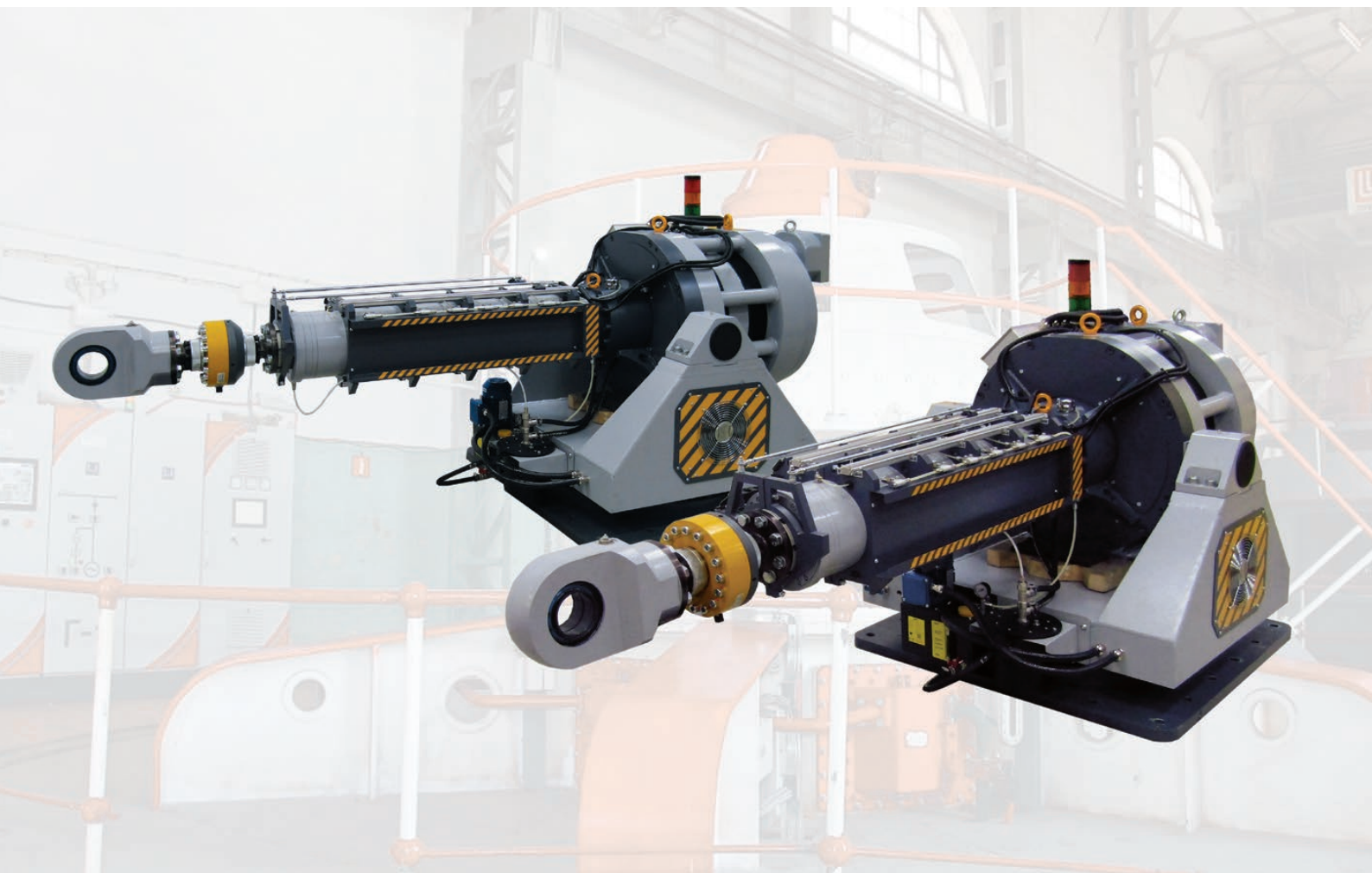


PTG



КАТАЛОГ

ЭЦ-РГВ

ЭЛЕКТРОЦИЛИНДРЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ
НАПРАВЛЯЮЩИХ АППАРАТОВ ГИДРОТУРБИН



Компания PTG является многолетним лидером в разработке, производстве и внедрении линейных электро-механических приводов (электроцилиндров) в ряде высокоответственных областей промышленности.

