

# IMA

## КОМПАКТНЫЙ ШТОКОВЫЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПРИВОД

**ENDURANCE TECHNOLOGY™**

Запатентовано



**ПРОСТОТА ЛИНЕЙНЫХ РЕШЕНИЙ**

**Представляем вашему вниманию самый долговечный и надежный встраиваемый ЭМП на рынке.**

ЭМП IMA представляет собой компактный, долговечный и надежный штоковый электромеханический привод. Конструкция электромеханического привода IMA отличается наличием серводвигателя, встроенного в актуатор с шариковыми или роликовыми передачами, что обеспечивает максимальную устойчивость к высоким нагрузкам при компактности и малом весе устройства. Наша запатентованная\* конструкция гарантирует легкость смазки без разборки и очень долгий срок эксплуатации.

\*ПАТЕНТ США № 8,196,484



**Уникальная компактная конструкция ЭМП IMA**

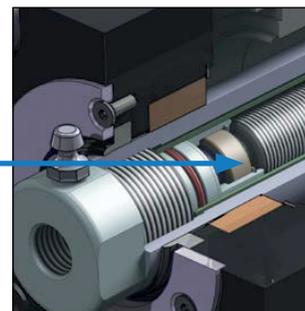
Характеристики:

- Компактность, легкость
- Длительный срок службы
- Устойчивость к высоким нагрузкам
- Высокая точность позиционирования
- Высокая эффективность
- Признанная производительность
- Возможность работы в экстремальных условиях окружающей среды
- Совместимость
- Малая инерция

Не требуются:

- Соединительные муфты
- Адаптеры
- Ремни
- Зубчатые колеса
- Лишние сборочные работы
- Принудительное воздушное или водяное охлаждение
- Гидравлические системы
- Пневматические системы
- Потребность в многочисленных поставщиках

**ЗАПАТЕНТОВАННАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ РЕЗЬБЫ ШТОКА ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**ШТОКОВЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ TOLOMATIC**

	ERD	RSA	RSX	GSA	IMA
	Штоковый ЭМП	Штоковый ЭМП	Штоковый ЭМП	Направляемый штоковый ЭМП	Встраиваемый штоковый ЭМП
<b>Макс. осевое усилие:</b>	35 кН	58 кН	133,5 кН	4,23 кН	30,6 кН
<b>Скорость до:</b>	1 473 мм/с	3 124 мм/с	760 мм/с	3 124 мм/с	1 334 мм/с
<b>Длина хода до:</b>	1219 мм	1 524 мм	1 500 мм	914 мм	457 мм
<b>Тип механической передачи:</b>	Винт/гайка, ШВП и РВП	Винт/гайка, ШВП и РВП	РВП	Винт/гайка и ШВП	ШВП и РВП
	<i>См. подробную информацию на сайте <a href="http://www.tolomatic.com">www.tolomatic.com</a> или в литературном источнике:</i>				
<b>№ литературного источника:</b>	2190-4000	3600-4166	2171-4001	3600-4166	2700-4000

*(Не все модели демонстрируют приведенные максимальные показатели, т. е. максимальное осевое усилие может быть недостижимым при максимальной скорости)*

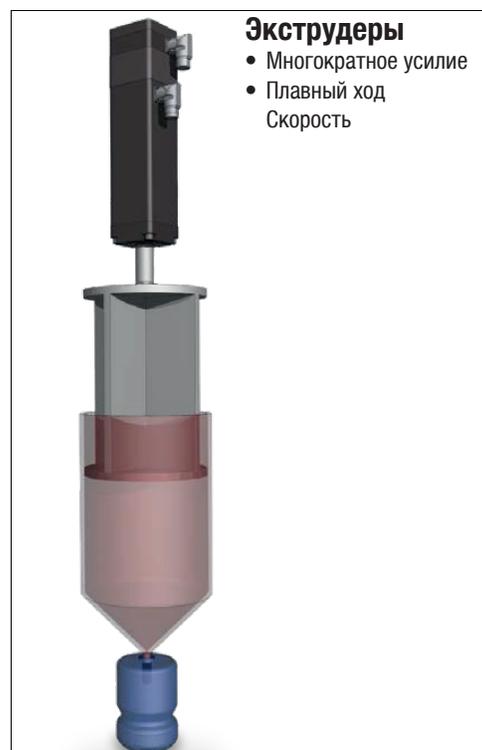
# Компактный электромеханический привод IMA

## Применение ЭМП IMA



### СОДЕРЖАНИЕ

Что такое IMA? . . . . .	2
Области применения IMA . . . . .	3
Особенности IMA . . . . .	4
Характеристики и рабочие показатели IMA . . . . .	8-14
Размеры IMA . . . . .	15-18
Технологическая карта вида применения . . . . .	19
Рекомендации по выбору . . . . .	20
Заказ . . . . .	23



### Дополнительные сферы применения:

- Авиакосмическая промышленность
- Динамическое воспроизведение
- Сборка
- Автоматизированная сборка
- Устройства автоматической смены инструментов
- Автомобильная промышленность
- Фиксация
- Переработка
- Конвейеры
- Циклические испытания
- Устройства для наполнения
- Литьевое оборудование
- Замена гидравлических устройств
- Лазерное позиционирование
- Машинное оборудование
- Системы транспортировки материалов
- Медицинское оборудование
- Военная техника
- Формовка
- Установки для моделирования движения
- Открытие / закрытие дверей
- Упаковочное оборудование
- Фиксация деталей
- Подъемные устройства для пациентов
- Машины захвата и размещения
- Замена с помощью пневматических устройств
- Точная шлифовка
- Тестовые имитаторы
- Клепание / крепеж / соединение
- Механические руки
- Лесопильное оборудование
- Полупроводники
- Штампование
- Позиционирование стола
- Регулирование натяжения
- Испытательные стенды
- Гибка труб
- Объемные насосы
- Управление станками гидроабразивной резки
- Генерация волн
- Направляющие ленты
- Сварка
- Проволочная обмотка

# ВСТРАИВАЕМЫЙ ЭМП IMA

## ENDURANCE TECHNOLOGY<sup>SM</sup>

Продукция Endurance Technology характеризуется максимальной долговечностью и длительным сроком службы.

Актуатор IMA представляет собой компактный, долговечный и надежный штоковый электромеханический привод класса IP65. Конструкция ЭМП IMA отличается наличием серводвигателя, встроенного в привод с ШВП или РВП передачами, что обеспечивает максимальную устойчивость к высоким нагрузкам при компактности и малом весе устройства. Наша запатентованная конструкция гарантирует легкость смазки без разборки для чрезвычайно продолжительного срока эксплуатации. Сборка на заказ, длина хода до 450 мм (18"), конструкция механической передачи по выбору заказчика.

### • ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ •

#### ТОЧНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДАЧИ

РВП ± 0,0102 мм/300 мм

ШВП ± 0,051 мм/300 мм

### • СМЕННЫЙ ГРЯЗЕСЪЕМНИК ШТОКА •

- Предотвращает попадание загрязняющих веществ внутрь привода, продлевая срок его службы

### • УЗЕЛ СМАЗКИ •

- Система повторной смазки винта обеспечивает длительный срок его эксплуатации
- Удобная смазка без разборки (ЭМП IMA22 смазывается на все время службы и не оснащен узлом смазки)

### • ВСТРОЕННАЯ СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ •

- На передней стороне имеется четыре отверстия с метрической резьбой для непосредственного монтажа или крепления дополнительного оборудования

### • НАКОНЕЧНИК ШТОКА С ВИНТОВОЙ НАРЕЗКОЙ •

- Оцинкованная стальная конструкция для защиты от коррозии
- Общий механизм для разных вариантов наконечников штока

### • ЗАЩИТНАЯ ТРУБКА •

- Стальная защитная трубка отличается чрезвычайной устойчивостью к высоким нагрузкам
- Азотирование в соляной ванне гарантирует превосходную защиту от коррозии, твердость поверхности и исключительную устойчивость к воздействию сварочного шлака, воды и прочих загрязняющих веществ

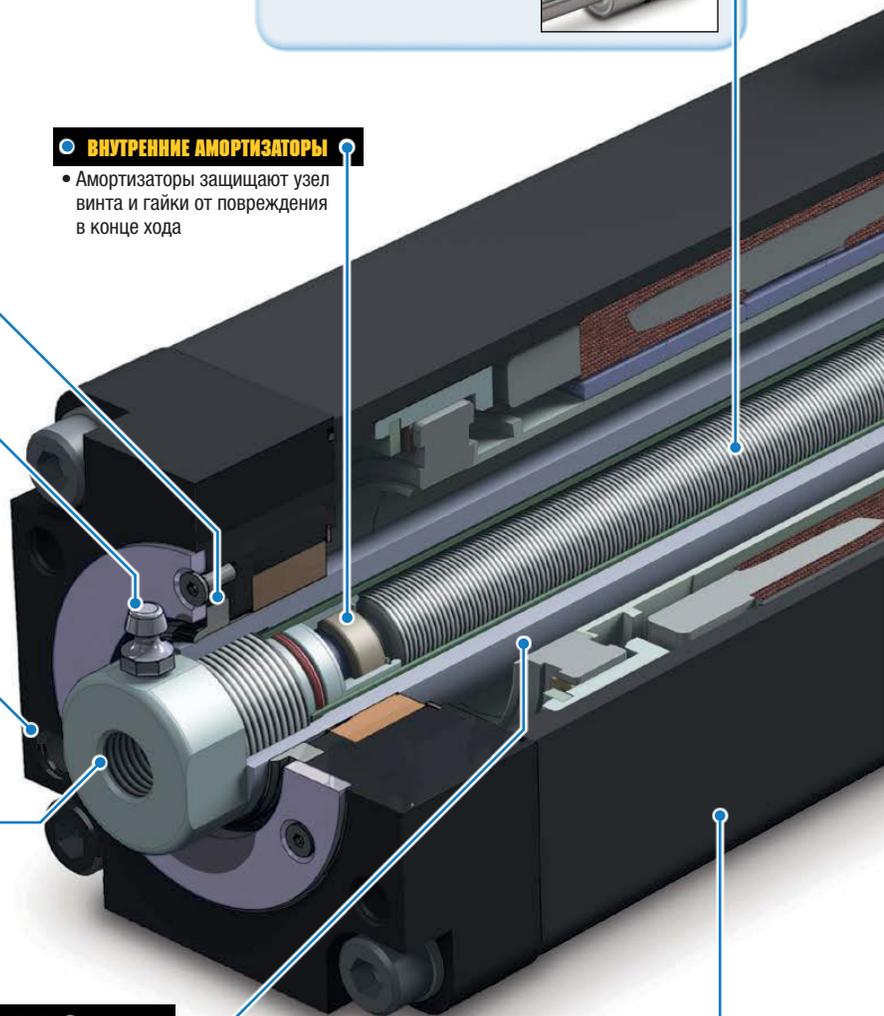
### • ЛЕГКАЯ АЛЮМИНИЕВАЯ КОНСТРУКЦИЯ •

- Штампованная конструкция из черного анодированного алюминия обеспечивает оптимальную жесткость и прочность

### • РАЗНООБРАЗНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

#### ПО ВАШЕМУ ВЫБОРУ:

- ШВП обеспечивает эффективность по выгодной цене
- РВП гарантирует максимальное возможное осевое усилие и долговечность



## СОВМЕСТИМОСТЬ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА

• Совместимость системы обратной связи, разъемов и проводки с робототехническими устройствами и сервоприводами следующих производителей:

- ABB Robot\*
- Fanuc Robot\*
- Omron\*
- Aerotech BM\*
- Kawasaki Robot\*
- Parker MPP\*
- Allen Bradley MP & VP
- Kollmorgen AKM\*
- Schneider Electric SH\*
- B&R 8LS\*
- Kuka Robot\*
- SEW CMP\*
- Baldor BSM
- Lenze MCA
- Siemens 1F\*
- Beckhoff AM8\*
- Motoman / Yaskawa Robot\*
- Stober\*
- Bosch Rexroth MSK
- Nachi Robot\*

\*Информация о сроках поставки заказов предоставляется компанией Tolomatic

• Стандартный разъем Tolomatic может использоваться для совмещения с сервоприводами следующих производителей:

- AMC
- Copley
- Elmo
- + Прочие

• РАЗЪЕМЫ С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КОНТАКТОВ В ШАХМАТНОМ ПОРЯДКЕ для удобной установки

## ВЫСОКАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

### ПО ВАШЕМУ ВЫБОРУ:

- Инкрементный датчик
- Многооборотный абсолютный датчик положения, Hiperface, Hiperface DSL, EnDat 2.2
- Резольвер

## ПОДШИПНИК С БОЛЬШИМ ОСЕВЫМ УСИЛИЕМ

- Обеспечивает полную поддержку винта и защищает устройство обратной связи от усилий прямолинейного движения

## МНОГОКРАТНАЯ ОБМОТКА ДВИГАТЕЛЯ

### ПО ВАШЕМУ ВЫБОРУ:

- Обмотка класса 230 В или 460 В непосредственно в корпусе привода
- Ассиметричная обмотка двигателя для минимальной пульсации крутящего момента и плавного прямолинейного движения
- Встроенное тепловое реле для защиты от превышения температуры
- Приводы IMA22 и IMA33 оснащаются односекционным двигателем (MV21 – 230 В и MV41 – 460 В) с ходом в интервале от 76,2 до 152,4 мм, что обеспечивает необходимое осевое усилие для большинства вариантов применения в более компактном и легком исполнении

## ГЛАДКИЙ КОРПУС

- Минимизировано число потенциальных точек концентрации загрязняющих веществ

## ВАРИАНТЫ ПОСТАВКИ

### МОНТАЖ

- Лицевая поверхность – стандартный вариант

- Монтажные отверстия сбоку, с 2 сторон и снизу (без фотографии)



• Монтажные пластины



• Проушины задней опоры



• Фланец передней опоры



• Монтажный штуцер или передней опоры

### НАКОНЕЧНИК ШТОКА

- Внутренняя резьба – стандартная



• Наружная резьба



• Проушины



• Круглое кольцо



• Компенсирующая муфта

### ТОРМОЗ

- Напряжение 24 В, пружинный / отпуск при подаче электронного сигнала



### IP67

- Для защиты от попадания воды и пыли

### КАБЕЛИ

- Сигнальный кабель (5 и 10 м)
- Силовой кабель (5 и 10 м)



### ARO

- Опция антиротации



### Модификации:

- По запросу к специалистам Tolomatic возможно исполнение привода IMA в корпусе из нержавеющей стали, с ручной блокировкой или изготовление из материалов, совместимых с пищевыми продуктами (см. электромеханический IMA с окраской в белый цвет на следующей странице)

# ЭМП IMA С ОКРАСКОЙ В БЕЛЫЙ ЦВЕТ

**ENDURANCE TECHNOLOGY** SM

Продукция Endurance Technology характеризуется максимальной долговечностью и длительным сроком службы.

