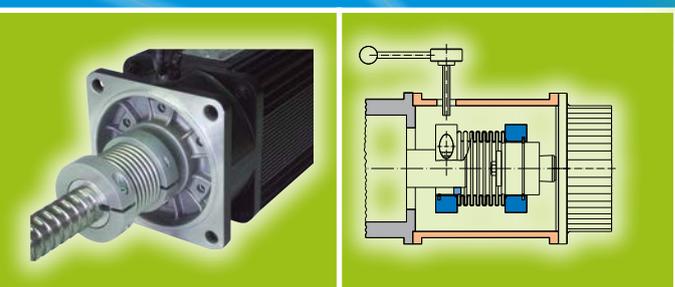
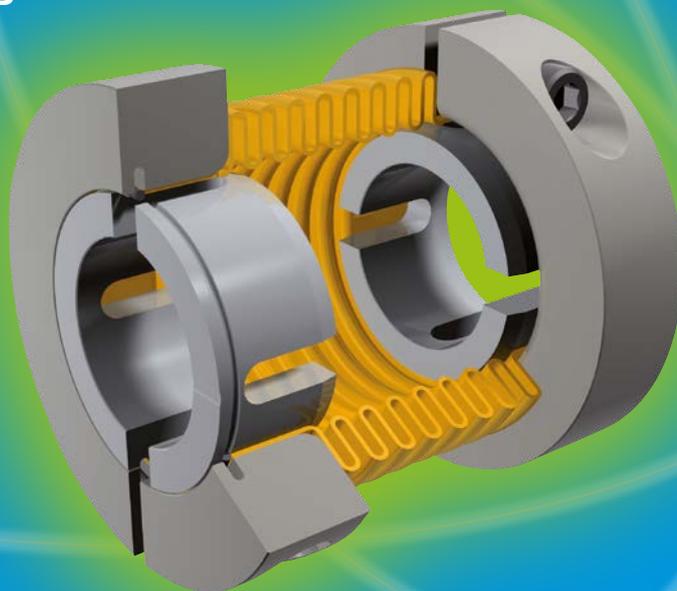




*Ваш надёжный партнёр*

**smartflex®**

Превосходная соединительная муфта для валов



# smartflex®

## лучшая техника за меньшие деньги

### Ваши преимущества при использовании новой муфты smartflex®

#### Меньше затрат

- крайне благоприятное соотношение цена/качество из-за гениально простой конструкции
- экономия времени на монтаж благодаря простому и быстрому креплению на вал

#### Высокий уровень точности

- фиксация на валу без люфта
- передача крутящего момента без люфта
- очень высокая жесткость при кручении

#### Быстро получить в распоряжение

- возможность быстрой поставки благодаря модульной системе конструкции
- возможность доставки в течение 24 часов при наличии стандартных элементов муфты на складе

#### Компенсации значительно больших смещений валов

- до трех раз выше способность компенсации несоосности валов, чем у обычной муфты с металлическим сильфоном, при радиальных смещениях валов
- низкие восстанавливающие силы, действующие на опоры валов

#### Больше динамики в приводе

- минимальный момент инерции
- надежная передача крутящего момента также и при высоких оборотах

#### Высокая надежность в эксплуатации

- высокая способность компенсации отклонений валов исключает распространенную причину сбоя муфт с металлическим сильфоном предыдущих поколений.



## Превосходная Сервомуфта

беззорная, жесткая на кручение муфта с металлическим сильфоном для упругой компенсации отклонений валов

### Высокая степень готовности к применению благодаря модульной системе конструкции



Металлический сильфон и зажимные кольца муфты smartflex® в пределах одного конструктивно-го размера для всех исполнений одинаковы. Адаптация под необходимый диаметр вала в каждом случае достигается переходной втулкой, которая просто и быстро фиксируется в зажимном кольце.

Эта концепция гарантирует Вам минимальные складские запасы и высокую степень наличия необходимой муфты для применения.