- Регулирование паровых турбин и направляющих аппаратов гидравлических турбин в энергетике
- Маневрирование затворами гидротехнических сооружений
- Испытательные стенды для авиационной и ракетно-космической техники

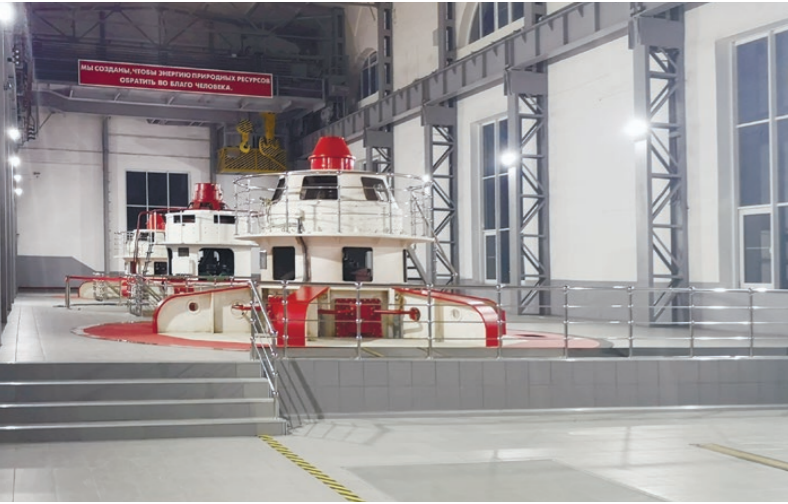
Компания представляет новую серию современных, высокоточных линейных электро-механических приводов (электроцилиндров) ЭЦ-РГВ, специально разработанную для регулирования направляющих аппаратов гидротурбин.

Электроцилиндры ЭЦ-РГВ полностью разработаны в конструкторском бюро компании PTG и производятся на собственной площадке на территории России. **На электроцилиндры получено заключение Минпромторга о подтверждении производства продукции на территории РФ (ПП РФ № 719).**



Большинство характеристик электроцилиндров превосходят современные зарубежные аналоги, а стоимость и сроки поставки существенно снижены по сравнению с импортными приводами. Кроме того, производство на территории РФ расширяет возможности ремонта и обслуживания техники.

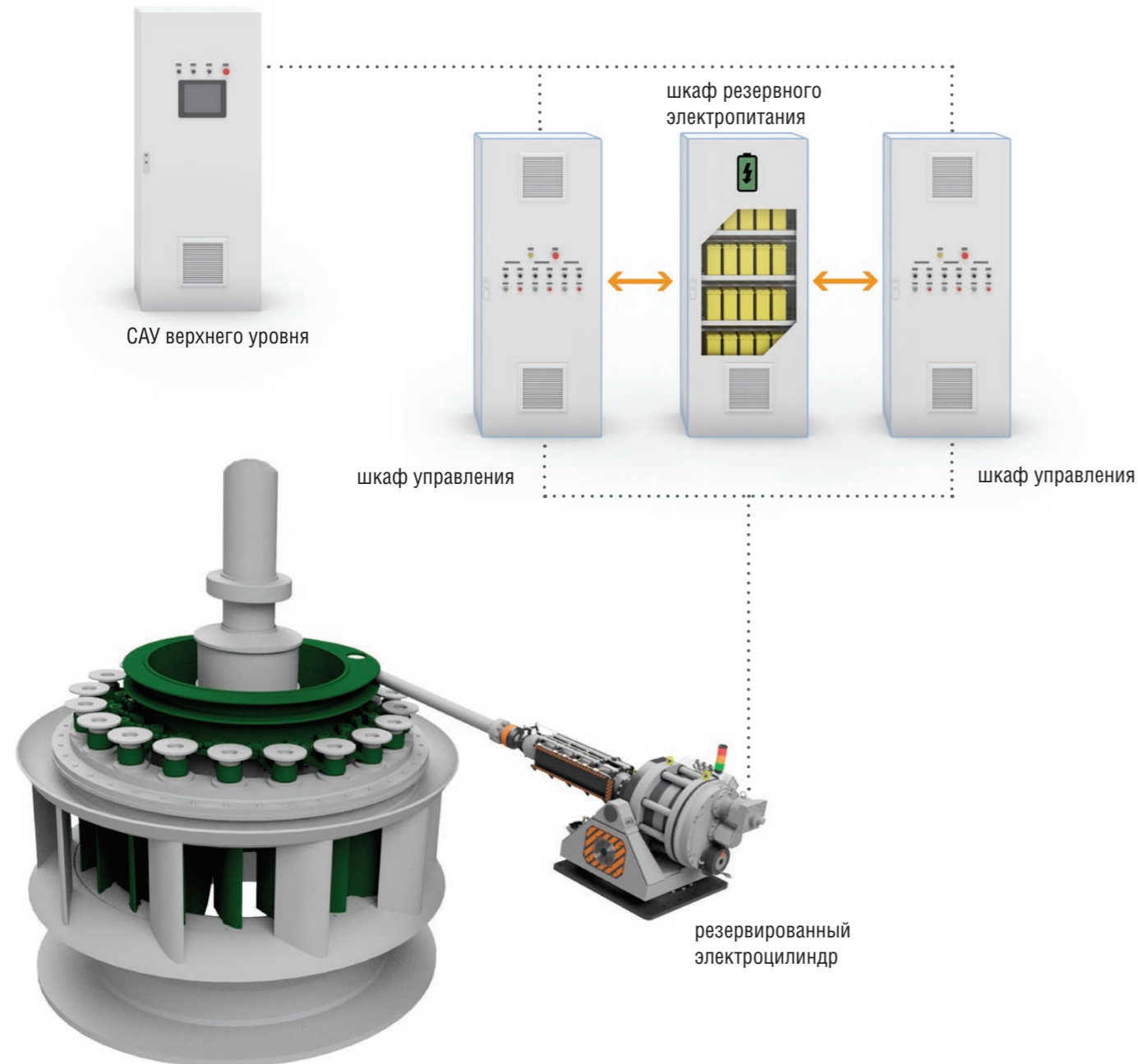
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Усилие, тянущее / толкающее	кН	60...320
Максимальный ход штока	мм	800
Максимальная линейная скорость	мм/с	75
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ		
Степень защиты		IP54
Диапазон рабочих температур	°С	-20...+40