Электромеханический привод IMA, окрашенный белым эпоксидным составом, обладает всеми характеристиками изделий IMA, описанными на предыдущей странице, а также особенностями, позволяющими использовать его в сложных условиях: Шток, наконечник штока, крепежные детали из нержавеющей стали; белая краска, совместимая с пищевыми продуктами; класс IP67; уплотнения Viton и смазка, совместимая с пищевыми продуктами. Электромеханический привод IMA, окрашенный белой краской, является отличным решением для оборудования, используемого для обработки еды и напитков. Информация о сроках поставки заказов предоставляется компанией Tolomatic

## КЛАСС IP67

- Подтвержденная статическими испытаниями степень защиты внутренних компонентов от попадания пыли и воды для длительного срока службы привода

**IP67:** Степень защиты от внешних воздействий: **Первая цифра** = твердые частицы, 6 = пыленепроницаемый (исключено попадание пыли; полная защита от воздействия)

**Вторая цифра** = жидкости, 7 = погружение до 1 м (предполагается защита от попадания воды в опасных количествах при погружении корпуса в воду на глубину до 1 м при определенном давлении и времени нахождения под водой)

## ШТОК ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ СЕРИИ 300

- Шток толкателя из нержавеющей стали 316, устойчивой к коррозии

## УЗЕЛ СМАЗКИ

- Имеется пресс-масленка с пробкой. Оба элемента изготовлены из нержавеющей стали 316, устойчивой к коррозии. Для смазки замените пробку на масленку
- Система повторной смазки винта обеспечивает длительный срок его эксплуатации
- Удобная смазка без разборки (ЭМП IMA22 смазывается на все время службы и не оснащен узлом смазки)

## ГРЯЗЕСЪЕМНИК VITON®, ОБСЛУЖИВАЕМЫЙ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Современный грязесъемник предотвращает попадание загрязняющих веществ внутрь привода, продлевая тем самым срок его службы

## КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ СЕРИИ 300

- Для защиты от коррозии даже при стирании белого эпоксидного покрытия
- Болты с шестигранными головками для ограничения числа точек концентрации загрязнений при промывках

**КРАСКА, СОВМЕСТИМАЯ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ**

- Разрешение Управления по контролю за продуктами и лекарствами США и Министерства сельского хозяйства США
- Белая краска помогает замечать посторонние вещества и поддерживать чистоту

**ГЛАДКИЙ КОРПУС**

- Ограниченное число точек концентрации загрязнений при промывках

**УПЛОТНЕНИЯ VITON®**

- Viton®, высококачественный эластомер, доказал свою эффективность при использовании в условиях высоких температур и агрессивной среды.

**ВАРИАНТЫ ПОСТАВКИ**

**МОНТАЖ**

- Лицевая поверхность – стандартный вариант
- Монтажные отверстия сбоку, с 2 сторон и снизу (без фотографии)
- Проушины задней опоры
- Фланец передней опоры
- Монтажный штуцер задней или передней опоры

**МОДИФИКАЦИИ**



- Для заказа приводов IMA из нержавеющей стали, с ручной блокировкой или изготовленных из материалов, совместимых с пищевыми продуктами, обратитесь в компанию Tolomatic



## Показатели и механические характеристики:

СЕРИЯ	СЕКЦИИ ОБМОТКИ <sup>1</sup>	ГАЙКА / ВИНТ	ШАГ ВИНТА	НОМИН. ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА (1 ТЫС. ОБОР.)	ПОСТ. ОСЕВОЕ УСИЛИЕ	ПИКОВОЕ ОСЕВОЕ УСИЛИЕ	МАКС. СКОРОСТЬ	БАЗОВАЯ ИНЕРЦИЯ <sup>2</sup>	ИНЕРЦИЯ НА ЕДИНИЦУ ХОДА	ПРЕДЕЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ РАЗРУШЕНИЯ	ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ ОБРАТНОГО ХОДА <sup>3</sup>
ИМА22	1	BN05	5	5,72	0,89	1,45	356	0,9007	0,00014	0,34	218
	3	BN05	5	5,72	1,45	1,45	356	1,4859	0,00014	0,34	218
ИМА33	1	BN05	5	8,71	1,62	4,45	305	2,7696	0,00031	0,54	347
	3	BN05	5	8,71	4,00	4,45	292	4,8709	0,00031	0,54	347
	1	BN10	10	5,40	0,81	2,44	610	2,7908	0,00036	0,54	173
	3	BN10	10	5,40	2,00	4,00	584	4,8922	0,00036	0,54	173
	1	BN20	20	11,39	0,41	1,23	1 219	3,0003	0,0014	0,54	89
	3	BN20	20	11,39	1,00	3,00	1 168	5,2184	0,0014	0,54	89
	1	RN04	4	41,10	2,0	6,0	244	2,7835	0,00036	0,60	434
	3	RN04	4	41,10	4,7	11,1	234	4,8847	0,00036	0,60	434
	1	RN05	5	45,42	1,6	4,7	305	2,7874	0,00041	0,60	347
	3	RN05	5	45,42	3,8	11,1	292	4,8937	0,00041	0,60	347
	1	RN10	10	45,42	0,8	2,3	610	2,8145	0,00048	0,60	173
	3	RN10	10	45,42	1,9	5,7	584	4,9208	0,00048	0,60	173
ИМА44	3	BN05	5	17,95	7,78	8,90	292	10,0063	0,00209	0,63	405
	3	BN10	10	15,00	3,89	7,78	584	10,0459	0,00216	0,63	205
	3	BN25	25	11,29	1,56	3,11	1 334	10,3231	0,00265	0,63	80
	3	RN04	4	56,51	9,3	17,8	234	9,7764	0,00105	0,70	507
	3	RN05	5	56,51	7,3	14,7	292	9,7864	0,00113	0,70	405
	3	RN10	10	56,51	3,7	11,1	584	9,8334	0,00122	0,70	205
ИМА55	3	BN05	5	29,87	13,13	13,35	201	77,9185	0,01757	1,06	681
	3	BN10	10	33,26	6,56	13,13	399	78,0428	0,01773	1,06	343
	3	BN20	20	24,59	3,28	8,21	797	78,5208	0,01836	1,06	169
	3	RN05	5	106,06	12,2	30,6	201	76,6569	0,01273	1,16	676
3	RN10	10	106,06	6,1	15,3	399	76,7962	0,01291	1,16	338	



Валидация рабочих показателей выполнялась с использованием алюминиевой пластины с креплением на лицевой стороне:

ИМА22 (8,25" x 7,0" x 0,7");

ИМА33 (8,25" x 7,0" x 0,7");

ИМА44 (9,0" x 9,0" x 0,7");

ИМА55 (9,0" x 9,0" x 1,0")

Темп. окр. среды = 25 °С;

Высотная отметка < 1 000 м;

Технические характеристики сервопривода:

Цепь синусоидального тока, источник напряжения ШИМ

<sup>1</sup>1 секция, обмотка MV21 / 41  
3 секции, обмотка MV23 / 43

<sup>2</sup>Значение для привода с нулевым ходом † Для уточнения посетите сайт [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com), где представлена актуальная информация

<sup>3</sup>При работе в вертикальном положении для отключенного привода IMA необходим тормоз для поддержания положения в случае превышения указанного значения нагрузки

# Компактный электромеханический привод IMA

## Показатели и механические характеристики:

		IMA22 (1 СЕКЦИЯ ОБОТКИ, MV21/41)	IMA22 (3 СЕКЦИИ ОБОТКИ, MV23/43)	IMA33 (1 СЕКЦИЯ ОБОТКИ, MV21/41)	IMA33 (3 СЕКЦИИ ОБОТКИ, MV23/43)	IMA44	IMA55
РАЗМЕР ЛИЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ	мм	63,5	63,5	83	83	110	142
ХОД	мм	от 76,2 до 304,8	от 152,4 до 304,8	от 76,2 до 457,2	от 152,4 до 457,2	от 152,4 до 457,2	от 152,4 до 457,2
**БАЗОВЫЙ ВЕС	кг	2,4	2,9	5,2	6,4	13	24,8
ВЕС НА ЕДИНИЦУ ХОДА	кг/мм	0,0073	0,0073	0,0118	0,0118	0,0197	0,03771
ТОЧНОСТЬ ШАГА ВИНТА	BN	мм/300 = 0,051 (0,004 дюйм/фут для IMA33BN20 и IMA44BN25)					
	RN	мм/300 = 0,010					
СКОЛЬЖЕНИЕ ВИНТА	BN	мм = 0,1					
	RN	мм = 0,051					
ТЕМП. ДИАПАЗОН	°C	Стандартный: от 10 до 40; Расширенный: от -20 до 60 (при необходимости расширенного диапазона обратитесь в компанию Tolomatic)					
КЛАСС IP		Стандартный IP65, по доп. заказу IP67 (статич.)					
ОТН. ВЛАЖНОСТЬ (БЕЗ КОНДЕНСАЦИИ)		от 5 до 90 %					
УДАРНАЯ НАГРУЗКА		пик 20 г, продолжительность 6 мс					
ВИБРАЦИЯ		2,5 г 30...2 000 Гц					

\*При работе в вертикальном положении для отключенного привода IMA необходим тормоз для поддержания положения в случае превышения указанного значения нагрузки

\*\*Значение для привода с нулевым ходом

## Технические характеристики двигателя:

		IMA22			IMA33				IMA44		IMA55		
НАПРЯЖЕНИЕ ОБОТКИ / ДВИГАТЕЛЯ		MV41	MV23	MV43	MV21	MV41	MV23	MV43	MV23	MV43	MV23	MV43	
МОМЕНТ КОЭФФИЦИЕНТ (K)	Пик Н·м/А	0,37	0,74	0,49	0,93	0,61	1,21	0,62	1,21	0,61	1,20	0,76	1,51
КОЭФФИЦИЕНТ НАПРЯЖЕНИЯ (K <sub>v</sub> )	Пик В/тыс. оборотов в мин	51	102	61	122	81	160	79,8	154	78,1	153,1	100	201
МОМЕНТ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ЗАТОРМОЖЕННОМ РОТОРЕ	Н·м	0,85	0,85	1,50	1,50	1,8	1,8	4,4	4,3	8,4	8,5	12,7	12,7
ПОСТОЯННЫЙ ПУСКОВОЙ ТОК	A <sub>срв</sub>	1,6	0,8	2,2	1,15	2,1	1,1	5	2,5	9,7	5	11,8	5,9
ПИКОВЫЙ МОМЕНТ	Н·м	2,54	2,54	4,5	4,5	5,4	5,4	13,2	12,9	25,1	25,4	31,6	31,6
ПИКОВЫЙ ТОК	A <sub>срв</sub>	4,8	2,4	6,6	3,45	6,3	3,3	15	7,5	29,1	15	29,5	14,8
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Ом	18,1	72,4	7,1	28,3	10	40,1	2,07	8,3	0,58	2,32	0,57	2,93
ИНДУКТИВНОСТЬ	мГн	10,7	42	4,5	18	13,6	54,1	3,8	15	2,75	11,5	1,4	5,8
НАПРЯЖЕНИЕ НА ШИНЕ	V <sub>срв</sub>	230	460	230	460	230	460	230	460	230	460	230	460
ЧАСТОТА ВРАЩ. ПРИ НОМИН. V	ОБ./МИН	4,264			4,264		3,500		3,500		2,400		
КОЛ-ВО ПОЛЮСОВ		8											

Компоненты, соответствующие требованиям

Директивы по ограничению вредных веществ (RoHS);  



Валидация рабочих показателей выполнялась с использованием алюминиевой пластины с креплением на лицевой стороне: IMA22/33 (8,25" x 7,0" x 0,7");