## Оптимальная соединительная муфта для каждого привода

Каждый привод имеет свои особенности и предъявляет совершенно различные требования к муфтам, которые передают крутящий момент с одного вала на другой и компенсируют существующие смещения валов. В высокооборотных, динамичных и реверсивных прецизионных приводах в большинстве случаев могут применяться только муфты без люфтов / беззазорные муфты, способные удовлетворить требованиям разработчика к приводу.

Для передачи мощности *mayr*® имеет в Программе поставок три наиболее принятых и популярных типа беззазорных муфт:

- муфты с пакетом дисков / ламелей / пластин
- муфты с металлическим сильфоном и
- муфты со вставками из эластомера

и таким образом *mayr*® предлагает для множества приводов оптимальное решение.

## Обзор: Соединительные беззазорные муфты Типы, Исполнения, Характеристики

primeflex муфты с металлическим сильфоном	ROBA®-DS серво- муфты	smartflex® муфты с металлическим сильфоном	ROBA®-ES муфты со вставками из эластомеров	ROBA®-DS цельнометалли- ческие муфты	ROBA®-DSM система измерения крутящего момента	ROBA®-DS цельнометалли- ческие муфты для больших кру- тящих моментов
						
<b>Эластичный элемент</b>						
Металлический сильфон	Пакет дисков / ламелей	Металлический сильфон	Эластомерный элемент	Пакет дисков / ламелей	Пакет дисков / ламелей	Пакет дисков / ламелей
<b>Диапазон номинального момента в Нм</b>						
24 – 120	35 – 150	16 – 700	4 – 1250	190 – 24000	190 – 1600	22000 – 110000
<b>Максимально допустимая скорость вращения грт (об/мин)</b>						
8000	22500	10000	28000	13600	9500	3600
<b>Диаметр вала в мм</b>						
10 – 45	10 – 45	8 – 85	6 – 80	14 – 170	14 – 110	по запросу
<b>Максимальная температура непрерывной работы в °C</b>						
120	100	120	100	250	70	250
<b>Жесткая передача момента</b>						
x	x	x		x	x	x
<b>Эластичная передача момента</b>						
			x			
<b>Амортизация колебаний</b>						
			x			
<b>Возможность комбинирования с предохранительной муфтой</b>						
x	x	x	x	x		x
<b>Возможность интегрирования в систему измерения момента</b>						
				x		x
<b>Расстояние между концами валов</b>						
Градуированный	Переменный	Градуированный	Фиксированный	Переменный	Фиксированный	Переменный
<b>Одношарнирное исполнение</b>						
	x		x	x		x
• Компенсация осевых смещений валов						
	x		x	x		x
• Компенсация радиальных смещений валов						
			x			
• Компенсация угловых смещений валов						
	x		x	x		x
<b>Двухшарнирное исполнение</b>						
x	x	x		x	x	x
• Компенсация осевых смещений валов						
x	x	x		x	x	x
• Компенсация радиальных смещений валов						
x	x	x		x	x	x
• Компенсация угловых смещений валов						
x	x	x		x	x	x
<b>ATEX-исполнение согласно 94/9 EC</b>						
	x		x	x		
<b>Каталоги</b>						
P.933.V_ _ _ _	K.950.V_ _ _ _	K.932.V_ _ _ _	K.940.V_ _ _ _	K.950.V_ _ _ _	P.971005.V_	K.950.V_ _ _ _



**Передаваемые крутящие моменты клеммового соединения - в зависимости от диаметра отверстия - Тип 932.\_\_3**

	Отверстие	Размер					
		0	1	2	3	4	5
	Ø8	9,6	-	-	-	-	-
	Ø9	11	-	-	-	-	-
	Ø11	14	24	-	-	-	-
	Ø12	16	26	-	-	-	-
	Ø14	16	31	-	-	-	-
	Ø16	16	35	60	-	-	-
	Ø18	16	39	68	120	-	-
	Ø19	16	40	72	127	-	-
	Ø20	-	40	75	133	-	-
	Ø22	-	40	84	147	-	-
	Ø25	-	40	100	167	-	-
	Ø28	-	-	100	187	-	-
	Ø30	-	-	100	200	240	-
	Ø32	-	-	100	200	256	-
	Ø35	-	-	100	200	280	-
	Ø36	-	-	100	200	290	-
	Ø38	-	-	-	200	305	-
	Ø40	-	-	-	200	320	420
	Ø42	-	-	-	200	340	440
	Ø45	-	-	-	200	360	475
	Ø48	-	-	-	200	390	510
	Ø50	-	-	-	200	400	530
	Ø55	-	-	-	-	400	580
	Ø60	-	-	-	-	400	640
	Ø62	-	-	-	-	400	660
	Ø65	-	-	-	-	-	690
	Ø70	-	-	-	-	-	700
	Ø75	-	-	-	-	-	700
	Ø80	-	-	-	-	-	700
	Ø85	-	-	-	-	-	700