Регулирование направляющих аппаратов гидротурбин мощностью до 40 МВт

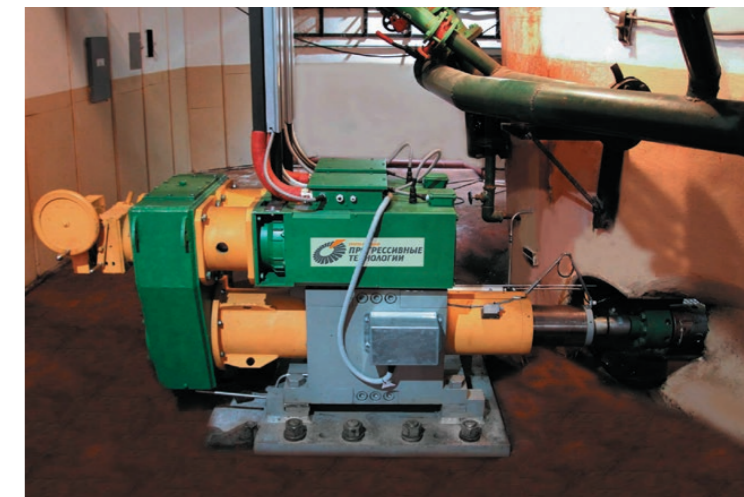
Линейка электроцилиндров ЭЦ-РГВ оптимизирована для замены типовых гидравлических регуляторов советского производства

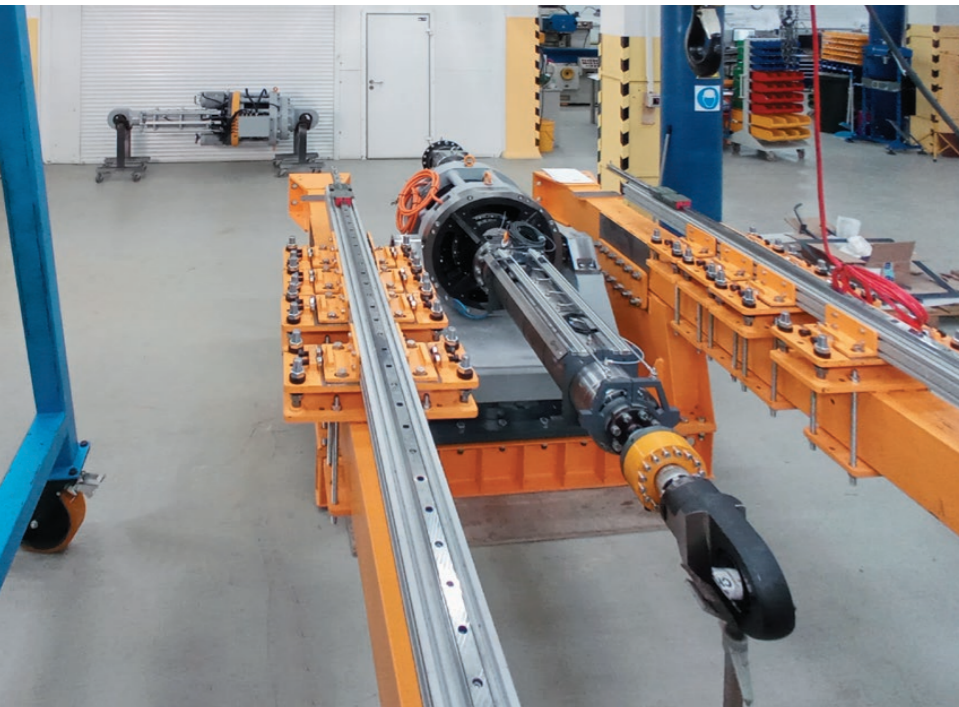
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ВАРИАНТА С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ



