

**МАЛОГАБАРИТНЫЕ  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ  
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ «ГУСАР»  
С ИНТЕГРИРОВАННОЙ  
СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ Э33**



## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СИБИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬ



**Предприятие ООО НПО «Сибирский Машиностроитель» является ведущим производителем электроприводов для автоматизации трубопроводной арматуры. Более 20 лет компания разрабатывает и производит электроприводы для всех видов и типов арматуры. Продукция компании «СИБМАШ» отвечает современным требованиям.**

В основе длительного срока службы и бесперебойной работы продукции лежит высокое качество, а также адаптация электроприводов к требованиям заказчика.

Компания «Сибмаш» самостоятельно осуществляет и контролирует процесс создания продукции, начиная с этапа проектирования и оканчивая производством, испытанием и последующей эксплуатацией.

Завод постоянно модернизирует конструкцию изделий, собственную технологию и оборудование, развивает сеть сервисных центров.

Ответственный подход к работе, профессионализм, инициативность и инновации стали главными кредо компании.

## МАЛОГАБАРИТНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ «ГУСАР» С ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭЗЗ

Малогабаритные взрывозащищенные электроприводы «ГУСАР» с интегрированной системой управления ЭЗЗ представляют собой новый модельный ряд электроприводов ООО НПО «Сибирский Машиностроитель», предназначенных для высокоточного управления регулирующей трубопроводной арматурой многооборотного, неполноповоротного и прямоходного типов.

Высокая точность управления регулирующей трубопроводной арматурой достигается за счет применения в конструкции электропривода синхронного электродвигателя с постоянными магнитами, управляемого контроллером с частотным преобразователем по сигналам энергонезависимых энкодеров, обеспечивающих точность позиционирования выходного звена электропривода в пределах  $\pm 2^\circ$ , при управлении многооборотной и неполноповоротной трубопроводной арматурой и в пределах  $\pm 0,05$  мм – при управлении прямоходной трубопроводной арматурой.

Применение в конструкции электропривода редуктора на базе волновой передачи с промежуточными телами качения и синхронного электродвигателя, питание которого может осуществляться от сети постоянного или переменного тока, позволило достичь значительного снижения массы и габаритных размеров электропривода, а также в целом повысить его энергоэффективность.

В отличие от массово применяемых в других электроприводах асинхронных электродвигателей, синхронный имеет более высокую перегрузочную способность,

позволяющую кратковременно создать крутящий момент, превышающий номинальный в 3-4 раза – без ухудшения характеристик двигателя при дальнейшей эксплуатации.

Малогабаритные взрывозащищенные электроприводы «ГУСАР» с интегрированной системой управления ЭЗЗ имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты и могут применяться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 помещений и наружных установок, в которых возможно образование паровоздушных и газоздушных взрывоопасных смесей категорий IIA, IIB, IIC по классификации ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, групп T1, T2, T3, T4, по классификации ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Редуктор и контроллер системы управления электропривода заключены во взрывонепроницаемую герметичную оболочку со степенью защиты IP67, причем отсек с контроллером отделен от бокса внешних подключений герметичной перегородкой, защищающей от образования конденсата внутри оболочки.

Управление регулирующей трубопроводной арматурой с применением малогабаритных взрывозащищенных электроприводов «ГУСАР» с интегрированной системой управления ЭЗЗ может осуществляться как в дистанционном режиме, так и в местном режиме управления – с помощью поста местного управления или при использовании автоматического привода ручного дублера, не требующего включения и отключения при работе от электродвигателя.



### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СИБМАШ



НЕФТЕДОБЫЧА



НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА



НЕФТЕХИМИЯ



ТРУБОПРОВОДЫ

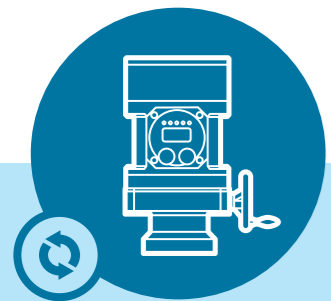


ЭНЕРГЕТИКА



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ, РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ, РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И Т.Д. НАХОДЯТСЯ НА САЙТЕ: [SIBMASH.COM](http://SIBMASH.COM)

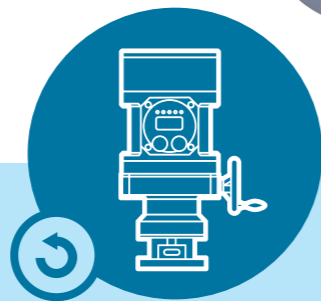
## МАЛОГАБАРИТНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ «ГУСАР» С ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭЗЗ



### МНОГООБОРОТНЫЕ

Малогабаритные электроприводы «ГУСАР» с интегрированной системой управления предназначены для управления многооборотной регулирующей трубопроводной арматурой.