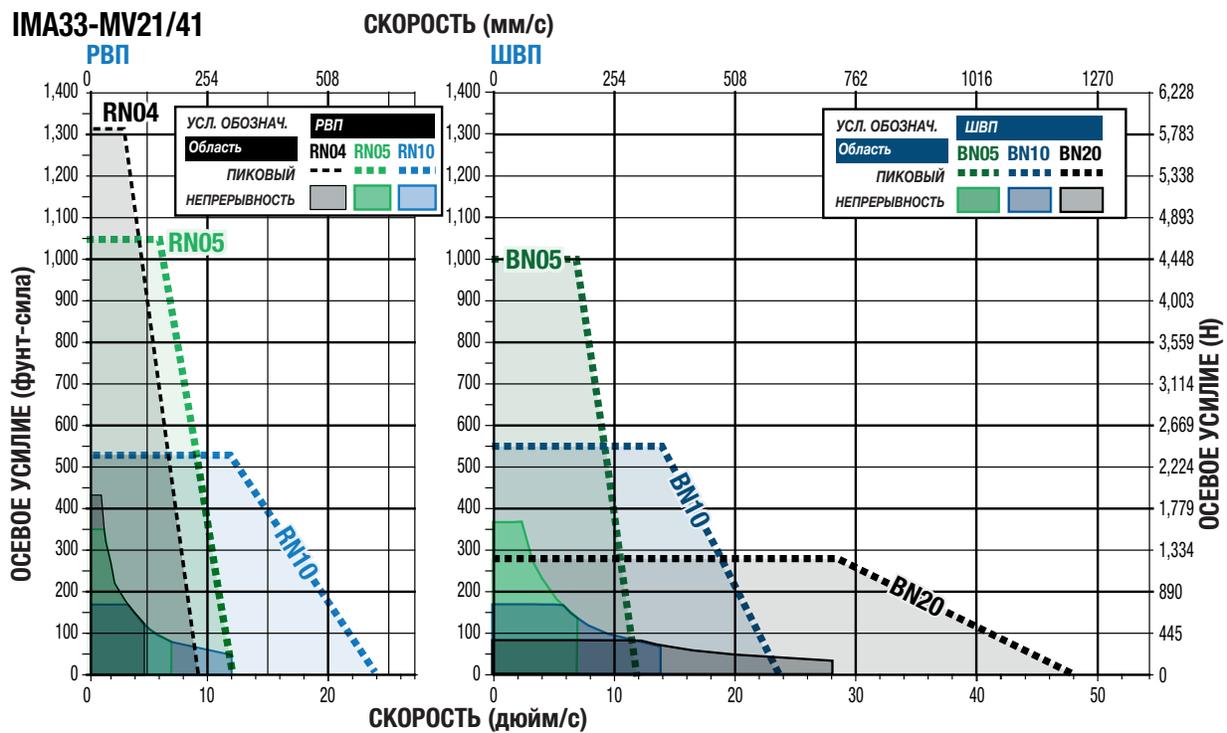
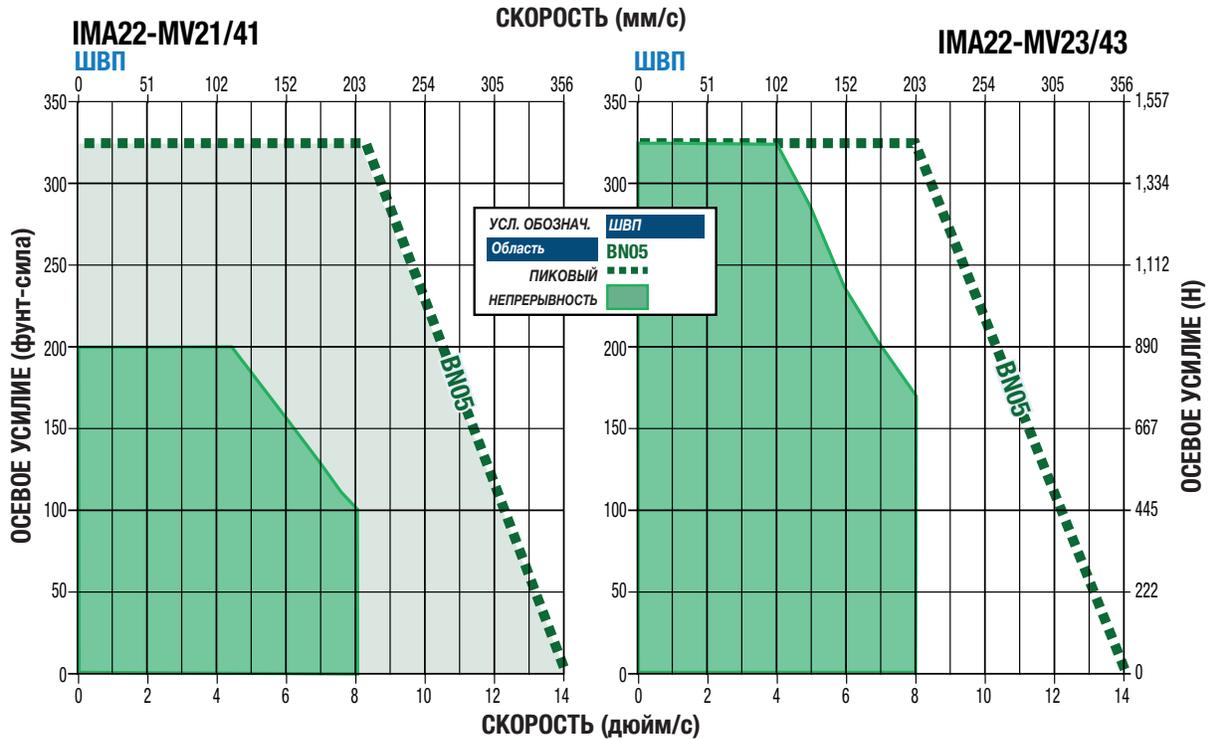
IMA44 (9,0" x 9,0" x 0,7"); IMA55 (9,0" x 9,0" x 1,0"); Темп. окр. среды = 25 °C; Высота отметка < 1 000 м;

Технические характеристики сервопривода: Цепь синусоидального тока, источник напряжения ШИМ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
РАЗМЕРА  
ПРИВОДА

## ЧАСТ. ВРАЩ. по отн. к ОСЕВОМУ УСИЛИЮ



ПИКОВАЯ ОБЛАСТЬ означает максимальные рабочие характеристики системы привода. Системы привода с серводвигателем позволяют достичь более высоких пиковых осевых усилий, поэтому обратитесь за консультацией в компанию Tolomatic, прежде чем превысить указанные в каталоге номинальные значения.

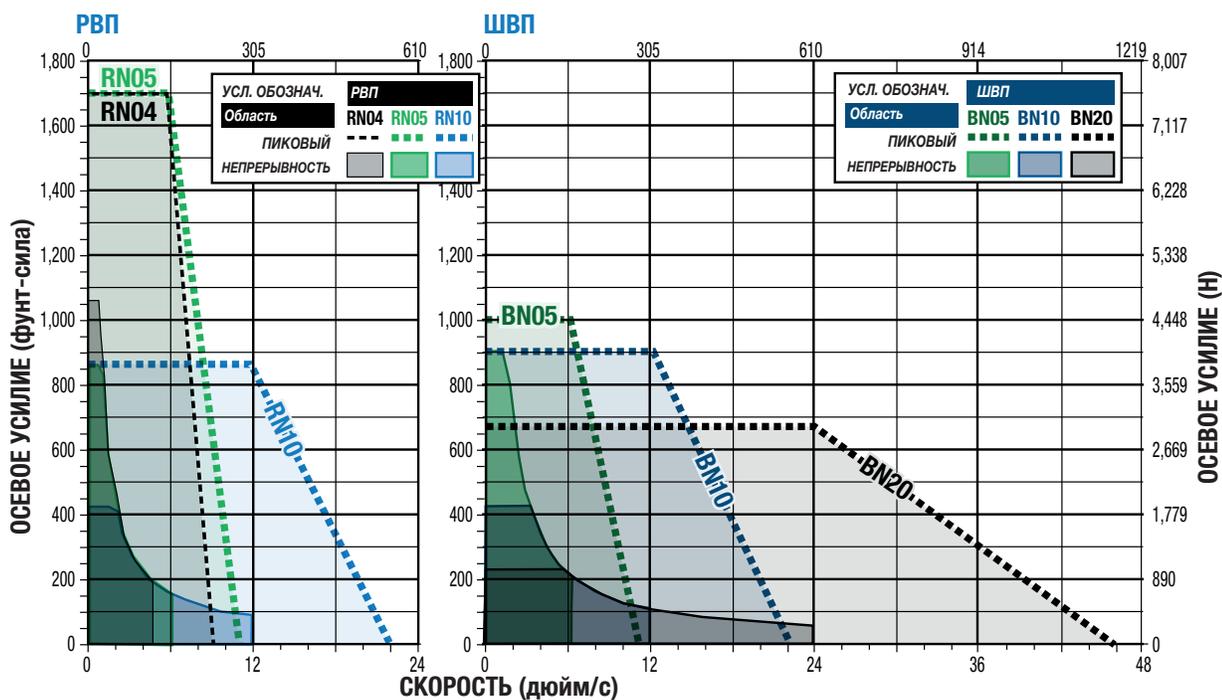
ОБЛАСТЬ НЕПРЕРЫВНОСТИ соответствует пределу среднеквадратичного осевого усилия и скорости, который является производным тепловых пределов системы привода для достижения номинальной динамической нагрузки на винте. (Пример: прямой и обратный ход при усилии в течение всего времени без перерывов)

# Компактный электромеханический привод IMA

ЧАСТ. ВРАЩ. по отн. к ОСЕВОМУ УСИЛИЮ

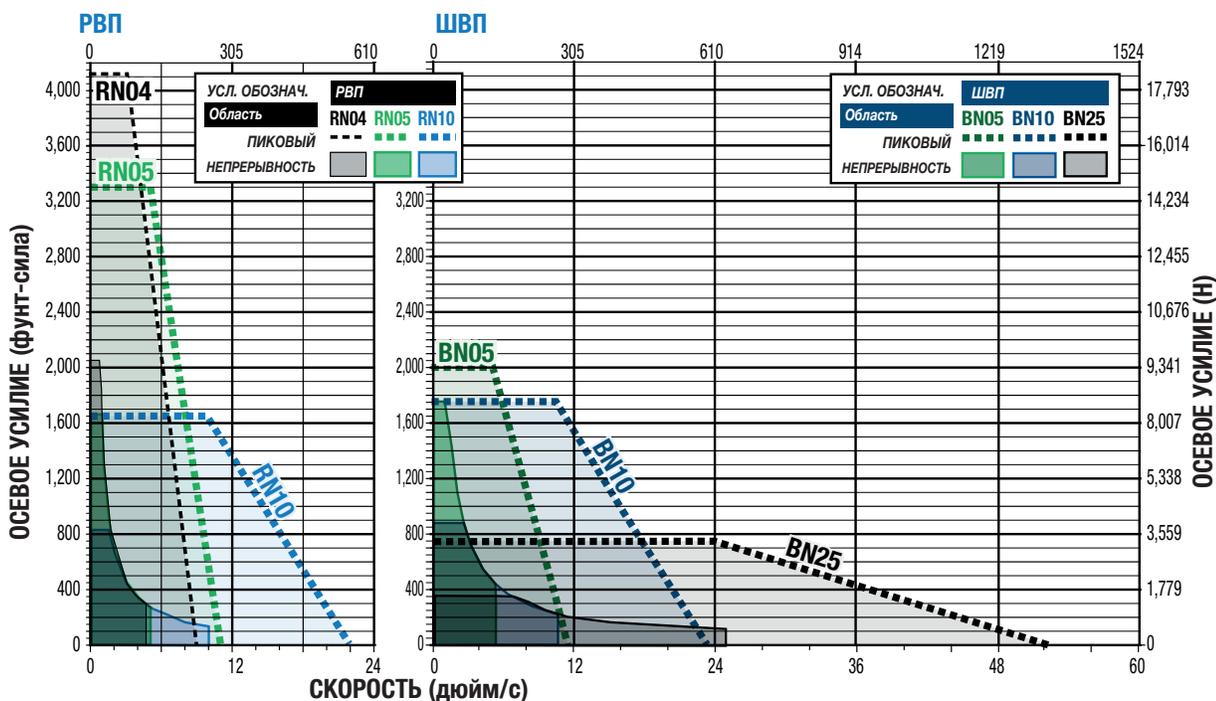
IMA33-MV23/43

СКОРОСТЬ (мм/с)



IMA44-MV23/43

СКОРОСТЬ (мм/с)



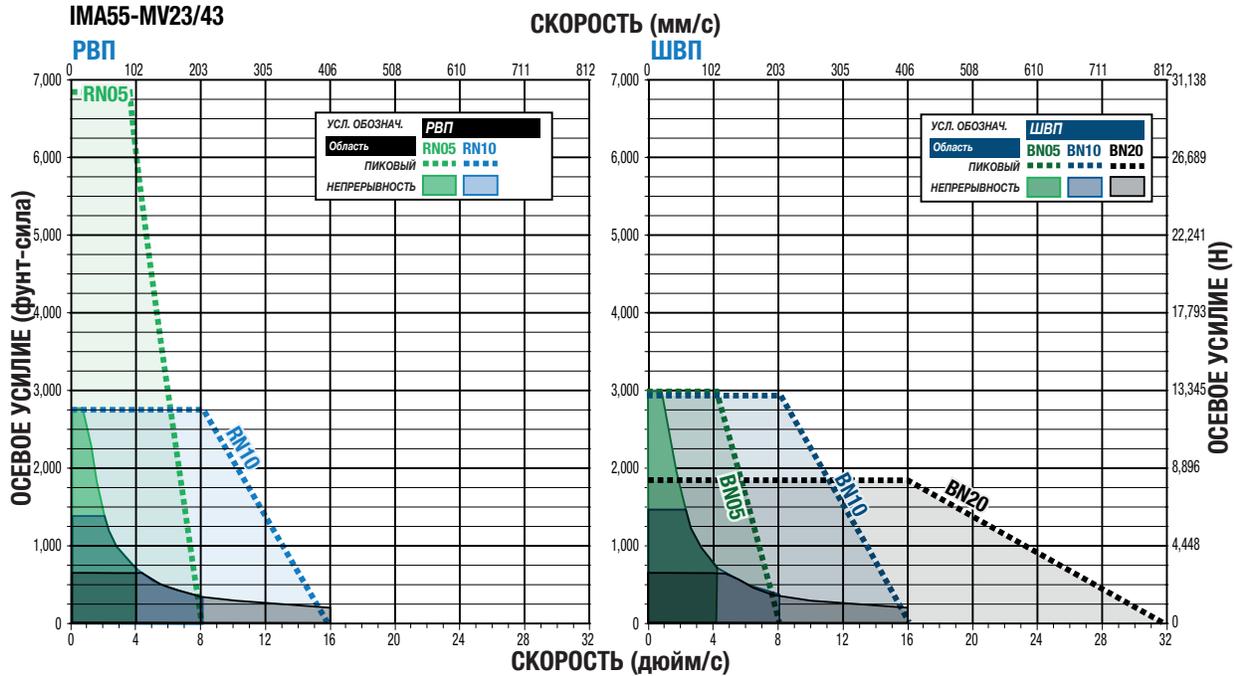
ПИКОВАЯ ОБЛАСТЬ означает максимальные рабочие характеристики системы привода. Системы привода с серводвигателем позволяют достичь более высоких пиковых осевых усилий, поэтому обратитесь за консультацией в компанию Tolomatic, прежде чем превысить указанные в каталоге номинальные значения.