РЕФЕРЕНС-ЛИСТ

Эзминская ГЭС	гидроагрегаты № 1, 2, 3	Русгидро	2021-2022
Белореческая ГЭС	гидроагрегаты № 1, 3	Лукойл	2019-2020
Пальеозерская ГЭС	гидроагрегаты № 1, 2	ТГК-1	2018
Кондопожская ГЭС	гидроагрегат №3	ТГК-1	2016





ИДЕАЛЬНАЯ ЗАМЕНА ГИДРАВЛИЧЕСКОМУ ПРИВОДУ

Использование электромеханических приводов дает возможность полностью отказаться от содержания масляного хозяйства и сосудов под давлением.

Это значительно снижает эксплуатационные расходы и оказывает положительное влияние на экологию.

БОЛЬШОЙ РЕСУРС

Электроцилиндры производятся только из высококачественных компонентов, рассчитанных на самые тяжелые условия эксплуатации на протяжении всего срока службы.

Ресурс электроцилиндров составляет более миллиона циклов полного хода штока, что соответствует сроку службы не менее 30 лет.

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

Конструкция электроцилиндров предусматривает высокую степень резервирования (опционально): электродвигатели, тормозы, энкодеры электродвигателей, датчики линейных перемещений.

Частичная работоспособность привода сохраняется даже при полном отказе обоих электродвигателей.

УДОБНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В СУЩЕСТВУЮЩИЕ ЭКОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Компания PTG предлагает систему управления «нижнего уровня» на базе программно-технического комплекса (ПТК) «Электроцилиндры» собственной разработки.

ПТК «Электроцилиндры» также разработан и производится в России, является полностью русскоязычным продуктом и не требует дополнительного программирования.

Комплекс успешно применяется с 2009 года на сотнях объектов, что является свидетельством высокого качества продукта и его ориентированности на решение задач потребителей.

ПРЯМОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Высокомоментный синхронный электродвигатель установлен непосредственно на винте шариковинтовой передачи. Такая конструкция обеспечивает высокую надежность и ресурс работы привода, благодаря отсутствию передаточных механизмов, а также простое и высокоточное регулирование ввиду отсутствия люфтов при передаче крутящего момента.

ШАРИКОВИНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА (ШВП)

Использование шариковинтовой передачи обеспечивает высокую динамику, высокую точность перемещений и небольшие потери на трение (КПД более 90%).

Важной особенностью шариковинтового привода для регулирования направляющих аппаратов является отсутствие самоторможения, благодаря чему привод может обеспечить самозакрытие направляющего аппарата в аварийных ситуациях.

ТОРМОЗ С РУЧНЫМ ДУБЛЕРОМ

Электроцилиндр оснащен тормозом, что позволяет удерживать заданную позицию штока при минимальных затратах энергии. Использован нормально открытый тормоз, поэтому в экстренных ситуациях он не препятствует самозакрытию направляющего аппарата.

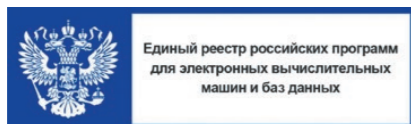
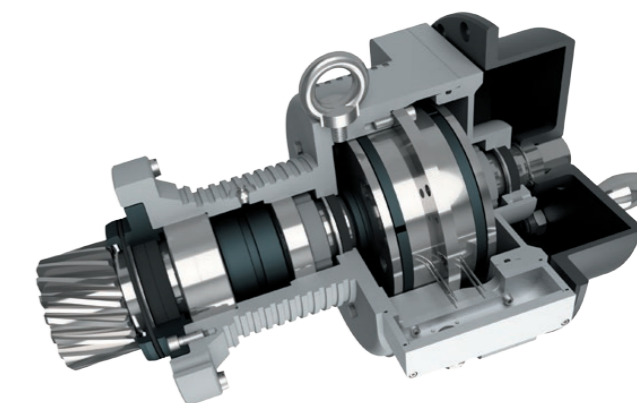
На вал тормоза может быть установлен маховик для ручного управления электроцилиндром. Ручной дублер с использованием усилителя крутящего момента дает возможность управлять электроцилиндром даже при отсутствии электропитания.

