

## Станция управления и защиты двигателя (СУЗД)

### Общие характеристики СУЗД на базе РДЦ-01



Комплексная, высокоэффективная защита двигателей, насосов, вентиляторов, компрессоров, подъемного и транспортного оборудования, кабелей, воронок, шин и т.д.

Станции СУЗД позволяют управлять присоединением в трёх режимах – ручной, автоматический и дистанционный.

Основным элементом СУЗД является реле РДЦ-01 с цифровой настройкой и индикацией контролируемых параметров, предназначенное для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей 3х127/220 В или 3х220/380 В (в том числе погружных насосов) от последствий:

- перегрузок;
- асимметрии нагрузки;
- работы с недогрузкой;
- превышения питающего напряжения;
- понижения питающего напряжения;
- неправильного чередования фаз;
- снижения сопротивления изоляции обмоток двигателя перед пуском.

Одновременно, кроме защитных функций, СУЗД имеет ряд сервисных функций:

- возможность мониторинга следующих параметров:
  - потребляемого тока по каждой фазе (IA, IB, IC);
  - напряжения в сети по каждой фазе (UA, UB, UC);
  - частоты сети;
  - счетчик моторесурса;
  - а также аномалии в сети и причин наступивших аварийных состояний;
- настраиваемое количество автоматических пусков после аварийного отключения (до пяти с интервалом времени между повторными пусками 15 с);
- защита настраиваемых параметров от несанкционированного доступа (пароль);
- возможность сброса сохраненных параметров аварии без отключения устройства (квитирование).

СУЗД на базе РДЦ-01 содержит:

- устройство РДЦ-01;
- пускатель;
- трехполюсный автоматический выключатель;
- рубильник на три фазы;
- трансформаторы тока;
- сигнальная арматура (лампы) индикации состояния двигателя «ПУСК», «СТОП»;
- сигнальная арматура (лампы) индикации сигнализации «ПЕРЕГРУЗ», «АВАРИЯ»;
- ключ режимов «РУЧНОЙ», «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»;
- кнопки управления «ПУСК», «СТОП»;
- кнопка «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» («грибок»)
- устройство плавного пуска
- реле (для организации АВР)
- реверс
- лампа (лампы) для внутреннего (внешнего) освещения СУЗД

Вышеуказанная комплектация СУЗД указана для одного двигателя.

Память уставок энергонезависима и может сохранять значения в течение всего срока эксплуатации, что обеспечивает его надежную защиту и увеличивает срок эксплуатации.

Подробную информацию о работе, настройке и эксплуатации СУЗД можно получить из руководства по эксплуатации.



Больше информации на [www.relsis.ua](http://www.relsis.ua) e-mail: [suzd@relsis.ua](mailto:suzd@relsis.ua)

ПАО Электротехнический завод РЕЛСіС, 03680, Украина, г. Киев, ул. Семьи Сосниных, 9. тел. (044) 4066153

## Станция управления и защиты двигателя (СУЗД)

### Общие характеристики СУЗД на базе РДЦ-03 или РДЦ-05

Комплексная, высокоэффективная защита двигателей, кабелей, воронок, шин, насосов, вентиляторов, компрессоров, подъемного и транспортного оборудования и т.д. Станции СУЗД позволяют управлять присоединением в четырех режимах – ручной, автоматический, дистанционный и телеуправление.

Основным элементом СУЗД является реле защиты двигателя РДЦ-05 (РДЦ-03) с цифровой настройкой и индикацией контролируемых параметров предназначено для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей с напряжением питания 3х220/380 В от последствий:

- длительных небольших перегрузок по току;
- больших импульсных перегрузок (короткозамкнутый ротор);
- превышения питающего напряжения;
- превышения уровня асимметрии токов фаз;
- работы с недогрузкой;
- понижения питающего напряжения;
- тока утечки (появление утечки на корпус при работающем электродвигателе);
- неправильного (обратного) чередования фаз перед пуском;
- понижения сопротивления изоляции электродвигателя перед пуском;
- залипания контактов пускателя перед пуском;
- обрыва фаз.