ОБЛАСТЬ НЕПРЕРЫВНОСТИ соответствует пределу среднеквадратичного осевого усилия и скорости, который является производным тепловых пределов системы привода для достижения номинальной динамической нагрузки на винте.

(Пример: прямой и обратный ход при усилии в течение всего времени без перерывов)



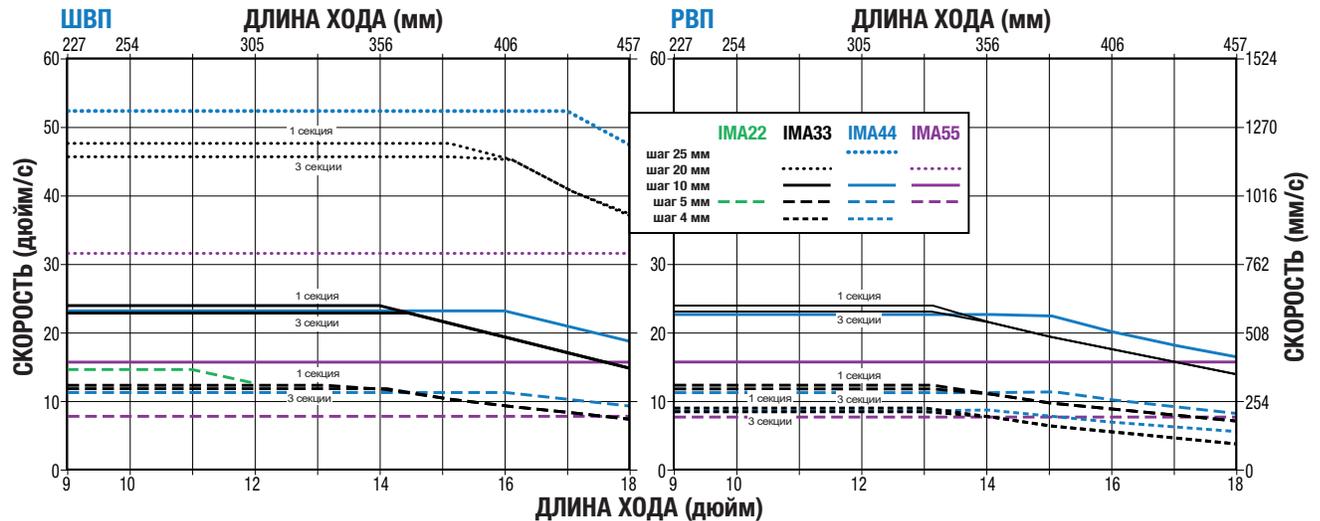
## ЧАСТ. ВРАЩ. по отн. к ОСЕВОМУ УСИЛИЮ



ПИКОВАЯ ОБЛАСТЬ означает максимальные рабочие характеристики системы привода. Системы привода с серводвигателем позволяют достичь более высоких пиковых осевых усилий, поэтому обратитесь за консультацией в компанию Tolomatic, прежде чем превысить указанные в каталоге номинальные значения.

ОБЛАСТЬ НЕПРЕРЫВНОСТИ соответствует пределу среднеквадратичного осевого усилия и скорости, который является производным тепловых пределов системы привода для достижения номинальной динамической нагрузки на винте. (Пример: прямой и обратный ход при усилии в течение всего времени без перерывов)

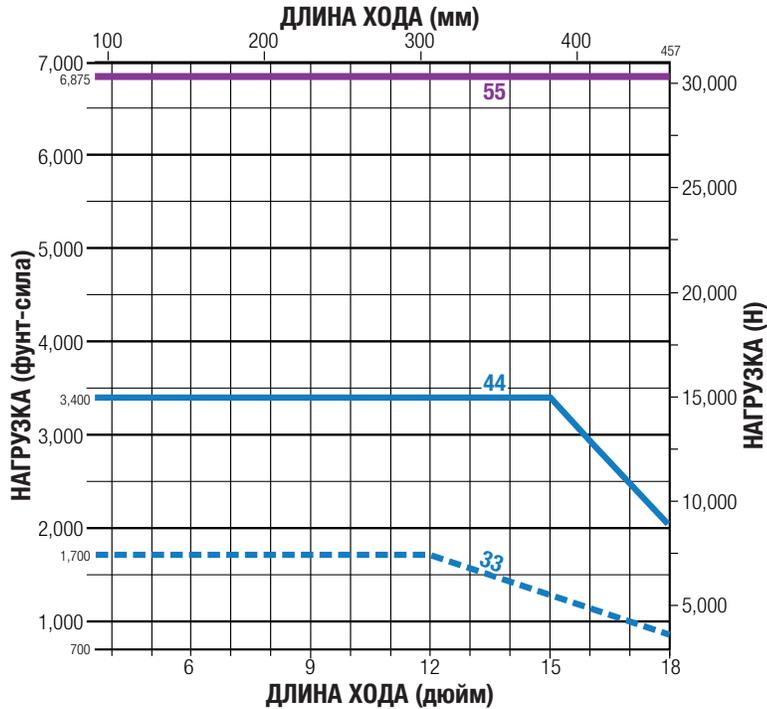
## МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ



Все кривые приведены для надлежащим образом смазываемых и обслуживаемых приводов.

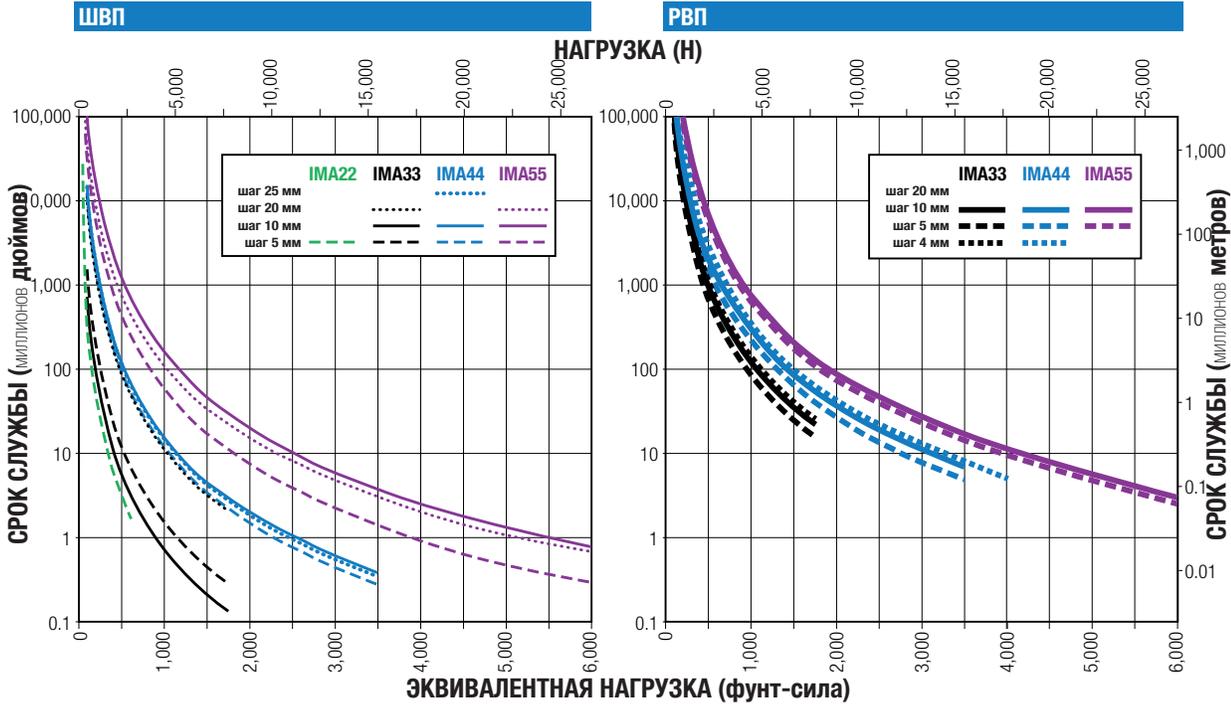
# Компактный электромеханический привод IMA

## МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЬНАЯ НАГРУЗКА РВП



Все кривые приведены для надлежащим образом смазываемых и обслуживаемых приводов.

## СРОК СЛУЖБЫ



**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
Предположительный срок службы линейного привода с ШВП  $L_{10}$  выражается в виде линейного расстояния хода, которую должны преодолеть или превысить 90 % выпущенных ШВП при условии надлежащего обслуживания. Данный показатель не гарантируется, и соответствующий график следует использовать только для приблизительной оценки.

Данное значение рассчитывается по следующей формуле:

$$L_{10} = \left( \frac{C}{P_e} \right)^3 \cdot \ell =$$

$L_{10}$  - Срок службы в миллионах единиц (дюймов или миллиметров), где:

- $C$  = Номинальная динамическая нагрузка (фунт-сила) или (Н)
- $P_e$  = Эквивалентная нагрузка (фунт-сила) или (Н)
- Если нагрузка является постоянной на протяжении всех движений: фактическая нагрузка = эквивалентная нагрузка
- $\ell$  = Шаг винта (дюйм/оборот.) (мм/оборот.)

Для случаев, когда нагрузка во время полного хода не является неизменной, используйте расчет для «Эквивалентной нагрузки» ниже. Если нагрузка отличается незначительно, используйте для расчета срока службы наибольшее значение нагрузки.

$$P_e = \sqrt[3]{\frac{L_1(P_1)^3 + L_2(P_2)^3 + L_3(P_3)^3 + L_n(P_n)^3}{L}}$$

где:

- $P_e$  = Эквивалентная нагрузка (фунт-сила) или (Н)
- $P_n$  = Каждое приращение при другой нагрузке (фунт-сила) или (Н)
- $L$  = Общее расстояние, пройденное за цикл (прямой + обратный ход) [ $L = L_1 + L_2 + L_3 + L_n$ ]
- $L_n$  = Каждое приращение хода при другой нагрузке (дюйм) или (мм)

# Компактный электромеханический привод IMA

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВТОРНОЙ СМАЗКЕ:

**IMA33, IMA44, IMA55:** Требования по смазке электромеханических приводов IMA зависят от рабочего цикла (скорости, усилия, циклического режима), типа применения, температуры, окружающей среды и других различных факторов.

В большинстве случаев смазка приводов с ШВП Tolomatic рассчитана на весь срок службы, если нет иных указаний, например, для моделей приводов с функцией повторной смазки. Что касается приводов с РВП или ШВП и функцией повторной смазки, для максимального увеличения срока их службы компания Tolomatic рекомендует смазывать их не реже одного раза в год или через каждые 1 000 000 циклов, в зависимости от того, что наступит раньше. В более сложных условиях эксплуатации, связанных с прессованием, высокой частотой работы или другими напряженными состояниями, интервал между смазками этих приводов будет отличаться и должен быть сокращен. В таких случаях ответственного применения рекомендуется

выполнять не менее 5 перемещений на полный ход через каждые 5 000 рабочих циклов (или чаще по возможности) для перераспределения смазки внутри привода.

Для повторного смазывания введите смазку Tolomatic № 2744-9099 в пресс-масленку на кончике штока.