Таблица 1

**Предпочтительные / стандартные отверстия**

	Размер																				
	0		1		2		3			4			5								
	-	10	-	20	-	20	30	-	20	30	40	50	30	40	50	60	40	50	60	70	80
	-	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	12	12	22	-	22	32	-	22	32	42	-	32	42	-	62	42	-	62	-	-
	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	14	14	24	-	24	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	15	15	25	-	25	35	-	25	35	45	-	35	45	55	-	45	55	65	75	85
	-	16	16	-	16	26	36	-	26	36	-	-	36	48	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	17	27	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	18	18	-	18	28	-	18	28	38	48	-	38	-	-	-	48	-	-	-	-
	9	19	19	-	19	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2

**Заказной номер**

___	/	9	3	2	.	___	___	3	/	___	/	___
▲						▲	▲			▲		▲
Размер 0 до 5		длинный сильфон		3		3	с обеих сторон цилиндрические отверстия <sup>3)</sup>			Отверстие 1 Ø d <sup>H7</sup>		Отверстие 2 Ø d <sub>1</sub>
		короткий сильфон		4		4	цилиндрическое отверстие и конусное отверстие <sup>4) 5)</sup>			(см. Таблицу стр. 4)		(см. Таблицу стр. 4)

 Пример: 2 / 932.343 / Ød 20 / Ød<sub>1</sub> 16

3) Тип 932.433 (с обеих сторон цилиндрические отверстия в соединении с коротким сильфоном): только для Размеров от 1 до 5

4) Тип 932.343 (цилиндрическое отверстие и коническое отверстие в соединении с длинным сильфоном): только для Размеров 1 и 2

5) Тип 932.443 (цилиндрическое отверстие и коническое отверстие в соединении с коротким сильфоном): по запросу

## Выбор размера

### Выбор размера муфты

Выбор осуществляется с помощью Диаграммы 1 (Размеры 0 - 2) и соответственно Диаграммы 2 (Размеры 3 - 5) для значений «Крутящий момент  $M$  [Нм]» и «Отклонение [%]»:

- 1. Определение координаты «Крутящий момент  $M$  [Нм]»:**
  - Определите, рассчитайте максимальный эксплуатационный крутящий момент.
  - Умножьте эксплуатационный крутящий момент на значение из Таблицы 3 (Температурный фактор) и Таблицы 4 (Фактор эксплуатации) (Интерполируйте промежуточные значения).
- 2. Определение координаты «Отклонение [%]»:**
  - Определите для каждого значения смещения вала в процентах, соответствующему значению „Допустимых смещений вала“ выбранного размера муфты (см. Технические данные, стр. 4).  
Пример для Размера 2 Тип 932.3\_3: 0,2 мм осевого смещения соответствует 25 % от допустимого значения 0,8 мм.
  - Суммируйте отдельные значения каждого отклонения в процентах. Сумма должна быть меньше, чем 100 процентов.
- 3. Занесите оба рассчитанных значения координат в соответствующие диаграммы.**  
Пересечение должно лежать ниже характеристической линии выбранного Размера муфты.
- 4. Если пересечение находится выше характеристической линии,**
  - выберите больший размер муфты
  - уменьшите отклонения валов или
  - проконсультируйтесь с нашим заводом.