СУЗД на базе реле РДЦ-05 (РДЦ-03) имеет дополнительные контакты для подключения пяти датчиков резервуара. Что позволяет полностью в автоматическом режиме эксплуатировать присоединение.

Одновременно, кроме защитных функций, реле имеет возможность мониторинга следующих параметров:

- потребляемого тока по каждой фазе (IA, IB, IC); напряжения в сети по каждой фазе (UA, UB, UC);
- частоты сети;
- текущей температуры электродвигателя (при подключении датчика температуры входящего в комплект поставки);
- величины асимметрии токов фаз;
- тока утечки;
- сопротивления изоляции электродвигателя до пуска;
- величины эквивалента тепловой энергии;
- суммарное время работы электродвигателя (моторесурс).

Память уставок энергонезависима и может сохранять значения в течение всего срока эксплуатации, что обеспечивает его надежную защиту и увеличивает срок эксплуатации.

Подробную информацию о работе, настройке и эксплуатации СУЗД можно получить из руководства по эксплуатации.

СУЗД с РДЦ-03 или РДЦ-05 содержит:

- устройство РДЦ-05 или РДЦ-03 (датчики температуры могут поставляться совместно с устройством);
- пускатель;
- трехполюсный автоматический выключатель;
- рубильник на три фазы;
- трансформаторы тока;
- сигнальная арматура (лампы) индикации состояния двигателя «ПУСК», «СТОП»;
- сигнальная арматура (лампы) индикации сигнализации «ПЕРЕГРУЗ», «АВАРИЯ»;
- ключ режимов «РУЧНОЙ», «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»;
- кнопки управления «ПУСК», «СТОП»;
- кнопка «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» («грибок»)
- устройство плавного пуска
- реле (для организации АВР)
- реверс
- лампа (лампы) для внутреннего (внешнего) освещения СУЗД
- датчики верхнего и нижнего уровня (для РДЦ-05)

Вышеуказанная комплектация указана для заказа СУЗД для одного двигателя.

Больше информации на [www.relsis.ua](http://www.relsis.ua)

e-mail: [suzd@relsis.ua](mailto:suzd@relsis.ua)



## Станция управления и защиты двигателя (СУЗД)

### Общая информация о СУЗД на базе РДЦ-04 или РДЦ-06

Комплексная, высокоэффективная защита двигателей, насосов, вентиляторов, компрессоров, подъемного и транспортного оборудования, кабелей, воронок, шин и т.д. Станции СУЗД позволяют управлять присоединением в четырёх режимах – ручной, автоматический, дистанционный и телеуправление.

Основным элементом СУЗД является реле защиты двигателя РДЦ-06 (РДЦ-04) с цифровой настройкой и индикацией контролируемых параметров предназначено для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей с напряжением питания 3х220/380 В от последствий:

- длительных небольших перегрузок по току,
- больших импульсных перегрузок (короткозамкнутый ротор),
- превышения уровня асимметрии токов фаз,
- работы с недогрузкой,
- превышения питающего напряжения,
- понижения питающего напряжения,
- тока утечки (появление утечки на корпус при работающем электродвигателе),
- неправильного (обратного) чередования фаз перед пуском,
- понижения сопротивления изоляции электродвигателя перед пуском,
- залипания контактов пускателя перед пуском,
- обрыва фаз,
- превышения допустимой температуры нагрева (при установленном на корпусе электродвигателя и подключенном датчике температуры).



Реле позволяет производить коммутацию электрических цепей при достижении контролируемых параметров определенных, предварительно запрограммированных уровней. Одновременно, кроме защитных функций, реле имеет возможность мониторинга следующих параметров:

- потребляемого тока по каждой фазе,
- напряжения в сети по каждой фазе,
- частоты сети,
- текущей температуры электродвигателя (при подключенном датчике температуры),
- величины асимметрии токов фаз,
- тока утечки,
- сопротивления изоляции электродвигателя до пуска,
- величины эквивалента тепловой энергии,
- суммарного времени работы электродвигателя (моторесурс),
- коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ) электродвигателя,
- активной мощности электродвигателя,
- реактивной мощности электродвигателя,
- полной мощности электродвигателя.