БЫСТРЫЙ МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтаж, настройка и ввод в эксплуатацию агрегата производятся в течение нескольких дней.

МИНИМАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится непосредственно на штатном рабочем месте электроцилиндра и не требует обязательного снятия и разбора агрегата. Регламентное техническое обслуживание выполняется раз в 1-3 года.





Нормально открытый тормоз

Оснащен хвостовиком для управления в ручном режиме

Прямой резервированный привод

Два синхронных электродвигателя с постоянными магнитами

Подшипниковый блок

Специальная конструкция с компенсацией осевых люфтов

Шариковинтовая передача

Конструкция обеспечивает повышенную грузоподъемность и не имеет эффекта самоторможения, что обеспечивает экстренное самозакрытие направляющего аппарата

Система измерения перемещений

Два магнитострикционных датчика и линейка для визуального контроля положения штока

Блок уплотнений

Конструкция с системой сбора утечек

Датчик силы

Для системы противоаварийной защиты с ресурсом более 100 млн. циклов «растяжение-сжатие»

Картерная система смазки

Обеспечивает повышенный ресурс шариковинтовой передачи

Резервированный блок угловых датчиков

Два абсолютных оптических энкодера

Вентилятор охлаждения

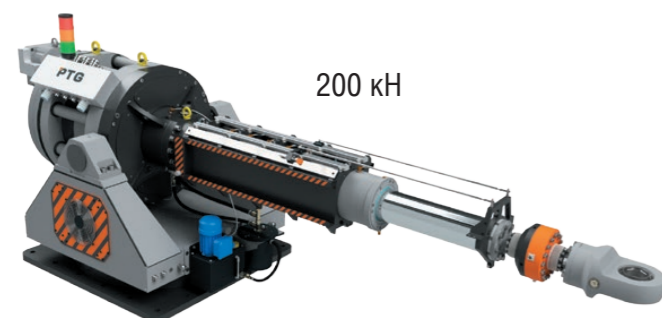
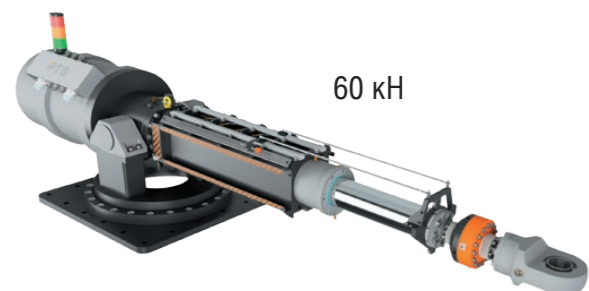
Повышает надежность привода при высокой окружающей температуре

Централизованная замкнутая система смазки

Позволяет снизить периодичность обслуживания и затраты на смазочные материалы, способствует увеличению ресурса электроцилиндра

	Ед.	60	130	200	320
МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Номинальное усилие, тянущее / толкающее	кН	60	130	200	320
Ход штока при номинальном усилии	мм	400			
Максимальный ход штока	мм	800			
Минимальное время перемещения штока на полный ход	с	8	8	15	15
Линейная скорость	мм/с	40	40	20	20
Шаг шариковинтовой передачи	мм	20			
Предельное отклонение оси электроцилиндра от горизонта	°	±3			
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Номинальная мощность	кВт	10	21	30	55
Потребляемый ток (при номинальном усилии)	А	16	20	32	45
Электропитание		380 В/50 Гц			
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ					
Диапазон рабочих температур	°С	-20...+40			
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150		УХЛ4			
Степень защиты		IP54			