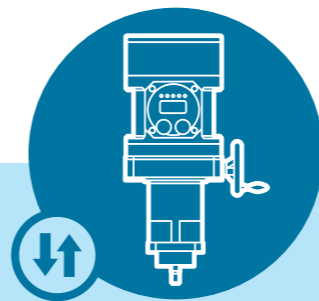
ДУ 25-150 мм



### НЕПОЛНОПОВОРОТНЫЕ

Малогабаритные электроприводы «ГУСАР» с интегрированной системой управления, предназначены для управления неполноповоротной регулирующей трубопроводной арматурой.

ДУ 25-250 мм



### ПРЯМОХОДНЫЕ

Малогабаритные электроприводы «ГУСАР» с интегрированной системой управления предназначены для управления прямоходной регулирующей трубопроводной арматурой.

ДУ 25-400 мм

## ЭЛЕКТРОПРИВОД С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЗЗ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ФУНКЦИЙ

Встроенное программное обеспечение предусматривает управление электроприводом в нескольких режимах (моментный, скоростной и позиционный), что позволяет реализовать все возможные варианты применения электропривода с выполнением следующих функций:

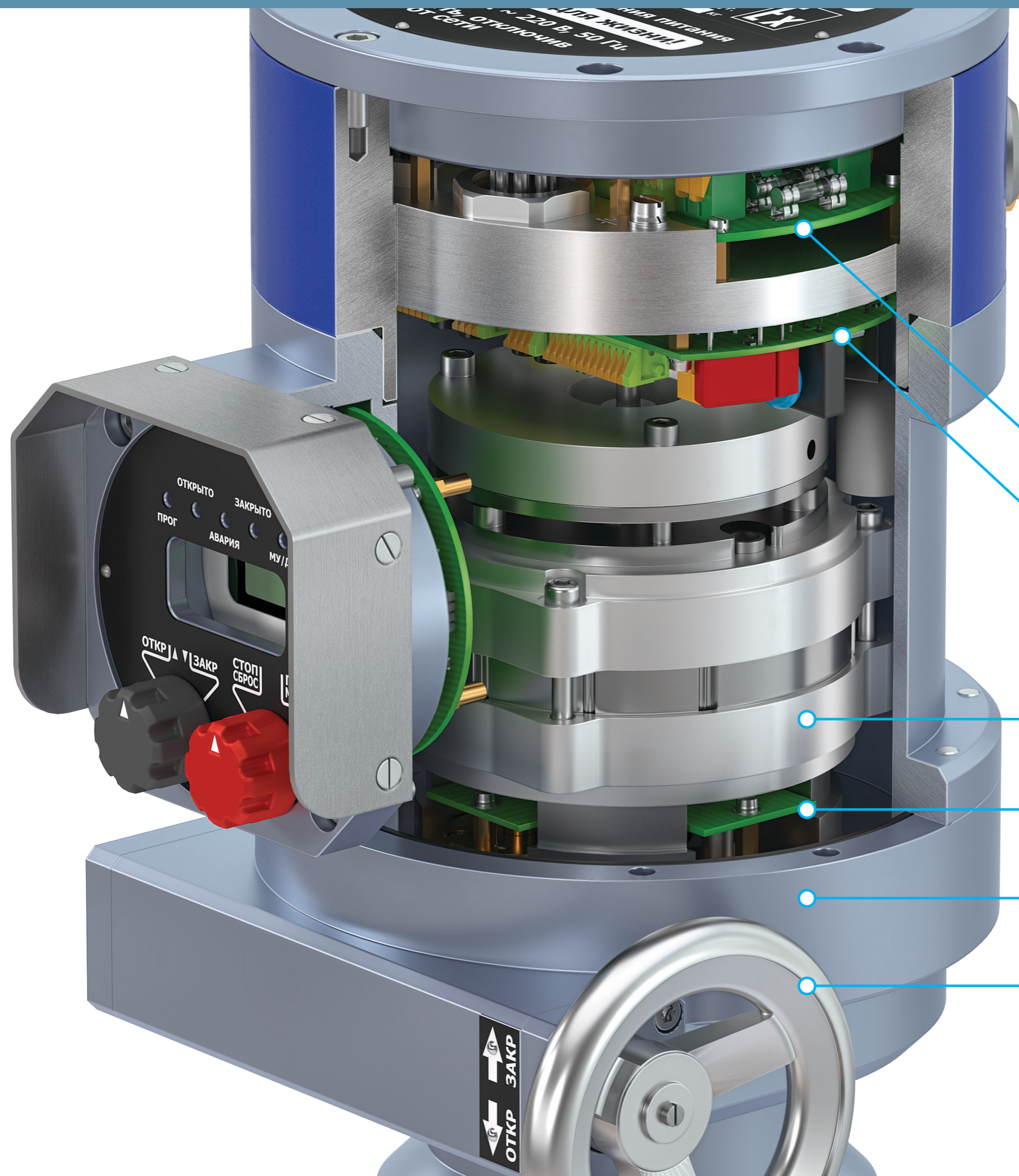
- открытие, закрытие и точная регулировка проходного сечения трубопроводной арматуры;
- остановка в любых промежуточных положениях во всем диапазоне перемещений;
- останов электропривода при превышении усилия на выходном звене;
- автоматический повторный пуск электропривода в случае заклинивания трубопроводной арматуры;
- уплотнение (герметизация) трубопроводной арматуры в конечных положениях;
- аварийное перемещение рабочего органа трубопроводной арматуры в заданное положение по сигналу аварии;
- тактовый режим работы электропривода для исключения гидравлических ударов в трубопроводах;
- дистанционное переключение источника команд управления;
- отключение электродвигателя от сети электропитания в аварийных режимах;
- локальное управление электроприводом с лицевой панели блока;
- дистанционное управление электроприводом по цепям управления;
- индикация параметров и режимов работы на лицевой панели;
- быстрая калибровка электропривода по положению без вскрытия оболочки на месте эксплуатации.