Количество светодиодных индикаторов - 14:

- Работа – индикатор состояния основного выходного реле,
- Нагрузки / Перегрузки – индикатор токовой нагрузки / перегрузки,
- Недогрузка – индикатор холостого хода,
- Асимметрия - индикатор превышения асимметрии тока,
- Утечка - индикатор утечки на корпус электродвигателя во время работы,
- $U >$  - индикатор превышения напряжения,
- $U <$  - индикатор понижения напряжения,
- ABC - индикатор неправильного чередования фаз,
- $T >$  - индикатор превышения температуры,
- Ограничение пусков - индикатор ограничения количества повторных пусков,
- Изоляция - индикатор нарушения сопротивления изоляции,
- Залипание - индикатор залипания контактов контактора или пускателя,
- Rx, Tx – индикатор сигналов обмена по интерфейсу RS-485,
- Таймер – индикатор запрета работы по таймеру.

Больше информации на [www.relsis.ua](http://www.relsis.ua) e-mail: [suzd@relsis.ua](mailto:suzd@relsis.ua)

ПАО Электротехнический завод РЕЛСІС, 03680, Украина, г. Киев, ул. Семьи Сосниных, 9. тел. (044) 4066153



Количество событий, регистрируемых в журнале - 100 событий.

Погрешность измерения  $\cos\phi$ , активной, реактивной и полной мощности электродвигателя не нормируется, их отображение носит информационный характер.

Количество десятичных разрядов индикатора – 4: 1 разряд – режим, 3 разряда – значение.

Помимо функций защиты электродвигателя реле позволяет осуществлять автоматическое управление по таймеру (в требуемое время суток), электроприводами предназначенными для накачивания/откачивания жидкости, наполнения сыпучими материалами или опорожнения, и т. д.

Реле РДЦ-06 в отличие от РДЦ-04 имеет пять дополнительных входов для подключения датчиков (резервуара, уровня).



СУЗД с РДЦ-04 или РДЦ-06 содержит:

- устройство РДЦ-04 или РДЦ-06 (датчики температуры могут поставляться совместно с устройством);
- пускатель;
- трехполюсный автоматический выключатель;
- рубильник на три фазы;
- трансформаторы тока;
- сигнальная арматура (лампы) индикации состояния двигателя «ПУСК», «СТОП»;
- сигнальная арматура (лампы) индикации сигнализации «ПЕРЕГРУЗ», «АВАРИЯ»;
- ключ режимов «РУЧНОЙ», «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»;
- кнопки управления «ПУСК», «СТОП»;
- кнопка «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» («грибок»)
- устройство плавного пуска
- реле (для организации АВР)
- реверс
- лампа (лампы) для внутреннего (внешнего) освещения СУЗД
- датчики верхнего и нижнего уровня (РДЦ-06)

Вышеуказанная комплектация указана для заказа СУЗД для одного двигателя.

**Данные параметры позволяют полностью в автоматическом режиме эксплуатировать присоединения, в соответствии с технологическими процессами.**

Реле имеет встроенные энергонезависимые часы реального времени и журнал событий. Сохранение работоспособности часов реального времени после отключения питания от реле - не менее 168 часов.

В журнале событий фиксируются все выполняемые с реле и электродвигателем действия, данные о происходивших аварийных ситуациях с привязкой к дате и времени, отсчитываемых часами реального времени.

Память уставок энергонезависима и может сохранять значения в течение всего срока эксплуатации, что обеспечивает его надежную защиту и увеличивает срок эксплуатации.