ИСПОЛНЕНИЯ

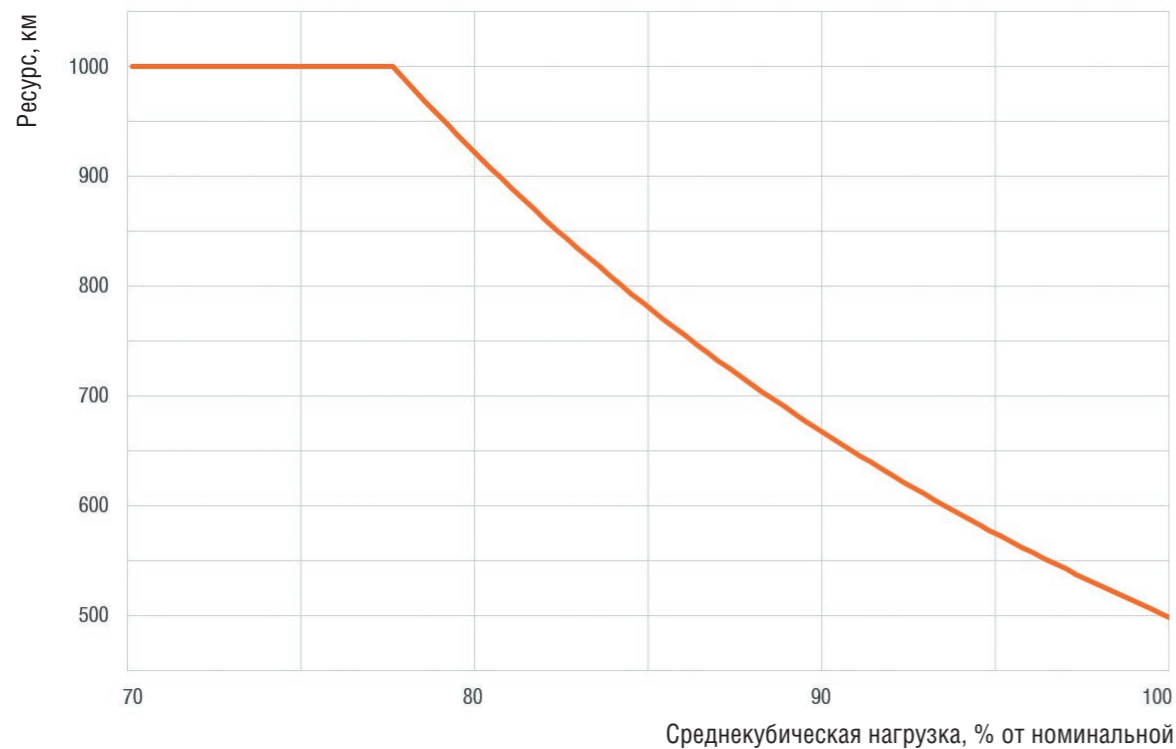


КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ОПЦИИ

	Ед.	60	130	200	320
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ					
Тип		синхронный с постоянными магнитами			
Ном./макс. частота вращения	об/мин	158/202	97/172	81/97	167/60
Метод охлаждения		конвективный			
Вентилятор охлаждения		-	опция	опция	опция
Тормоз (опция)		встроенный нормально открытый			
ЛИНЕЙНЫЙ МОДУЛЬ					
Тип		шариковинтовая передача повышенной грузоподъемности			
Система смазки		картерная			
ЭНКОДЕР (ОПЦИЯ)					
Тип		абсолютный оптический			
Разрешение	имп./об	8192 (13 бит)			
Точность	°	±0,0056			
Степень защиты		IP64			
ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ (ОПЦИЯ)					
Погрешность позиционирования	мкм	±200			
Степень защиты		IP67			
ДАТЧИК СИЛЫ (ОПЦИЯ)					
Номинальное усилие	кН	125	250	250	500
Погрешность измерений	%	0,15			
Степень защиты		IP67			
ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ (ОПЦИЯ)					
Тип		замкнутая система с автоматической подачей масла в узлы трения			
Объем бака	л	5			
Тип насоса		шестеренный			
Рабочее давление	бар	5...25			
Мощность	Вт	90			
РУЧНОЙ ДУБЛЕР (ОПЦИЯ)					
Функционал		ручное перемещение штока			
МЕХАНИЧЕСКИЙ ФИКСАТОР (ОПЦИЯ)					
Функционал		механическая фиксация штока			