Для обеспечения стабильного функционирования электропривода в диапазоне температур окружающей среды от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , предусмотрена система подогрева элементной базы. Помимо этого, в системе управления предусмотрены защиты, связанные с остановкой электропривода и последующей выдачей сигнала «Авария» при следующих аварийных ситуациях:

- превышение усилия на выходном звене;
- заклинивание трубопроводной арматуры;
- авария сети электропитания (обрыв фаз, повышенное и пониженное напряжение);
- перегрев электродвигателя;
- перегрузка электродвигателя;
- короткое замыкание обмоток электродвигателя;
- перегрев и переохлаждение модулей системы управления;
- ввод некорректных параметров настройки электропривода.

В системе управления предусмотрены сервисные функции, позволяющие оценить состояние электропривода:

- самодиагностика модулей системы управления электропривода;
- учет, архивирование событий и аварий, пусков, количества циклов работы в энергонезависимом журнале.



УСТРОЙСТВО  
**МАЛОГАБАРИТНЫХ**  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ  
ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ  
**«ГУСАР»**  
С ИНТЕГРИРОВАННОЙ  
СИСТЕМОЙ  
УПРАВЛЕНИЯ **Э33**

БОКС ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

ИНТЕГРИРОВАННАЯ  
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СИНХРОННЫЙ  
С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ТОРМОЗОМ

АБСОЛЮТНЫЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ

РЕДУКТОР С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ  
ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ

ПРИВОД РУЧНОГО ДУБЛЕРА

## ЭЛЕКТРОПРИВОД С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЗЗ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ФУНКЦИЙ

С целью интеграции в различные технологические процессы, оснащенные как дискретными, так и цифровыми каналами связи, в систему управления электропривода интегрированы такие популярные интерфейсы, как RS-485, USB, а также аналоговые каналы управления (рис. 2).