	Количество	
IMA33	2,5 + [0,010 x L (мм)]	г
IMA44	4,8 + [0,010 x L (мм)]	г
IMA55	6,6 + [0,019 x L (мм)]	г

L = длина хода (мм)



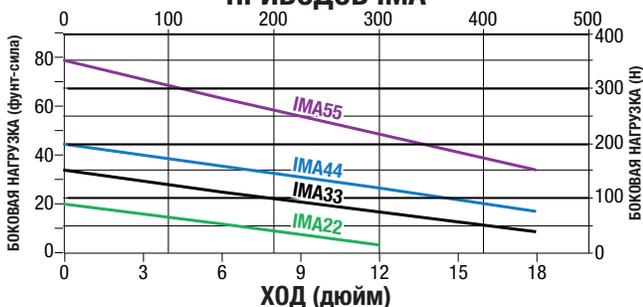
В зависимости от вида применения иногда масло может вытекать из пресс-масленки. В случае чувствительной к загрязнению среды замените масленку пробкой.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БОКОВОЙ НАГРУЗКЕ:

Встраиваемый электромеханический привод IMA не предназначен для использования под воздействием боковых нагрузок. Нагрузки должны быть направленными и поддерживаемыми. Направление нагрузки должно совпадать с осью движения штока толкателя. Боковая нагрузка приведет к сокращению срока службы привода.



### ПАРАМЕТРЫ БОКОВОЙ НАГРУЗКИ ПРИВодов IMA



## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТОРМОЗУ

Для отключенного привода IMA необходим тормоз для удержания положения в случае превышения усилия на приводе значений тягового усилия обратного хода, приведенных в таблице на странице IMA\_8.

Тормоз может использоваться для предотвращения обратного хода привода, как правило, в вертикальном положении. Также тормоз служит для обеспечения безопасности или экономии электроэнергии, позволяя приводу оставаться в нужном положении при отключении. Информация для заказа приведена на стр. IMA\_23.



См. размер «P», стр. 15

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Поставляемый по отдельному заказу пружинный тормоз, отпускаемый при подаче электронного сигнала, работает от источника питания на 24 В. Требования по номинальному току на входе:  
 IMA22 – 0,35 А;  
 IMA33 – 0,43 А;  
 IMA44 – 0,67 А;  
 IMA55 – 0,66 А.

## Технические характеристики тормоза:

	СЕРИЯ	IMA22	IMA33	IMA44	IMA55
РОТОР Инерция	г·см <sup>2</sup>	19	73	239	214
ТОК	А	0,35	0,43	0,67	0,66
УДЕРЖИВАЮЩИЙ МОМЕНТ	Н·м	1,6	4,0	9,0	16,4
ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ	мс	75	40	25	15
ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ	мс	20	50	35	25
НАПРЯЖЕНИЕ	В пост. т.	24			



ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРОГРАММОЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА И ВЫБОРА ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ TOLOMATIC В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН НА САЙТЕ [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) ИЛИ

ПОЗВОНИТЕ В КОМПАНИЮ TOLOMATIC ПО ТЕЛЕФОНУ 1-800-328-2174.

Мы поможем подобрать подходящий электромеханический привод.

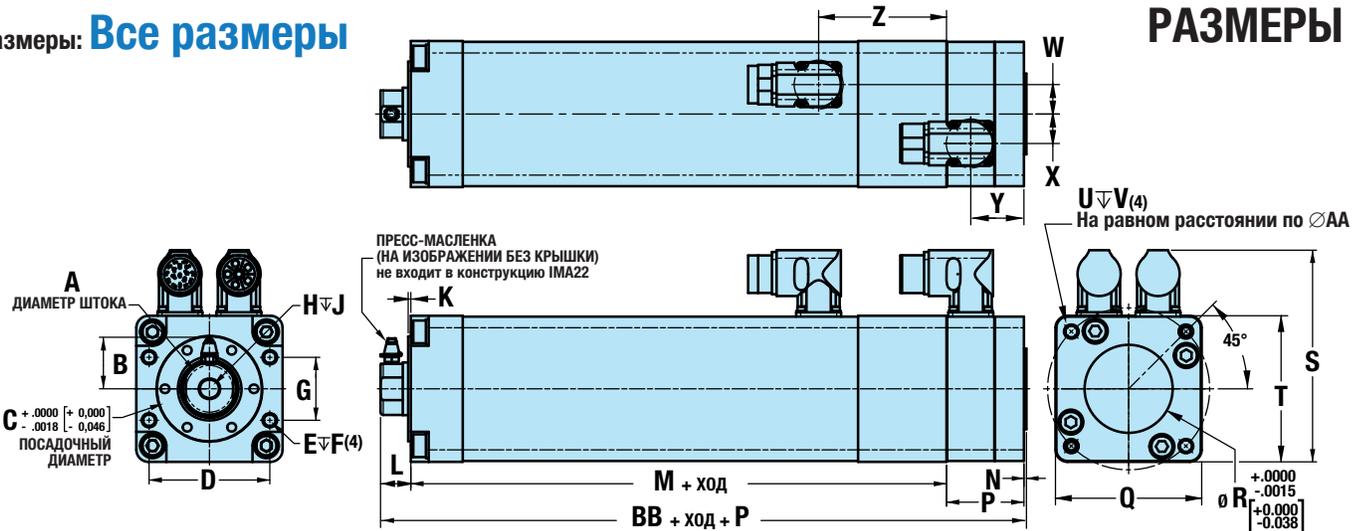
# Компактный электромеханический привод IMA

На сайте [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) можно воспользоваться инструментом 3D CAD. Наиболее важные размеры обязательно определяйте с помощью твердотельных моделей CAD



Размеры: **Все размеры**

## РАЗМЕРЫ



	IMA22	IMA33	IMA44	IMA55
A	25,38	30,13	38,08	57,13
B	—	28,3	32,3	41,9
C	48,000	60,000	72,000	100,000
D	54,00	69,00	85,00	110,00
E	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M8 x 1,25	M12 x 1,75
F	13,2	14,5	17,1	22,5
G	20,00	36,00	55,00	65,00
H	M8 x 1,25	M12 x 1,25	M20 x 1,5	M27 x 2,0
J	16,5	22,2	25,9	38,1
K	1,5	1,5	1,5	1,5
L	17,3	17,3	16,8	24,1
M	109,8	153,7	200,0	266,2
N	1,5	1,5	1,5	1,5
P1	41,2	44,2	44,2	48,2
P2	86,7	80,8	80,0	96,8
P3	—	50,3	50,3	54,3
P4	—	93,5	89,0	96,8
P5	41,2	44,2	44,2	59,9
P6	86,7	80,8	80,0	96,8
P7	58,7	59,2	59,2	67,5
P8	96,3	100,6	99,1	111,5
P9	65,1	59,2	63,6	80,5
P10	107,2	100,6	99,1	122,9
Q	63,5	83,6	110,5	143,6
R	40,000	50,000	75,000	100,000
S1	104,4	124,6	151,4	184,3
S2	102,0	122,2	149,0	181,9
S3	—	113,5	140,4	173,3
T	63,5	83,6	110,5	143,6
U	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M8 x 1,25	M12 x 1,75
V	13,5	16,5	16,5	20,5
W	9,5	16,8	22,2	22,2
X	9,5	16,8	22,2	22,2
Y	27,3	30,4	30,4	34,4
Z	60,6	73,1	77,9	86,9
AA	70,00	92,00	127,00	155,00
BB	128,6	172,5	218,3	291,8

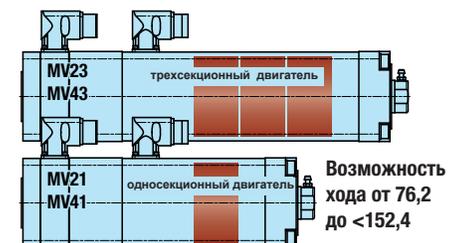
**КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:  
ОДНОСЕКЦИОННЫЕ  
И ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ  
ДВИГАТЕЛИ**

### IMA22

СЕРИЯ		MV21/41	MV23/43
ХОД	мм	от 76,2 до 304,8	от 152,4 до 304,8
		Н	до 1 446
ПИКОВОЕ ОСЕВОЕ УСИЛИЕ	Н	до 1 446	до 1 446

### IMA33

СЕРИЯ		MV21/41	MV23/43
ХОД	мм	от 76,2 до 457,2	от 152,4 до 457,2
		Н	до 4 673
ПИКОВОЕ ОСЕВОЕ УСИЛИЕ	Н	до 4 673	до 7 562



Размеры в миллиметрах

P1 = Dx1D1N	Цифровой датчик положения
P2 = Dx1D1B	Цифровой датчик положения с тормозом
P3 = DE2D1N	*Цифровой датчик положения (Nidec/Control Techniques NT)
P4 = DE2D1B	*Цифровой датчик положения (Nidec/Control Techniques NT) с тормозом
P5 = Dx1R1N	Резольвер
P6 = Dx1R1B	Резольвер с тормозом

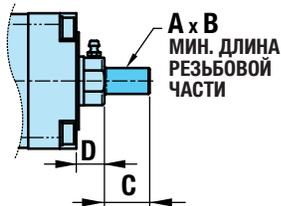
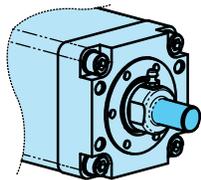
P7 = Dx1A1N DA2A2N	SICK HiPerface SICK HiPerface DSL
P8 = Dx1A1B DA2A2B	SICK HiPerface с тормозом SICK HiPerface DSL с тормозом
P9 = Dx1H1N	Heidenhain Endat 2.2
P10 = Dx1H1B	Heidenhain Endat 2.2 с тормозом
S1 = DT1, DE1 DL1, DS1	Tolomatic Standard, Nidec/Control Techniques FM, Lenze, Siemens

S2 = DB1	Bosch MSK Motor Series
S3 = DE2	Nidec/Control Techniques NT Series
*Используются разъемы для монтажа на коробке (исполнение в IP67 не доступно) В стандартном варианте на приводе IMA22 не предусмотрено	

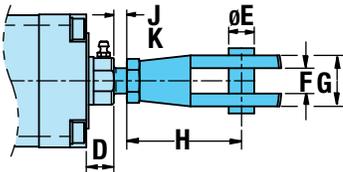
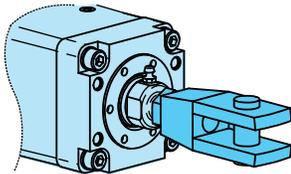
# Компактный электромеханический привод IMA

## Размеры: Варианты наконечников штока

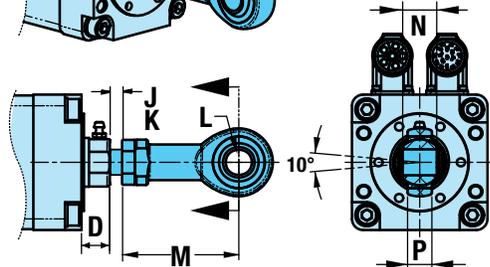
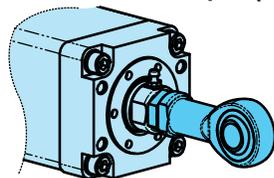
НАКОНЕЧНИК ШТОКА  
С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ (MET)



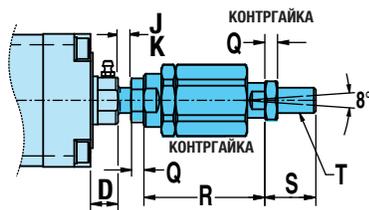
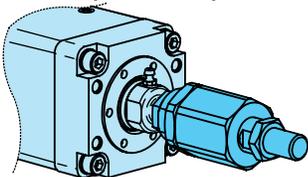
НАКОНЕЧНИК ШТОКА  
С ПРОУШИНАМИ (RCL)



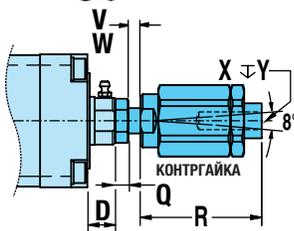
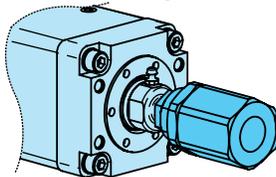
НАКОНЕЧНИК ШТОКА  
С КРУГЛЫМ КОЛЬЦОМ (SRE)



КОМПЕНСИРУЮЩАЯ  
МУФТА (ALC + MET)



КОМПЕНСИРУЮЩАЯ  
ОХВАТЫВАЮЩАЯ МУФТА (ALC)



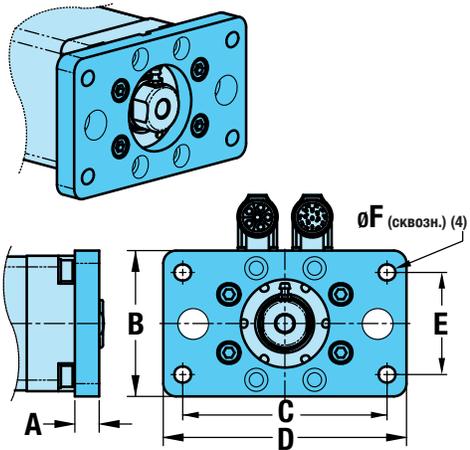
	IMA22	IMA33	IMA44	IMA55
A	M10 x 1,25	M16 x 1,5	M20 x 1,5	M27 x 2,0
B	22,1	34,3	41,4	38,1
C	24,6	37,3	44,5	50,8
D	17,3	17,3	16,8	24,1
E	10,00	16,00	20,00	30,00
F	10,0	16,0	20,0	30,0
G	20,0	32,0	40,0	55,0
H	45,0	72,0	90,0	123,5
J	9,1	13,2	14,2	10,1
K	2,5	3,0	3,0	5,1
L	10,00	16,00	20,00	30,00
M	48,0	72,0	87,0	123,5
N	14,0	21,0	25,0	37,0
P	12,5	15,0	18,0	25,0
Q	5,0	8,0	10,0	13,5
R	53,0	76,0	82,0	93,0
S	20,0	32,0	40,0	54,0
T	M10 x 1,25	M16 x 1,5	M20 x 1,5	M27 x 2,0
U	30,0	41,0	42,0	55,0
V	—	—	11,0	11,0
W	—	—	4,1	2,4
X	—	—	M20 x 1,5	M27 x 1,75
Y	—	—	42,0	54,0