Диаграмма 1  
Размер 0 до 2

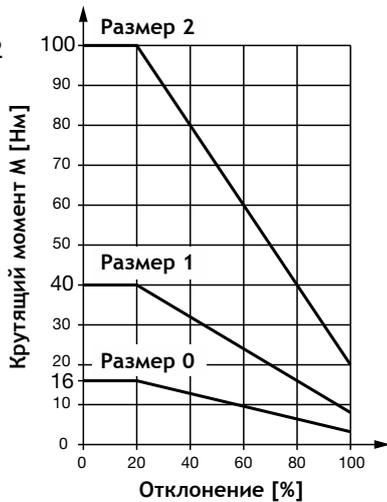
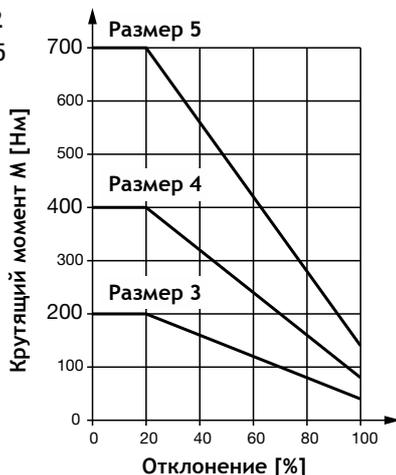


Диаграмма 2  
Размер 3 до 5



## Технические комментарии

### Спецификация / Перечень деталей

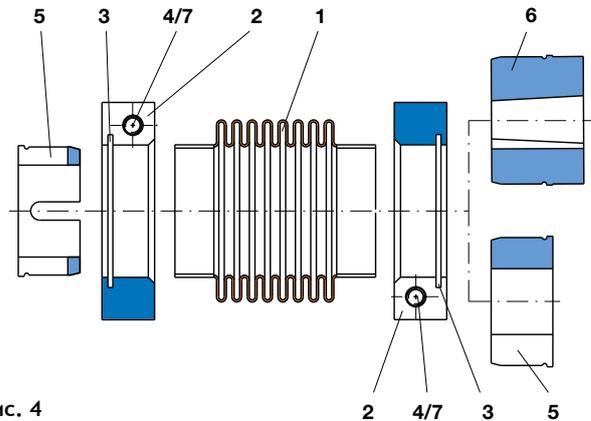


Рис. 4

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 металлический сильфон          | 5 переходная втулка                         |
| 2 зажимное кольцо                | 6 переходная втулка с коническим отверстием |
| 3 фиксирующая пружина            | 7 шайба                                     |
| 4 винт с цилиндрической головкой |   |

### Состояние поставки

- индивидуально упакованы в картонные коробки или собраны и закреплены с помощью кабельных стяжек (хомутов)
- отверстия в переходных втулках (5) и переходной втулке с коническим отверстием (6) выполняются с посадкой H7.

### Адаптация муфты под диаметр вала

Переходную втулку (5) можно с осевым нажимом (вручную или на небольшом ручном прессе) выдавить из зажимного кольца (2) и заменить на втулку с нужным диаметром отверстия под вал.

### Требования к валам

- Качество поверхности: 1,6 мкм
- Точность вращения: 0,01 мм
- Минимальная прочность на растяжение: 500 Н/мм<sup>2</sup>
- Посадка: h6  
Для других посадок согласование с заводом-изготовителем.

### Функции

smartflex® - муфты передают крутящий момент без люфта и компенсируют радиальные, осевые и угловые смещения валов.

### Температуростойкость

Длительная температура до 120 °C (более высокая температура по запросу)

### Монтажное положение

любое

	Температура			
	50 °C	80 °C	100 °C	120 °C
Температурный фактор $f_t$	1	1,1	1,2	1,3

Таблица 3

	Нагрузка		
	равномерная	неравномерная	ударная
Фактор эксплуатации $f_b$	1,5	2	2,5 - 4

Для приводов станков (серводвигателей) значение коэффициента / фактора эксплуатации обычно принимают фактор 1,5.

Таблица 4

## Краткое описание - Монтаж муфты

С подробным описанием монтажа, пожалуйста, ознакомьтесь в соответствующей инструкции по установке и руководству по эксплуатации В.9.8. \_ \_.