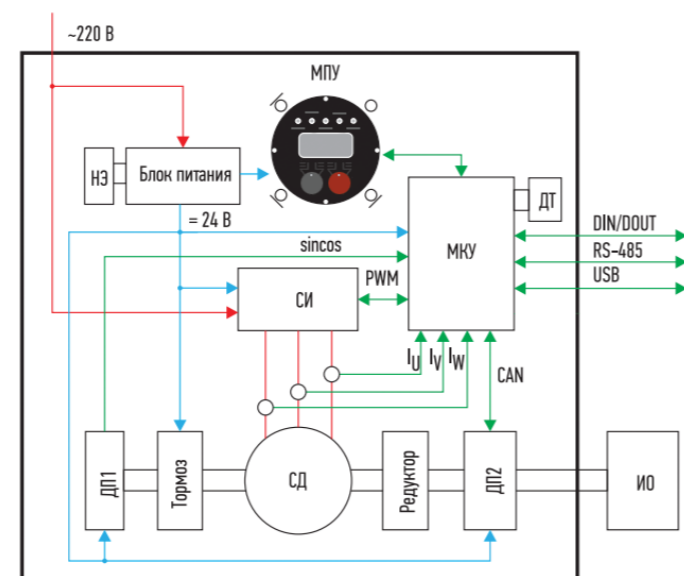


Рис 2. Функциональная схема система электропривода:

ДП1 – датчик положения 1,  
 ДП2 – датчик положения 2,  
 ИО – исполнительный орган,  
 МУ – модуль индикации,  
 СД – синхронный электродвигатель,  
 ДТ – датчик температуры,  
 НЭ – нагревательный элемент,  
 СИ – силовой инвертор,  
 МПУ – местный пост управления

Дискретные каналы управления предусматривают наличие четырех входов и шести выходов. Токое аналоговое управление строится на применении одного входа и одного выхода 4-20 мА.

Использование канала связи USB позволяет не только производить настройку электропривода и локально управлять режимами его работы, но и производить обновление прошивки без использования программаторов. Использование канала связи USB позволяет анализировать архивы событий и проводить модернизацию ПО системы управления электропривода без вскрытия его оболочки, получив доступ с компьютера. Для работы с системой управления электропривода через USB пользователю предоставляется специализированное ПО MViewer, которое обеспечивает управление и отображение всех параметров, логов событий и построение графиков по всем регулируемым координатам электропривода: скорость, положение, момент и т. д.

Помимо дистанционного управления электроприводом по цифровым или дискретным интерфейсам, имеется возможность управления непосредственно в месте установки электропривода с помощью поста местного управления. Для отображения меню и параметров на лицевой панели поста местного управления имеется двухстрочный 8-символьный LCD индикатор.

Также, помимо применения в конструкции синхронного электродвигателя, малых габаритных размеров и массы, малогабаритные электроприводы «ГУСАР» с интегрированной системой управления ЭЗЗ отличаются от ближайших аналогов наличием доступа к облачной платформе, который позволяет интегрировать функции, присущие «Интернету вещей»:

- сбор больших данных от технологического оборудования, систем и комплексов;
- обработка массивов больших данных согласно заданным правилам;
- предиктивный анализ состояния оборудования;
- выработка рекомендаций и управляющих воздействий;
- хранение базы данных состояний оборудования;
- хранение библиотеки обновляемого ПО с функцией автообновления.

Такие функции позволяют:

- сократить издержки на обслуживание и контроль за оборудованием;
- снизить риски возникновения аварий;
- предотвратить выход из строя сложного оборудования и не допустить останов технологических процессов;
- предоставить достоверную информацию управляющему звену предприятия;
- сформировать гибко планируемые сроки на планово-предупредительные работы и обслуживание;
- идентифицировать с высокой долей вероятности причины выхода из строя оборудования;
- минимизировать влияние ошибок персонала.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЗЗ

**MViewer** [www.mviewer.ru](http://www.mviewer.ru) – программная среда для настройки, мониторинга и управления микропроцессорными устройствами. Она позволяет вести настройку, калибровку и управление электроприводом арматуры. Для удобства пользователя все необходимые параметры можно визуализировать, т.е. вывести на пульт:



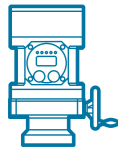
Пульт настройки и управления электроприводом арматуры

Данный пульт можно сконфигурировать под себя и сделать доступ по интерфейсам: RS-485 (ModBus RTU), USB.