Размеры в миллиметрах

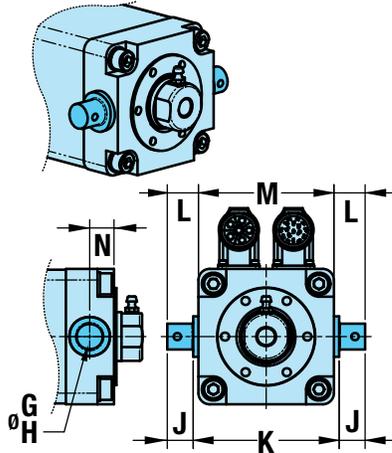
## Размеры: Варианты монтажа

## РАЗМЕРЫ

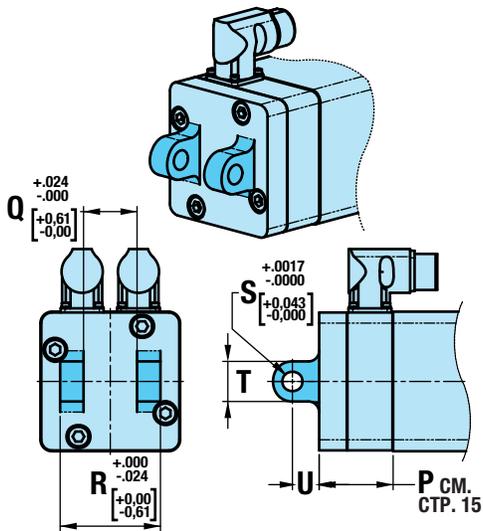
### ФЛАНЕЦ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ (FFG)



### ШТУЦЕР ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ (TRF)



### ПРОУШИНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ (PCD)

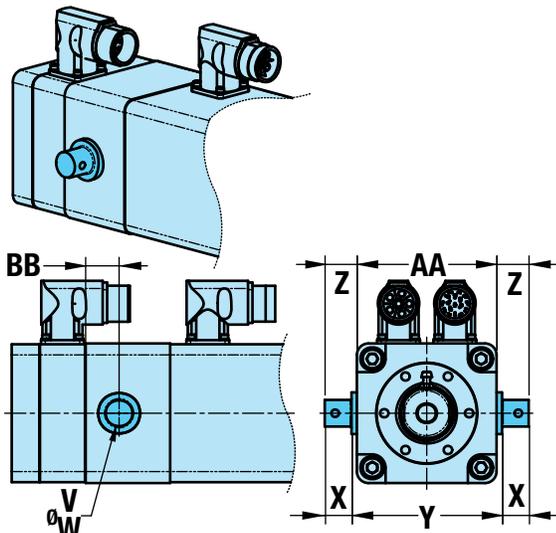


1	+0,520 мм / -0,000 мм
2	+0,000 мм / -0,620 мм
3	+0,036 мм / -0,000 мм
4	+0,000 мм / -0,870 мм
5	+0,052 мм / -0,000 мм

	IMA22	IMA33	IMA44	IMA55
A	11,2	15,0	16,0	17,8
B	67,3	87,0	110,5	150,0
C	100,00	126,00	150,00	230,00
D	117,3	150,0	170,0	260,0
E	50,00	63,00	75,00	115,00
F	8,7	12,3	14,7	16,7
G	11,99	15,98	19,99	24,99
H	11,96	15,95	19,96	24,97
J	8,6	16,0	20,1	24,9
K	68,0	90,0	123,0	160,0
L	10,9	19,2	26,3	33,1
M	63,5	83,6	110,5	143,6
N	15,0	15,0	21,0	28,0
Q	26,000 <sup>1</sup>	32,000	50,000	60,000
R	45,000 <sup>2</sup>	60,000	90,000	110,000 <sup>4</sup>
S	10,000 <sup>3</sup>	12,000	16,00	20,000 <sup>5</sup>
T	20,00	24,00	36,00	40,00
U	13,00	16,00	22,00	27,00
V	11,99	15,98	19,99	24,99
W	11,96	15,95	19,96	24,97
X	8,6	16,0	20,1	24,9
Y	68,0	90,0	123,0	160,0
Z	10,9	19,2	26,3	33,1
AA	63,5	83,6	110,5	143,6
BB	15,0	20,0	25,0	32,0

Размеры в миллиметрах

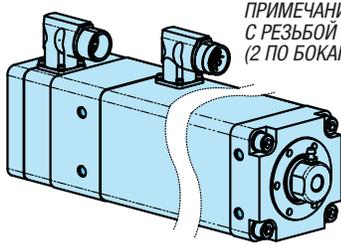
### МОНТАЖНЫЙ ШТУЦЕР ЗАДНЕЙ ОПОРЫ (TRR)



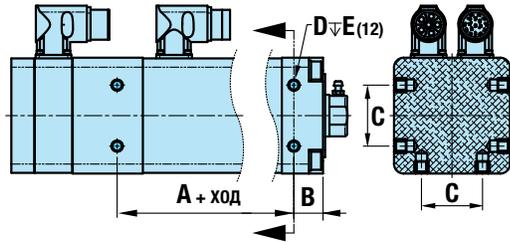


## Размеры: Варианты поставки

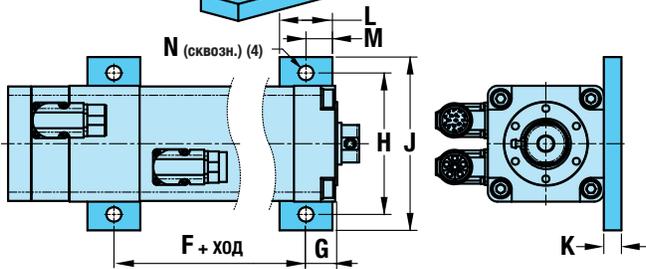
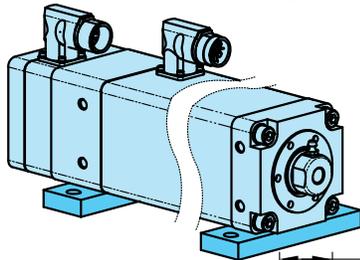
### БОКОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ (MST)



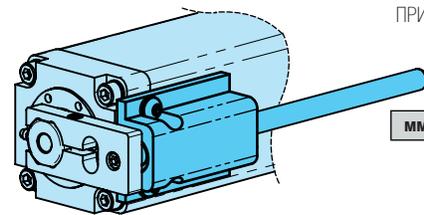
ПРИМЕЧАНИЕ: ОТВЕРСТИЯ С РЕЗЬБОЙ С 3 СТОРОН (2 ПО БОКАМ И СНИЗУ)



### МОНТАЖНЫЕ ПЛАСТИНЫ (MP2)

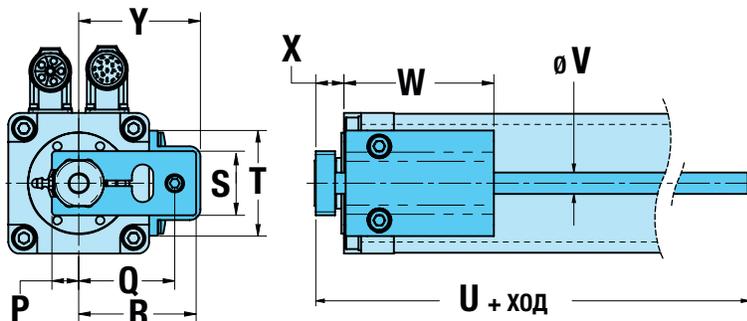


### ОПЦИЯ АНТИРОТАЦИИ (ARO)



ПРИМЕЧАНИЕ: При совместном использовании опций ARO и FFG длина хода уменьшается на значения в таблице ниже

	IMA22	IMA33	IMA44	IMA55
мм	7,6	11,4	13,0	11,2



	IMA22	IMA33	IMA44	IMA55
A	67,8	100,7	143,0	191,2
B	20,0	21,0	25,0	30,0
C	34,00	44,00	50,00	85,00
D	M6 X 1,0	M8 x 1,25	M8 x 1,25	M12 x 1,75
E	13,1	14,5	17,1	22,5
F	67,8	100,7	143,0	191,2
G	20,0	21,0	25,0	30,0
H	80,00	102,00	130,00	170,0
J	100,0	125,0	155,0	200,0
K	11,0	12,7	12,7	20,0
L	30,0	38,1	38,1	50,0
M	15,0	19,1	19,1	0,5
N	8,7	10,7	10,7	15,1
P	12,7	15,9	19,8	31,8
Q	43,3	57,0	70,5	95,1
R	51,2	69,7	83,2	109,7
S	34,8	38,1	45,9	68,2
T	46,2	62,7	62,7	106,7
U	81,0	105,2	108,5	142,5
V	9,5	12,7	12,7	19,1
W	65,0	89,0	93,0	115,6
X	16,1	16,1	15,5	22,8
Y	54,9	72,3	85,7	118,3

Размеры в миллиметрах

## ЭМП IMA выбирается по типу вашего сервопривода

Электро-механический привод IMA успешно интегрируется со следующими компаниями-производителями сервоприводов и робототехники:

### Производители сервоприводов

- Aerotech BM\*
- Allen Bradley MP & VP
- B&R 8LS\*
- Baldor BSM
- Beckhoff AM8\*
- Bosch Rexroth MSK
- Kollmorgen AKM\*
- Lenze MCA
- Nidec/Control Techniques FM и NT
- Omron\*
- Parker MPP\*
- Schneider Electric SH\*
- SEW CMP\*
- Siemens 1F
- Stober\*
- Прочие

### Производители робототехники

- ABB\*
- Fanuc\*
- Kawasaki\*
- Kuka\*
- Motoman\*
- Nachi\*
- Прочие
- 

\*Информация о сроках поставки заказов предоставляется компанией Tolomatic



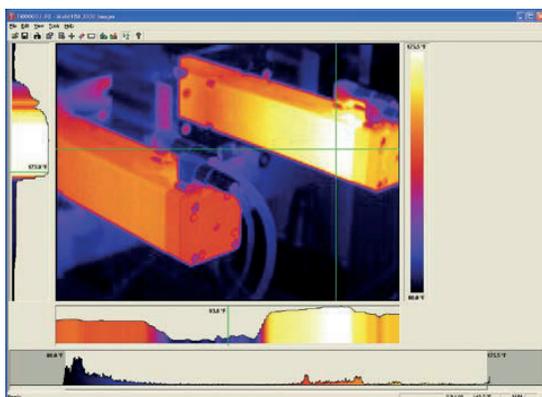
Обратитесь в компанию Tolomatic, если нужного вам поставщика сервоприводов и робототехники нет в списке выше.



Лицензированный партнер

С дополнительной информацией, связанной с интеграцией электро-механического привода IMA с сервоприводом Allen Bradley/Rockwell, можно ознакомиться, перейдя по ссылке: [3600-4187\\_01\\_TN\\_IMA-AB-servo.pdf](http://3600-4187_01_TN_IMA-AB-servo.pdf)

**В настоящее время ЭМП IMA является наиболее тщательно исследуемым продуктом компании Tolomatic**



Высокотехнологичные изделия, такие как электро-механические приводы IMA, требуют особого подхода. Испытания конструкции, представленной сегодня на рынке, заняли более 20 000 часов. Тепловая визуализация, испытания методом динамической нагрузки и прочие современные технологии позволяют нам быть уверенными в заявленных рабочих характеристиках.

# Компактный электромеханический привод IMA

## Рекомендации по выбору

### 1 ОПРЕДЕЛИТЕ ПРОФИЛЬ ДВИЖЕНИЯ

Установите особенности профиля движения, используя такие параметры как длина хода, требуемое время цикла и нагрузка.

### 2 СРАВНИТЕ РАБОЧИЕ (ПИКОВЫЕ) ЗНАЧЕНИЯ ОСЕВОГО УСИЛИЯ И СКОРОСТИ С РАБОЧИМ ДИАПАЗОНОМ

Рассчитайте необходимые рабочие (пиковые) значения осевого усилия и скорости и сравните их со значениями в таблицах на стр. IMA\_8-9. Рассчитанные значения осевого усилия и скорости должны находиться в рабочем диапазоне электромеханического привода.

### 3 СРАВНИТЕ ЗНАЧЕНИЯ ОСЕВОГО УСИЛИЯ И СКОРОСТИ ПРИ ВЫСОКОЙ (ПОСТОЯННОЙ) НАГРУЗКЕ С ДИАПАЗОНОМ ВЫСОКОЙ НАГРУЗКИ

Рассчитайте необходимые среднеквадратичные значения осевого усилия и скорости и сравните их со значениями в таблицах на стр. IMA\_8-9. Рассчитанные значения осевого усилия и скорости должны находиться в рабочем диапазоне высокой нагрузки. Полные инструкции по расчету постоянного усилия см. на стр. IMA\_14.

$$T_{СКВ} = \sqrt{\frac{\sum (T_i^2 \times t_i)}{\sum (t_i)}} \quad v_{СКВ} = \sqrt{\frac{\sum (V_i^2 \times t_i)}{\sum (t_i)}}$$

### 4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ВИНТА/ГАЙКИ

Выбор роликовых гаек связан с более продолжительным сроком их службы (см. график «Срок службы» на стр. IMA\_13) и повышенными пиковыми нагрузками (см. графики на стр. IMA\_10 и 11). Шариковые гайки оптимальны по соотношению «цена-качество» и отличаются высокой эффективностью (см. таблицу на стр. IMA\_8).

#### ТОЧНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ВИНТА

Роликовая гайка ± 0,0102 мм/300 мм

Шариковая гайка ± 0,051 мм/300 мм

### 5 ПРОВЕРЬТЕ МАКСИМАЛЬНУЮ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ ВИНТА

Убедитесь, что пиковая линейная скорость в вашем случае не превышает значение максимальной скорости для выбранного размера и шага винта.

### 6 ПРОВЕРЬТЕ ПРОЧНОСТЬ ВИНТА НА ПРОДОЛЬНЫЙ ИЗГИБ ПО ОСИ (ДЛЯ РОЛИКОВОГО ВИНТА)

Убедитесь, что пиковое осевое усилие не превышает значения максимального напряжения при продольном изгибе для выбранного размера винта.

### 7 ОБМОТКА И НАПРЯЖЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Выберите обмотку двигателя, подходящую для использования под напряжением 230 В перем. тока и 460 В перем. тока. Электромеханические приводы IMA22/33 могут оснащаться односекционным двигателем (MV21 – 230 В и MV41 – 460 В) с ходом в интервале от 76,2 до 152,4 мм, что обеспечивает необходимое осевое усилие для большинства вариантов применения в более компактном и легком исполнении.

### 8 РАССЧИТАЙТЕ ИНТЕРВАЛ СМАЗКИ

См. общие рекомендации на стр. IMA\_14. Полные инструкции по расчету интервала смазки представлены в Руководстве пользователя электромеханического привода IMA (№ 2700-4001).

### 9 ТЕМПЕРАТУРА

ЭМП IMA предназначен для работы при температуре окружающей среды 10–40 °С. При температуре 25 °С происходит снижение рабочих показателей. Обратитесь на завод-изготовитель, если температура окружающей среды находится за пределами указанного диапазона. ПРИМЕЧАНИЕ: В суровых условиях эксплуатации температура корпуса электропривода может

приближаться к 82 °С. Необходимо предусмотреть достаточный зазор во избежание резкого повышения температуры окружающей среды.

### 10 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТОРМОЗУ

Для отключенного ЭМП IMA необходим тормоз для удержания положения в случае превышения усилия на приводе значений тягового усилия обратного хода, приведенных в таблице на странице IMA\_8.

Тормоз может использоваться для предотвращения обратного хода электромеханического привода, как правило, в вертикальном положении. Также тормоз служит для обеспечения безопасности или экономии электроэнергии, позволяя электроприводу оставаться в нужном положении при отключении. Информация для заказа приведена на стр. IMA\_23.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поставляемый по отдельному заказу пружинный тормоз, отпускаемый при подаче электронного сигнала, работает от источника питания на 24 В. Требования по номинальному току на входе:

IMA22 – 0,35 А; IMA33 – 0,43 А;  
IMA44 – 0,67 А; IMA55 – 0,66 А.

### 11 ВЫБОР СОЕДИНИТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ И УСТРОЙСТВА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Выбор производителя соединителей и проводки зависит от их совместимости.

Подходящие соединители выпускаются следующими производителями:

- Bosch Rexroth MSK Series
- Control Techniques FM и NT
- Lenze MCA Series

Подходящие устройства обратной связи

выпускаются следующими производителями:

- Инкрементный датчик
- Абсолютный датчик положения, Hiperface, Hiperface DSL, EnDat 2.2
- Резольвер

Обратитесь в компанию Tolomatic для получения дополнительной информации о соединителях двигателя, комбинациях устройств обратной связи и двигателей для сервоприводов стороннего производства.

### 12 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВАРИАНТАМ КРЕПЛЕНИЯ И НАКОНЕЧНИКОВ ШТОКА

Изучите размерные чертежи вариантов крепления на стр. IMA\_15-18. Стандартный вариант крепления ЭМП IMA предусматривает 4 отверстия с резьбой на лицевой поверхности наконечника штока ЭМП. В варианте бокового крепления (MST) на электроприводе находится 12 отверстий с винтовой резьбой, по 4 на каждой стороне и 4 снизу. Прочие варианты крепления включают фланец передней опоры (FFG) и монтажные пластины (MP2). Варианты крепления на штуцер передней опоры (TRF), штуцер задней опоры (TRR) и проушину задней опоры (PCD) допускают возможность вращения.

Варианты наконечников штока включают: наконечник штока с наружной резьбой (MET), наконечник штока с проушинами (RCL), наконечник штока с круглым кольцом (SRE) и компенсирующую муфту (ALC).

ПРИМЕЧАНИЕ: Вне зависимости от выбранного варианта крепления необходимо убедиться, что нагрузка является направленной и совпадает по направлению с ходом штока. Несовпадение с направлением движения штока приведет к сокращению ожидаемого срока службы привода.

### 13 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КЛАССАМ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВАРИАНТАМ С ОПЦИЕЙ АНТИРОТАЦИИ

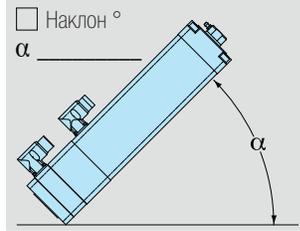
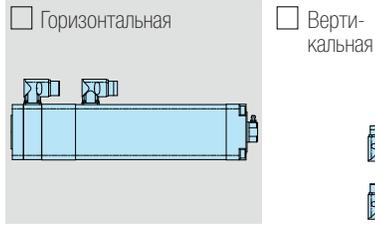
Класс защиты от воздействия окружающей среды стандартного электромеханического привода IMA соответствует IP65. Выберите класс IP67, если требуется защита от попадания воды и пыли. При необходимости выберите вариант с опцией антиротации (ARO). Обратитесь в компанию Tolomatic по телефону 1-800-328-2174 для получения помощи в выборе оптимального электромеханического привода для конкретного случая применения.



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВИДА ПРИМЕНЕНИЯ

Укажите известную информацию.  
Не вся информация необходима  
для всех видов применения.

## ОРИЕНТАЦИЯ



Нагрузка воспринимается приводом ИЛИ  Нагрузка воспринимается другим механизмом

**БЕСПЛАТНО:**  
Определение  
размера  
и выбор  
привода  
на сайте [sizeit.tolomatic.com](http://sizeit.tolomatic.com)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
РАЗМЕРА  
ПРИВОДА

Или обратиться по телефону 1-800-328-2174  
к нашим квалифицированным специалистам  
по работе с клиентами и технической поддержке.

## ПРОФИЛЬ ДВИЖЕНИЯ

### ПРЯМОЙ ХОД

Длина перемещения \_\_\_\_\_

дюйм  мм

Время перемещения \_\_\_\_\_ с

Макс. скорость \_\_\_\_\_ с

дюйм/с  мм/с

Время покоя после движения \_\_\_\_\_ с

### ОБРАТНЫЙ ХОД

Длина перемещения \_\_\_\_\_

дюйм  мм

Время перемещения \_\_\_\_\_ с

Макс. скорость \_\_\_\_\_ с

дюйм/с  мм/с

Время покоя после движения \_\_\_\_\_ с

## КОЛ-ВО ЦИКЛОВ \_\_\_\_\_

в минуту  в час

УДЕРЖАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ?  Требуется

Не требуется

После движения  Во время отключения питания

## ДЛИНА ХОДА \_\_\_\_\_

заказ  миллиметры (S M)

ТОЛЬКО В ММ (метрическая система)

**!** ПРИМЕЧАНИЕ: Если нагрузка или усилие изменяется в течение цикла, используйте для расчетов наибольшие значения

### ПРЯМОЙ ХОД

#### НАГРУЗКА \_\_\_\_\_

фунт  
(стандартная система США)

кг  
(метрическая система)

### ОБРАТНЫЙ ХОД

#### НАГРУЗКА \_\_\_\_\_

фунт  
(стандартная система США)

кг  
(метрическая система)

#### УСИЛИЕ \_\_\_\_\_

фунт-сила  
(стандартная система США)

Н  
(метрическая система)

#### УСИЛИЕ \_\_\_\_\_

фунт-сила  
(стандартная система США)

Н  
(метрическая система)

## ТОЧНОСТЬ

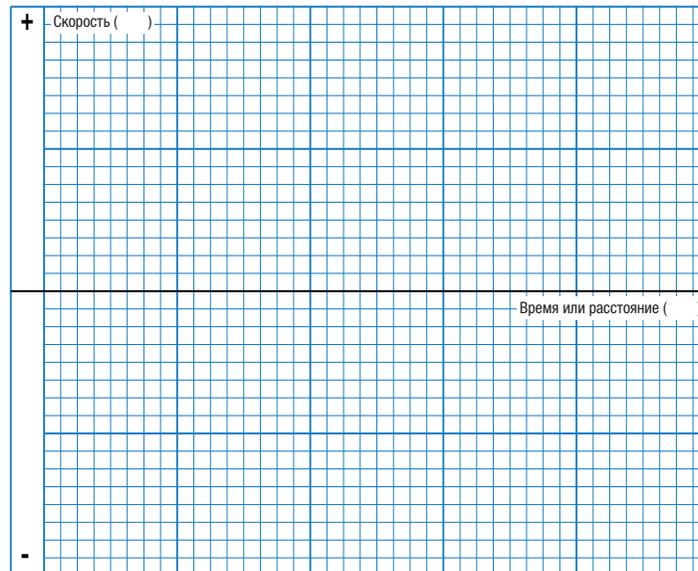
Воспроизводимость \_\_\_\_\_

дюйм  мм

## РАБОЧАЯ СРЕДА

Температура, загрязнения, вода и т. д.

## ПРОФИЛЬ ДВИЖЕНИЯ



Составьте график своего самого ответственного цикла, включая ускорение / замедление, скорость и время простоя. По желанию также можно отметить изменения нагрузки и сигнала ввода-вывода во время цикла. Укажите правильный масштаб и единицы измерения на осях.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ФИО, телефон, эл. почта  
Наименование Компании и пр.



ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРОГРАММОЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА И ВЫБОРА ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ TOLOMATIC В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН НА САЙТЕ [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) ИЛИ ПОЗВОНИТЕ В КОМПАНИЮ TOLOMATIC ПО ТЕЛЕФОНУ 1-800-328-2174. Мы поможем подобрать подходящий электромеханический привод.

ФАКС 1-763-478-8080

ЭЛ. ПОЧТА [help@tolomatic.com](mailto:help@tolomatic.com)

# Компактный электромеханический привод IMA

## Заказ дополнительных запасных частей

№ ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ
2722-9014	Комплект наконечника штока с круглым кольцом, IMA22
2733-9014	Комплект наконечника штока с круглым кольцом, IMA33
2744-9014	Комплект наконечника штока с круглым кольцом, IMA44
2755-9014	Комплект наконечника штока с круглым кольцом, IMA55
2722-9015	Комплект наконечника штока с проушинами, IMA22
2733-9015	Комплект наконечника штока с проушинами, IMA33
2744-9015	Комплект наконечника штока с проушинами, IMA44
2755-9015	Комплект наконечника штока с проушинами, IMA55
2124-1070	Комплект компенсирующей муфты, IMA22
2132-1060	Комплект компенсирующей муфты, IMA33
2150-1060	Комплект компенсирующей муфты, IMA44
2164-1060	Комплект компенсирующей муфты, IMA55
2722-9010	Комплект монтажной пластины, IMA22
2733-9010	Комплект монтажной пластины, IMA33
2744-9010	Комплект монтажной пластины, IMA44
2755-9010	Комплект монтажной пластины, IMA55
2722-9018	Комплект фланца передней опоры, IMA22
2733-9018	Комплект фланца передней опоры, IMA33
2744-9018	Комплект фланца передней опоры, IMA44
2755-9018	Комплект фланца передней опоры, IMA55
2722-2045	Проушина задней опоры, IMA22
2733-1045	Проушина задней опоры, IMA33
2744-1045	Проушина задней опоры, IMA44
2755-1045	Проушина задней опоры, IMA55
2722-9075	Подшипник антитротации в сборе, IMA22
2733-9075	Подшипник антитротации в сборе, IMA33 и 44
2755-9075	Подшипник антитротации в сборе, IMA55
2722-9074	Зажим вала антитротации в сборе, IMA22
2722-2211	Вал антитротации, IMA22 – указать ход
2733-9074	Зажим вала антитротации в сборе, IMA33
2733-1211	Вал антитротации, IMA33 – указать ход
2744-9074	Зажим вала антитротации в сборе, IMA44
2744-1211	Вал антитротации, IMA44 – указать ход

№ ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ
2755-9074	Зажим антитротации в сборе, IMA55
2755-1211	Вал антитротации, IMA55 – указать ход
2733-1611	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 5 м, 460 В перем. тока
2733-1612	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 5 м, 460 В перем. тока, тормоз
2733-1613	Кабель датчика положения, M23, 12 контактов, 5 м, резольвер / абсолютный датчик положения
2733-1614	Кабель датчика положения, M23, 17 контактов, 5 м, инкрементный датчик
2744-1488	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 5 м, 230 В перем. тока
2744-1489	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 5 м, 230 В перем. тока, тормоз
2733-1221	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 10 м, 460 В перем. тока
2733-1222	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 10 м, 460 В перем. тока, тормоз
2733-1223	Кабель датчика положения, M23, 12 контактов, 10 м, резольвер / абсолютный датчик положения
2733-1224	Кабель датчика положения, M23, 17 контактов, 10 м, инкрементный датчик
2744-1221	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 10 м, 230 В перем. тока
2744-1222	Силовой кабель двигателя, M23, 6 контактов, 10 м, 230 В перем. тока, тормоз
2744-1016	Смазка Mobilith SHC220 (шариковая винтовая пара)
2744-9099	Смазка (роликовая винтовая пара)
2552-1132	Грязесъемник, IMA22
2115-1030	Грязесъемник, IMA33
2744-1003	Грязесъемник, IMA44
2140-1030	Грязесъемник, IMA55
2744-1213	Крышка пресс-масленки
2744-9092	Пресс-масленка с крышкой в комплекте
2744-1214	Пробка пресс-масленки

Все детали в перечне предназначены ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАМЕНЫ. При заказе ЭМП IMA отдельно от оригинального устройства может потребоваться сверление дополнительных отверстий с резьбой или замена конца штока. Обратитесь в компанию Tolomatic.