### Важные указания по монтажу

- Слой консерванта в отверстиях смыть керосином, уайт-спиритом или средством для обезжиривания и т.п.
- Отверстия и валы должны быть свободны от смазки и масла.
- Допустимые отклонения валов ни в коем случае не превышать.
- Непременно избегать повреждения металлического сальфона (1) до и при монтаже.
- Зажимное кольцо (2) с фиксирующей пружиной (3) должно быть зафиксировано в переходной втулке (5) или соответственно в переходной втулке с коническим отверстием (6).
- Если переходная втулка будет более чем 5 раз разбираться и собираться, кольцевой паз [желобок] может недопустимо деформироваться.
- Так, чтобы указанный в Таблице 1, на стр. 5 крутящий момент передавался надёжно, шлицы металлического сальфона (1), зажимного кольца (2) и переходной втулки (5) должны быть выставлены один за другим (см. рис.5).

**Монтаж муфты Тип 932.333 (рис. 1, стр. 4) и 932.433 (рис. 3, стр. 4) - см. Также рис. 6 и рис. 8**

1. Убедитесь, что муфта легко заходит на оба вала.
2. Задвиньте собранную муфту на всю длину переходной втулки (5) на один вал.
3. Убедитесь в том, что металлический сальфон (1) вставлен до упора между зажимным кольцом (2) и переходной втулкой (5) и шлицы металлического сальфона (1), зажимного кольца (2) и переходной втулки (5) направлены друг за другом (см. рис.5).
4. Затяните винт с цилиндрической головкой (4). Момент затяжки винтов (см. Технические данные, стр. 4) необходимо строго соблюдать.
5. Продвиньте второй вал в муфту на всю длину переходной втулки (5).
6. Контролируйте, зашел ли металлический сальфон (1) до упора между зажимным кольцом (2) и переходной втулкой (5) и направлены ли шлицы металлического сальфона (1), зажимного кольца (2) и переходной втулки (5) друг за другом (см. рис. 5).
7. Затяните винт с цилиндрической головкой (4). Момент затяжки винтов (см. Технические данные, стр. 4) необходимо строго соблюдать.

**Монтаж муфты Тип 932.343 (рис. 2, стр. 4) - см. также рис. 7 и рис. 8**

1. Снимите зажимное кольцо (2) с выступающей переходной втулкой с коническим отверстием (6) с муфты.
2. При необходимости вставьте шпонку в конический вал.
3. Наденьте переходную втулку с коническим отверстием (6) на конический вал.
4. Закрепите переходную втулку с коническим отверстием (6) с помощью гайки или винта с пресс-крышкой.
5. Наденьте оставшуюся часть муфты с открытой стороны металлического сальфона до упора между зажимным кольцом (2) и переходной втулкой с коническим отверстием (6).
6. Затяните винт с цилиндрической головкой (4). Момент затяжки винтов (см. Технические данные, стр. 4) необходимо строго соблюдать.
7. Продвиньте второй вал в муфту на всю длину переходной втулки (5).
8. Контролируйте, зашел ли металлический сальфон (1) до упора между зажимным кольцом (2) и переходной втулкой (5) и направлены ли шлицы металлического сальфона (1), зажимного кольца (2) и переходной втулки (5) друг за другом (см. рис. 5).
9. Затяните винт с цилиндрической головкой (4). Момент затяжки винтов (см. Технические данные, стр. 4) необходимо строго соблюдать.

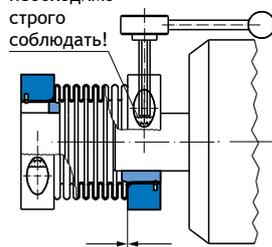


Рис. 5

### Монтаж муфты на цилиндрический вал

Винт с цилиндрической головкой (4)

Момент затяжки винтов (см. Технические данные) необходимо строго соблюдать!

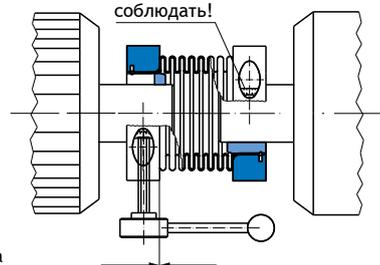


Металлический сальфон (1) и зажимное кольцо (2) до упора

Рис. 6

Винт с цилиндрической головкой (4)

Момент затяжки винтов (см. Технические данные) необходимо строго соблюдать!