Все параметры электропривода можно вывести на графики (скорость, ток, момент, положение и др.), это облегчает настройку электропривода, а также можно использовать для мониторинга работы технологического процесса.



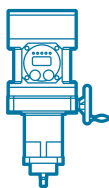
Любые параметры можно вывести на графики



МНОГООБОРОТНЫЕ

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГООБОРОТНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ**

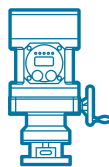
№	Обозначение электропривода	Максимальный крутящий момент на выходном звене, мН·м, не мене	Номинальная мощность электродвигателя, кВт (при синхронной частоте вращения, об/мин)	Скорость перемещения вых. звена, об/мин.	Номинальный потребляемый ток, А, не более	Пусковой ток, А, не более	3-полюсный автомат, Характеристика	Напряжение трехфазной питающей сети, В, частотой 50Гц±1%	Степень защиты электропривода по ГОСТ 14254	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Масса электропривода, кг, не более
1	«ГУСАР»В.И12.100.28.ЭЗЗ.УХЛ1	100	0,25 (1500)	28	1,2	5	3А (С)	220/380	IP54 IP67 IP68	УХЛ1 (от -60 до +50°С)	17/25



ПРЯМОХОДНЫЕ

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ**

№	Обозначение электропривода	Максимальный крутящий момент на выходном звене, мН·м, не мене	Номинальная мощность электродвигателя, кВт (при синхронной частоте вращения, об/мин)	Скорость перемещения вых. звена, об/мин.	Базовый максимальный ход, мм	Номинальный потребляемый ток, А, не более	Пусковой ток, А, не более	3-полюсный автомат, Характеристика	Напряжение трехфазной питающей сети, В, частотой 50Гц±1%	Степень защиты электропривода по ГОСТ 14254	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Масса электропривода, кг, не более
1	«ГУСАР»Л.ИХ.18000.4,5.ЭЗЗ.УХЛ1	18 000	0,25 (1500)	4,5	100	1,2	5	3А (С)	220/380	IP67 IP68	УХЛ1 (от -60 до +50°С)	25/33
2	«ГУСАР»Л.ИХ.40000.4,5.ЭЗЗ.УХЛ1	40 000			125/160							33/41



НЕПОЛНОПОВОРОТНЫЕ

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕПОЛНОПОВОРОТНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ**

№	Обозначение электропривода	Максимальный крутящий момент на выходном звене, мН·м, не мене	Номинальная мощность электродвигателя, кВт (при синхронной частоте вращения, об/мин)	Скорость перемещения вых. звена, об/мин.	Номинальный потребляемый ток, А, не более	Пусковой ток, А, не более	3-полюсный автомат, Характеристика	Напряжение трехфазной питающей сети, В, частотой 50Гц±1%	Степень защиты электропривода по ГОСТ 14254	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Масса электропривода, кг, не более
1	«ГУСАР»П.И10.100.5,0.ЭЗЗ.УХЛ1	100	0,25 (1500)	5	1,2	5	3А (С)	220/380	IP67 IP68	УХЛ1 (от -60 до +50°С)	19/27
2	«ГУСАР»П.И5.800.2,5.ЭЗЗ.УХЛ1	800		2,5							32/40
3	«ГУСАР»П.И6.1600.1,7.ЭЗЗ.УХЛ1	1600		1,7							52/60
4	«ГУСАР»П.И6.2000.1,3.ЭЗЗ.УХЛ1	2000		1,3							52/60
5	«ГУСАР»П.И6.4000.0,65.ЭЗЗ.УХЛ1	4000		0,65							51/59

Area for notes with horizontal dotted lines.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.





Общество с ограниченной ответственностью  
НПО «Сибирский Машиностроитель» (ООО«Сибмаш»)  
Адрес: 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, д. 33, строение 1.  
Приемная, тел./факс: (3822) 633-888  
Отдел продаж, тел./факс: (3822) 633-818, 633-852  
E-mail: [sibmach@nposibmach.ru](mailto:sibmach@nposibmach.ru)  
Интернет-сайт: [sibmash.com](http://sibmash.com)

Сервисная служба  
ООО НПО «Сибирский Машиностроитель».  
Телефон горячей линии технической поддержки:  
8-800-600-8834, e-mail: [service@nposibmach.ru](mailto:service@nposibmach.ru)