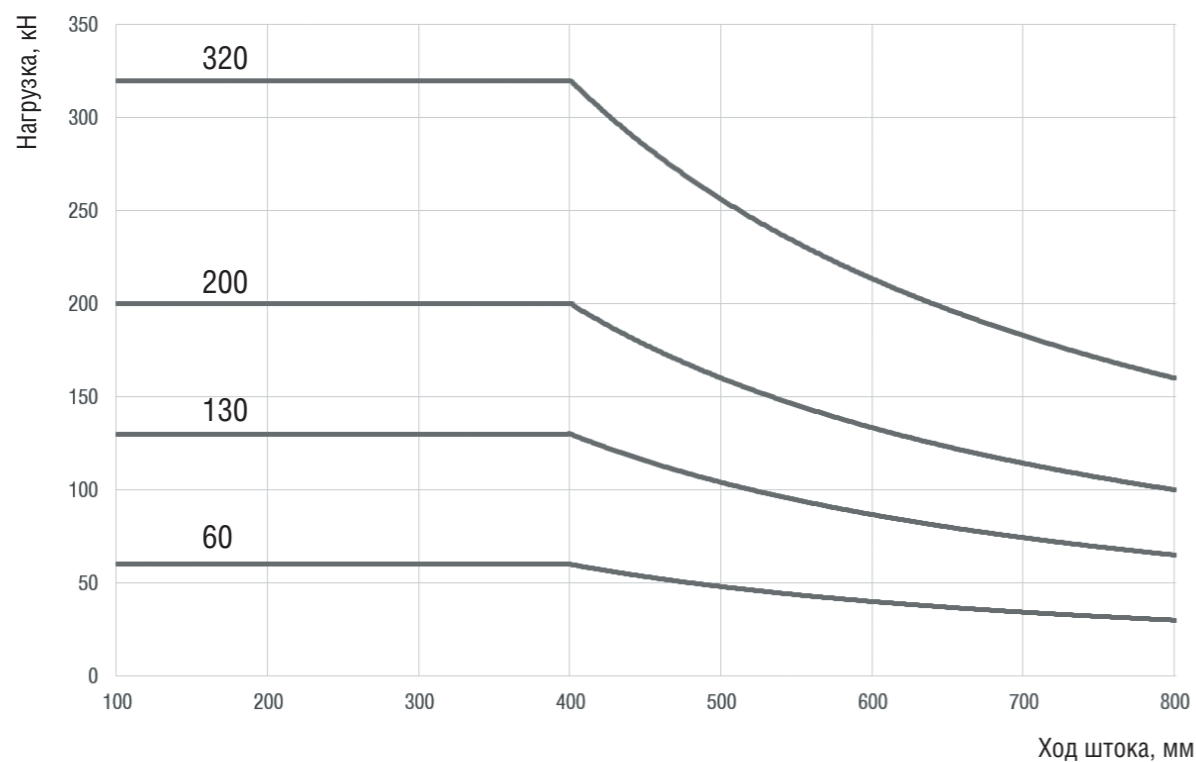
Технические характеристики необходимо уточнять при размещении заказа