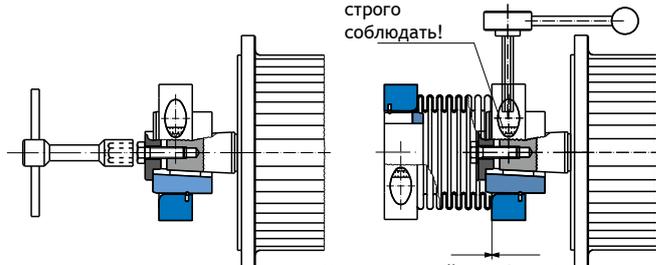


Металлический сальфон (1) и зажимное кольцо (2) до упора

### Монтаж муфты на конусный вал

Винт с цилиндрической головкой (4)

Момент затяжки винтов (см. Технические данные) необходимо строго соблюдать!



Металлический сальфон (1) и зажимное кольцо (2) до упора

Рис. 7

### Монтаж муфты в корпусе (типа колокол)

Осторожно используйте инструмент, вставляя в гнездо винта - зажимное кольцо (2) не гарантировано от прокручивания.

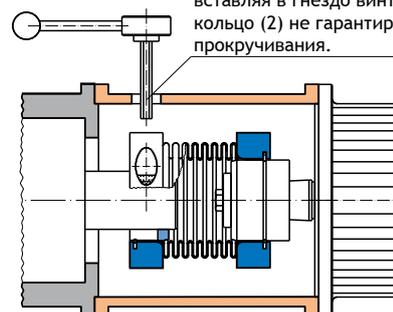


Рис. 8



## Главный офис

**Chr. Mayr GmbH + Co. KG**  
**Eichenstraße 1, D-87665 Mauerstetten**  
**Tel.: +49 83 41/8 04-0, Fax: +49 83 41/80 44 21**  
**www.mayr.com, E-Mail: info@mayr.com**



**mayr®**

**Ваш надёжный партнёр**

## Сервис в Германии

### Baden-Württemberg

Esslinger Straße 7  
 70771 Leinfelden-Echterdingen  
 Tel.: 07 11/45 96 01 0  
 Fax: 07 11/45 96 01 10

### Bavaria

Eichenstraße 1  
 87665 Mauerstetten  
 Tel.: 0 83 41/80 41 04  
 Fax: 0 83 41/80 44 23

### Chemnitz

Bornaer Straße 205  
 09114 Chemnitz  
 Tel.: 03 71/4 74 18 96  
 Fax: 03 71/4 74 18 95

### Franken

Unterer Markt 9  
 91217 Hersbruck  
 Tel.: 0 91 51/81 48 64  
 Fax: 0 91 51/81 62 45

### Hagen

Im Langenstück 6  
 58093 Hagen  
 Tel.: 0 23 31/78 03 0  
 Fax: 0 23 31/78 03 25

### Kamen

Lünener Straße 211  
 59174 Kamen  
 Tel.: 0 23 07/23 63 85  
 Fax: 0 23 07/24 26 74

### North

Schiefer Brink 8  
 32699 Extetal  
 Tel.: 0 57 54/9 20 77  
 Fax: 0 57 54/9 20 78

### Rhine-Main

Hans-Böckler-Straße 6  
 64823 Groß-Umstadt  
 Tel.: 0 60 78/7 82 53 37  
 Fax: 0 60 78/9 30 08 00

## Филиалы

### China

Mayr Zhangjiagang  
 Power Transmission Co., Ltd.  
 Changxing Road No. 16,  
 215600 Zhangjiagang  
 Tel.: 05 12/58 91-75 65  
 Fax: 05 12/58 91-75 66  
 info@mayr-ptc.cn

### Great Britain

Mayr Transmissions Ltd.  
 Valley Road, Business Park  
 Keighley, BD21 4LZ  
 West Yorkshire  
 Tel.: 0 15 35/66 39 00  
 Fax: 0 15 35/66 32 61  
 sales@mayr.co.uk

