборудования, изменение величины расстояния "Е" муфты) Проверить муфту на предмет износа

Возможные неисправности / поломки при эксплуатации

Ошибка	Возможные причины	Указания на опасности для Ех	Устранение
Проудорромоши й	й	Опасность возгорания вследствие искрообразования при металлическом контакте кулачков	 Вывести устройство из эксплуатации Муфту демонтировать и остатки эластичной вставки/звездочки удалить Проверить детали муфты и заменить поврежденные детали муфты Установить эластичную вставку/звездочку, выполнить монтаж деталей муфты Проверить и при необходимости откорректировать центрирование Убедиться, что исключены другие физические изменения эластичной вставки/звездочки
Преждевременный износ эластичной вставки/звездочки		Опасность возгорания вследствие искрообразования при металлическом контакте кулачков	 Вывести устройство из эксплуатации Муфту демонтировать и остатки эластичной вставки/звездочки удалить Проверить детали муфты и заменить поврежденные детали муфты Установить эластичную вставку/звездочку, выполнить монтаж деталей муфты Проверить и при необходимости откорректировать центрирование Проверить и отрегулировать температуру контакта и окружающей среды (возм. использование эластичной вставки/звездочки из другого эластомера)
Преждевременный износ эластичного элемента (расплавление материала внутри кулачка эластичного элемента)	Вибрации привода	Опасность возгорания вследствие искрообразования при металлическом контакте кулачков	 Вывести устройство из эксплуатации Муфту демонтировать и остатки эластичной вставки/звездочки удалить Проверить детали муфты и заменить поврежденные детали муфты Установить эластичную вставку/звездочку, выполнить монтаж деталей муфты Проверить и при необходимости откорректировать центрирование Определить причину вибраций (возможно также устранить эту причину через подбор эластичных вставок/звездочек с более низкой или высокой твердостью по Шору)



Указание!

В случае использования запасных частей и принадлежностей, которые были поставлены не фирмой *тауг*, фирма *тауг* не предоставляет гарантии и не несёт ответственности за возникающие повреждения.

Декларация соответствия

В соответствии с правовыми нормами стран-членов ЕС и согласно директиве ЕС по устройствам и защитным системам для использования по назначению во взрывоопасных зонах (ATEX) 94/9/EG, мы

Chr. Mayr GmbH + Co. KG Eichenstraße 1 D-87665 Mauerstetten

заявляем, что описанная в Руководстве по монтажу и эксплуатации продукция

соединительные муфты для валов ROBA®-ES
Тип 940.___ X
Размеры 14, 19, 24, 28, 38, 42, 48, 55, 65

разработана, спроектирована и изготовлена со всей ответственностью согласно приведенной выше директиве ЕС.

Использованные стандарты, предписания и проверки

- 1 DIN EN 1127-1: 2011-10 Взрывоопасные Среды - Взрывозащита, Часть 1: Основные принципы и методология
- 2 DIN EN 13463-1: 2009-07 Неэлектрическое оборудование, предназначенное для использования в потенциально взрывоопасных средах -Часть 1: Основы и требования
- 3 DIN EN 13463-5: 2011-10 Неэлектрическое оборудование, предназначенное для использования в потенциально взрывоопасных средах - Часть 5: Защита через конструкционную безопасность 'c'

Mauers<u>tetten / Мауэрштеттен, 10.12.</u>2015 г. Место / дата

Дипл. инж. (Ул. прикл. наук) Günther Klingler / Гюнтер Клингер (директор)