\*Не применимо для варианта DA2A2X

# Компактный электромеханический привод IMA

## Заказ

ВЫБОР МОДЕЛИ (В ДАННОМ ЗАКАЗЕ)

IMA 44 BN05 SM304-8 MV23 DT1D1 N ALC MP2 IP67 CR5

ОПЦИИ (В ЛЮБОМ ЗАКАЗЕ)

МОДЕЛЬ	
<b>IMA</b>	Компактный электромеханический привод
<b>IMAWP</b>	Компактный электромеханический привод

\*IMAWP: сроки поставки заказа могут отличаться от стандартного 15-дневного срока поставки; обратитесь в компанию Tolomatic

РАЗМЕР	
<b>22</b>	ЭМП серии 22
<b>33</b>	ЭМП серии 33
<b>44</b>	ЭМП серии 44
<b>55</b>	ЭМП серии 55

ГАЙКА / ВИНТ				
Доступные комбинации гайка / винт				
22	33	44	55	Описание
BN05	BN05	BN05	BN05	ШВП, шаг 5 мм
—	BN10	BN10	BN10	ШВП, шаг 10 мм
—	BN20	—	BN20	ШВП, шаг 20 мм
—	—	BN25	—	ШВП, шаг 25 мм
—	RN04	RN04	—	РВП, шаг 4 мм
—	RN05	RN05	RN05	РВП, шаг 5 мм
—	RN10	RN10	RN10	РВП, шаг 10 мм

ДЛИНА ХОДА	
<b>SM</b>	Ход _ _ _ _ _ (от 76,2 до 457,2), введите длину хода в миллиметрах

**ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальный ход для IMA22 12" (304,8 мм)**

НАПРЯЖЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
<b>MV21*</b>	230 В перем. тока, напряжение двигателя, обмотка 1 секции
<b>MV41*</b>	460 В перем. тока, напряжение двигателя, обмотка 1 секции
<b>MV23*</b>	230 В перем. тока, напряжение двигателя, обмотка 3 секций
<b>MV43*</b>	460 В перем. тока, напряжение двигателя, обмотка 3 секций

\*ПРИМЕЧАНИЕ: размер ЭМП только 22/33

ВАРИАНТЫ ТОРМОЗА	
<b>N</b>	БЕЗ тормоза
<b>B</b>	Тормоз

ВАРИАНТЫ НАКОНЕЧНИКОВ ШТОКА	
—	Стандартный, цилиндрический наконечник штока с внутренней резьбой
<b>MET</b>	Наконечник штока с наружной резьбой
<b>SRE</b>	Наконечник штока с круглым кольцом
<b>RCL</b>	Наконечник штока с проушинами
<b>ALC</b>	Компенсирующая муфта <small>ПРИМЕЧАНИЕ: ALC (компенсирующая муфта) устанавливается в комплекте с опцией антирации</small>

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА	
—	Стандартный монтаж на лицевой поверхности
<b>MP2</b>	Монтажные пластины – 2 шт.
<b>FFG</b>	Фланец передней опоры
<b>TRF</b>	Штуцер передней опоры
<b>TRR</b>	Штуцер задней опоры
<b>PCD</b>	Проушина задней опоры
<b>MST</b>	Боковое крепление (отверстия с винтовой резьбой с 3 сторон)

ДРУГИЕ ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ	
<b>IP67</b>	Класс защиты от внешних воздействий
<b>ARO</b>	Антирадиация
<b>LUB</b>	Смазка, совместимая с пищевыми продуктами

КАБЕЛИ	
<b>CR5</b>	<b>Стандартный вариант Tolomatic</b> тонкие проволочные выводы 6 м, силовые и обратной связи
<b>CR10</b>	<b>Стандартный вариант Tolomatic</b> тонкие проволочные выводы 10 м, силовые и обратной связи

Для индивидуального заказа длины кабеля обратитесь в компанию Tolomatic. Время поставки будет отличаться.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данные варианты кабелей используются только с соединителем двигателя DT1, во всех остальных случаях используются кабели от производителя вспомогательного электромеханического привода. Для заказа кабелей класса IP обратитесь в компанию Tolomatic

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ	УСТРОЙСТВО ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
ABB Robot	<b>DA5 R1*</b> Резольвер
Aerotech BM	<b>DA7 D1*</b> Инкрементный датчик
Allen Bradley MP	<b>DA1 A1</b> SICK Hiperface
Allen Bradley VP	<b>DA2 A2</b> SICK Hiperface DSL
B&R 8LS	<b>DB7 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
B&R 8LS	<b>DB7 R1*</b> Резольвер
Baldor BSM	<b>DB5 D1*</b> Инкрементный датчик
Baldor BSM	<b>DB5 R1*</b> Резольвер
Baldor BSM	<b>DB5 A1*</b> SICK Hiperface
Baldor BSM	<b>DB5 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
Beckhoff AM8	<b>DH1 R1*</b> Резольвер
Beckhoff AM8	<b>DH1 A1</b> SICK Hiperface
Bosch Rexroth MSK	<b>DB1 A1</b> SICK Hiperface
Bosch Rexroth MSK	<b>DB1 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
Bosch Rexroth MSK	<b>DB1 R1*</b> Резольвер
Bosch Rexroth MSK	<b>DB1 D1*</b> Инкрементный датчик
Nidec/Cntl. Tech., FM	<b>DE1 A1</b> SICK Hiperface
Nidec/Cntl. Tech., FM	<b>DE1 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
Nidec/Cntl. Tech., FM	<b>DE1 R1</b> Резольвер
Nidec/Cntl. Tech., FM	<b>DE1 D1</b> Инкрементный датчик

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ	УСТРОЙСТВО ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
Nidec/Cntl. Tech., NT	<b>DE2 D1</b> Инкрементный датчик
Fanuc Robot	<b>DF1 F1*</b> a128 Абсолютный датчик положения
Fanuc Robot	<b>DF1 F2*</b> a64 Абсолютный датчик положения
Kawasaki Robot	<b>DW1 K1*</b> Абсолютный датчик положения
Kollmorgen AKM	<b>DK1 A1*</b> SICK Hiperface
Kollmorgen AKM	<b>DK1 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
Kollmorgen AKM	<b>DK1 R1*</b> Резольвер
Kollmorgen AKM	<b>DK1 D1*</b> Инкрементный датчик
Kuka Robot	<b>DK3 R1*</b> Резольвер
Lenze MCS	<b>DL1 A1</b> SICK Hiperface
Lenze MCS	<b>DL1 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
Lenze MCS	<b>DL1 R1</b> Резольвер
Lenze MCS	<b>DL1 D1</b> Инкрементный датчик
Motoman Robot	<b>DM1 M1*</b> Абсолютный датчик положения
Nachi Robot	<b>DN1 N1*</b> Абсолютный датчик положения
Omron R88	<b>DO1 D1*</b> Инкрементный датчик
Parker MPP	<b>DP1 D1*</b> Инкрементный датчик
Parker MPP	<b>DP1 R1*</b> Резольвер
Parker MPP	<b>DP1 A1*</b> SICK Hiperface
Parker MPP	<b>DP1 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2

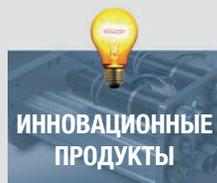
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ	УСТРОЙСТВО ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
Schneider Electric SH	<b>DS7 A1*</b> SICK Hiperface
SEW CMP	<b>DS3 D1*</b> Инкрементный датчик
SEW CMP	<b>DS3 R1*</b> Резольвер
SEW CMP	<b>DS3 A1</b> SICK Hiperface
Siemens 1F	<b>DS1 H1</b> Heidenhein Endat 2.2
Siemens 1F	<b>DS1 R1*</b> Резольвер
Siemens 1F	<b>DS1 D1*</b> Инкрементный датчик
Stober	<b>DS5 R1*</b> Резольвер
Stober	<b>DS5 A1*</b> SICK Hiperface
Stober	<b>DS5 H1*</b> Heidenhein Endat 2.2
Tolomatic Standard	<b>DT1 D1</b> Инкрементный датчик
Tolomatic Standard	<b>DT1 R1</b> Резольвер
Tolomatic Standard	<b>DT1 A1</b> SICK Hiperface
Tolomatic Standard	<b>DT1 H1</b> Heidenhein Endat 2.2

\*Информация о сроках поставки заказов предоставляется компанией Tolomatic

\*\*Исполнение DE2 в IP67 не предусмотрено (соединители Control Techniques NT) В стандартном варианте на IMA22 не предусмотрено

Некоторые устройства обратной связи несовместимы с определенными соединителями. **Обратитесь в компанию Tolomatic для получения полной информации о комбинациях соединителей с устройством обратной связи**

# Отличие компании Tolomatic Большие ожидания от лидера отрасли:



## ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ

Компания Tolomatic проектирует и выпускает лучшие стандартные изделия, модифицированные товары и уникальные продукты, изготавливаемые специально для ваших сложных задач.



## БЫСТРАЯ ДОСТАВКА

Максимально быстрая доставка изделий, представленных в каталоге... Электрические изделия изготавливаются на заказ в течение 15-20 дней; изготовление товаров из группы «Пневматическая и силовая передача» занимает 5 дней.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ПРИВОДА

Определение размера в режиме онлайн: просто, точно и всегда актуально. Найдите ЭМП Tolomatic, отвечающий вашим требованиям.



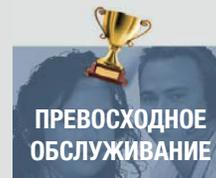
## ВАШ ДВИГАТЕЛЬ ЗДЕСЬ

Подберите к своему двигателю подходящие монтажные пластины, входящие в комплект любого ЭМП Tolomatic.



## БИБЛИОТЕКА

Легкий доступ к файлам CAD в наиболее популярных форматах для непосредственного размещения на вашей системе.



## ПРЕВОСХОДНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Люди имеют решающее значение! Вы получите быстрые и вежливые ответы на все свои вопросы, связанные с особенностями применения и продукцией.

## Оцените и другую продукцию Tolomatic:

### Электромеханические приводы

Штоковые приводы и штоковые приводы с направляющими, приводы с большим осевым усилием, бесштоковые приводы с винтами и ременной передачей, двигатели и сервоприводы

[Складная брошюра № 9900-9074](#)



### Пневматические изделия

Бесштоковые цилиндры: Ленточные цилиндры, кабельные цилиндры, цилиндры с магнитной связью / пресс-штоком; цилиндры с направляющим пресс-штоком

[Складная брошюра № 9900-9075](#)



### Изделия для силовой передачи

Коробки передач: Float-A-Shaft®, Slide-Rite®; дисковые конические муфты; дисковые тормоза с суппортом

[Складная брошюра № 9900-9076](#)



КОМПАНИЯ С СИСТЕМОЙ  
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА,  
СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ DNV GL.

= ISO 9001 =  
Сертифицированная производственная площадка:  
Хамел, шт. Миннесота

#### США

3800 County Road 116  
Hamel, MN 55340, США  
**Телефон:** (763) 478-8000  
**Факс:** (763) 478-8080  
Бесплатный номер телефона:  
**1-800-328-2174**  
sales@tolomatic.com  
[www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com)

#### КИТАЙ

**Tolomatic Automation Products (Suzhou) Co. Ltd.**  
(только заявки ServoWeld®)  
No. 60 Chuangye Street, Building 2  
Huqiu District, SND Suzhou  
Jiangsu 215011 – KHP  
**Телефон:** +86 (512) 6750-8506  
**Факс:** +86 (512) 6750-8507  
ServoWeldChina@tolomatic.com

#### ЕВРОПА

**Tolomatic Europe GmbH**  
Elisabethenstr. 4 & 8  
D-65428 Russelsheim  
Германия  
**Телефон:** +49 6142 17604-0  
EuropeSales@tolomatic.com

Все фирменные названия и наименования изделий являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками, права на которые принадлежат их владельцам. Представленная в настоящем документе информация считается точной на момент печати. Тем не менее, компания Tolomatic не несет ответственности за ее

использование или любые ошибки, которые могут встретиться в документе. Компания Tolomatic оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию или рабочие характеристики описанного оборудования и любых сопутствующих продуктов без уведомления. Информация в настоящем документе может изменяться без уведомления.

Для получения самой актуальной технической информации посетите сайт [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com)