### France

Mayr France S.A.S.  
 Z.A.L. du Minopole  
 Rue Nungesser et Coli  
 62160 Bully-Les-Mines  
 Tel.: 03.21.72.91.91  
 Fax: 03.21.29.71.77  
 contact@mayr.fr

### Italy

Mayr Italia S.r.l.  
 Viale Veneto, 3  
 35020 Saonara (PD)  
 Tel.: 0498/79 10 20  
 Fax: 0498/79 10 22  
 info@mayr-italia.it

### Singapore

Mayr Transmission (S) PTE Ltd.  
 No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,  
 TradeHub 21  
 Singapore 609964  
 Tel.: 00 65/65 60 12 30  
 Fax: 00 65/65 60 10 00  
 info@mayr.com.sg

### Switzerland

Mayr Kupplungen AG  
 Tobelackerstraße 11  
 8212 Neuhausen am Rheinfall  
 Tel.: 0 52/6 74 08 70  
 Fax: 0 52/6 74 08 75  
 info@mayr.ch

### USA

Mayr Corporation  
 4 North Street  
 Waldwick  
 NJ 07463  
 Tel.: 2 01/4 45-72 10  
 Fax: 2 01/4 45-80 19  
 info@mayrcorp.com

## Представительства

### Australia

Regal Beloit Australia Pty Ltd.  
 19 Corporate Ave  
 03178 Rowville, Victoria  
 Australien  
 Tel.: 0 3/92 37 40 00  
 Fax: 0 3/92 37 40 80  
 salesAUvic@regalbeloit.com

### India

National Engineering  
 Company (NENCO)  
 J-225, M.I.D.C.  
 Bhosari Pune 411026  
 Tel.: 0 20/27 13 00 29  
 Fax: 0 20/27 13 02 29  
 nenco@nenco.org

### Japan

MATSUI Corporation  
 2-4-7 Azabudai  
 Minato-ku  
 Tokyo 106-8641  
 Tel.: 03/35 86-41 41  
 Fax: 03/32 24 24 10  
 k.goto@matsui-corp.co.jp

### Netherlands

Groneman BV  
 Amarilstraat 11  
 7554 TV Hengelo OV  
 Tel.: 074/2 55 11 40  
 Fax: 074/2 55 11 09  
 aandrijftechnik@groneman.nl

### Poland

Wamex Sp. z o.o.  
 ul. Pozaryskiego, 28  
 04-703 Warszawa  
 Tel.: 0 22/6 15 90 80  
 Fax: 0 22/8 15 61 80  
 wamex@wamex.com.pl

### South Korea

Mayr Korea Co. Ltd.  
 Room No.1002, 10th floor,  
 Nex Zone, SK TECHNOPARK,  
 77-1, SungSan-Dong,  
 SungSan-Gu, Changwon, Korea  
 Tel.: 0 55/2 62-40 24  
 Fax: 0 55/2 62-40 25  
 info@mayrkorea.com

### Taiwan

German Tech Auto Co., Ltd.  
 No. 28, Fenggong Zhong Road,  
 Shengang Dist.,  
 Taichung City 429, Taiwan R.O.C.  
 Tel.: 04/25 15 05 66  
 Fax: 04/25 15 24 13  
 abby@zfgta.com.tw

### Czech Republic

BMC - TECH s.r.o.  
 Hvězdoslavova 29 b  
 62700 Brno  
 Tel.: 05/45 22 60 47  
 Fax: 05/45 22 60 48  
 info@bmc-tech.cz

### Russia

**StancoSpezService**  
**Konjushkovskaja str. 26, b. 1, 123242 Moscow**  
**Tel.: +7 499 252 50 16, Fax: +7 499 253 97 96**  
**www.stankoss.ru, E-Mail: stankoss@stankoss.ru**

**Wamex-Samara/STI**  
**Sovetskoi Armii 192/19, 443090, Samara**  
**Tel.: +7 846 923 03 29**  
**www.sti63.ru, E-Mail: mail@sti63.ru**