ЗАВИСИМОСТЬ РЕСУРСА ЭЛЕКТРОЦИЛИНДРА ОТ НАГРУЗКИ

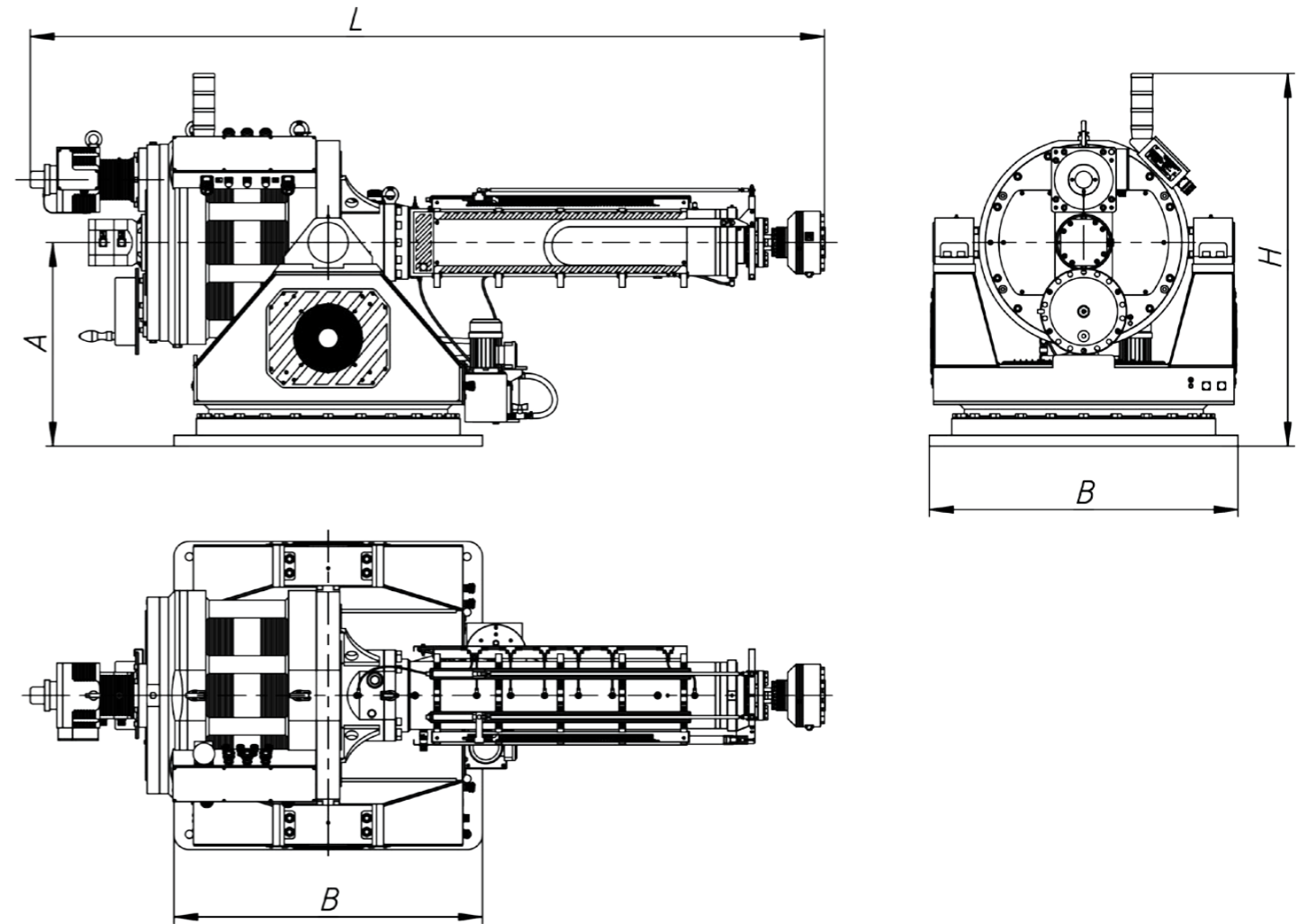


Ожидаемый срок службы линейного привода выражается как расстояние линейного перемещения, которое выдержат или превысят не менее 90% изготовленных и должным образом обслуживаемых приводов

ЗАВИСИМОСТЬ ДОПУСТИМОЙ НАГРУЗКИ ЭЛЕКТРОЦИЛИНДРА ОТ ХОДА ШТОКА



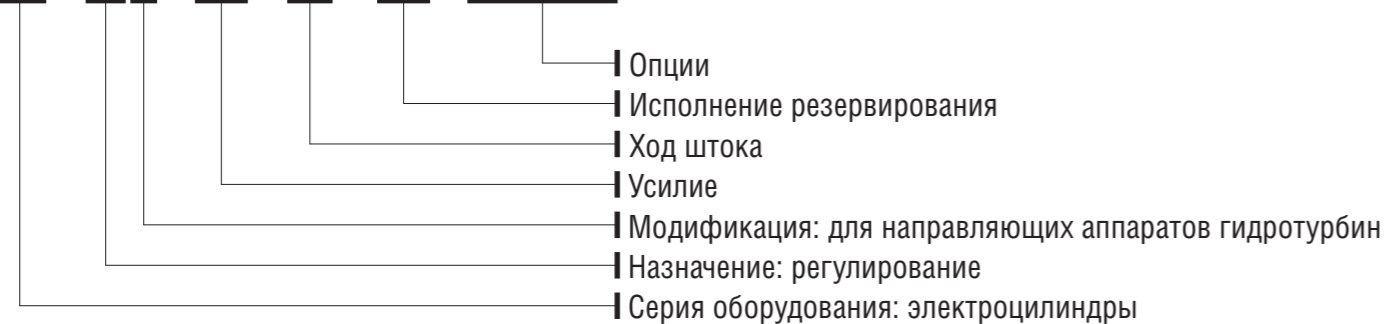
Данные графики следует использовать только для оценки



МОДЕЛЬ		60	130	200	320
Длина, L	- с одним электродвигателем	2146	2396	2896	3116
	- с резервированным электродвигателем	2371	2571	3071	3271
Ширина, B	мм	900	1000	1100	1250
Высота, H	мм	945	1208	1340	1420
Высота оси, A	мм	440	660	715	780
Масса	кг	1800	2000	2500	3000

Технические характеристики необходимо уточнять при размещении заказа

ЭЦ - РГВ - АА - ББ - ВВ - Г1/Г2..Гн



АА (усилие)

06 = 60 кН
 13 = 130 кН
 20 = 200 кН
 32 = 320 кН

ББ (ход штока)

30 = 300 мм
 40 = 400 мм
 50 = 500 мм
 60 = 600 мм
 70 = 700 мм
 80 = 800 мм

ВВ (исполнение)

01 = с одним электродвигателем
 02 = с резервированным электродвигателем
 03 = с электродвигателем и электромеханическим блоком аварийного закрытия

Г1/Г2..Гн (опции)

Э = энкодер
 Э2 = резервированный энкодер¹
 Т = тормоз
 Т2 = резервированный тормоз
 Л = датчик линейных перемещений
 Л2 = резервированный датчик линейных перемещений
 У = датчик силы
 С = централизованная система смазки
 Р = ручной дублер
 Ф = механический фиксатор
 В = вентилятор охлаждения электродвигателя²

¹ - доступно для исполнения 02

² - доступно для усилий 130/200/320 кН, опцию необходимо выбирать в случае, если привод часто работает в диапазоне температур 30...40 °С



PTG

ШАГ В ИННОВАЦИИ

+7 (800) 200-6085 ■ www.ptgk.ru