**Удобство эксплуатации, преимущество технического решения, оперативность поставки.**

Больше информации на [www.relsis.ua](http://www.relsis.ua) e-mail: [suzd@relsis.ua](mailto:suzd@relsis.ua)

ПАО Электротехнический завод *РЕЛСІС*, 03680, Украина, г. Киев, ул. Семьи Сосниных, 9. тел. (044) 4066153

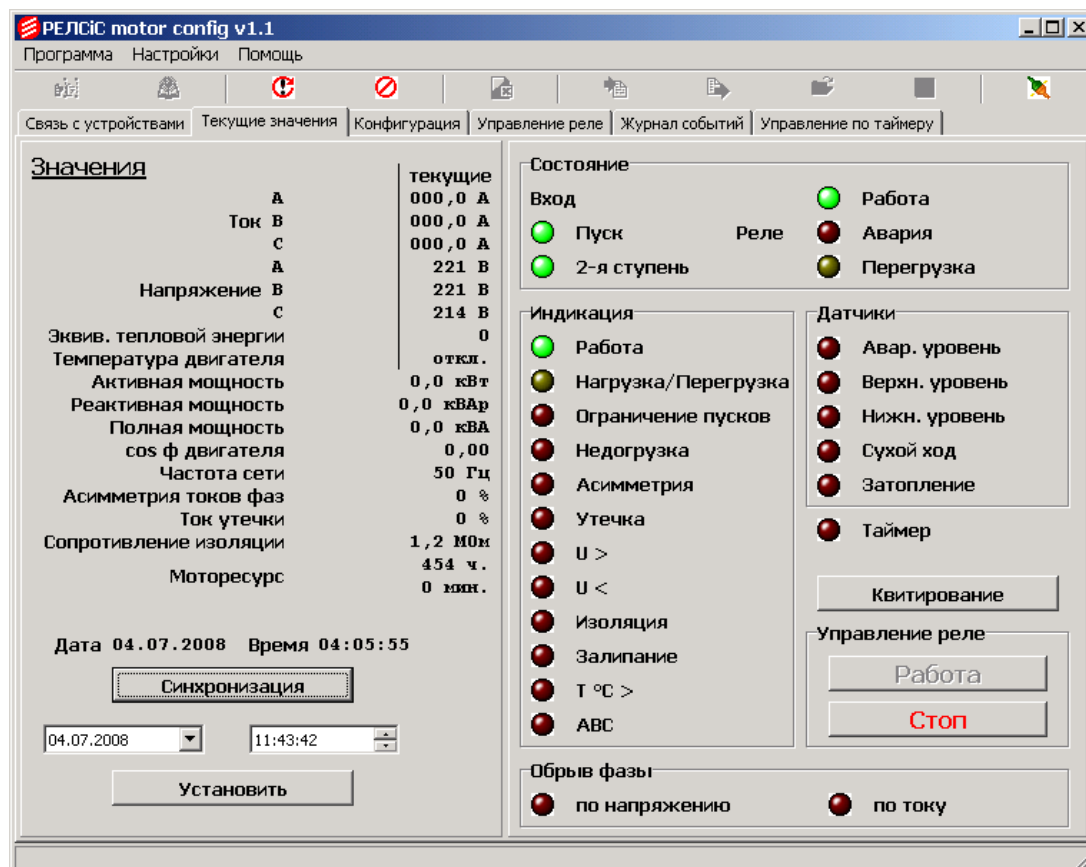
## ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ И ОБМЕН ДАННЫМИ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS RTU С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

Обмен информацией с внешними устройствами осуществляется с помощью интерфейса RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Программное обеспечение (далее ПО) «Relsis motor config», входящее в комплект поставки, не требует инсталляции и позволяет осуществлять телеконтроль, телеизмерение, телеуправление реле и электродвигателем, а также считывать информацию с журнала событий.

После подключения по RS-485 становятся доступными вкладки «Текущие значения», «Конфигурация», «Управление реле», «Журнал событий» и «Управление по таймеру» с помощью которых можно конфигурировать (настраивать) работу устройства, управлять работой реле и двигателя, анализировать работу двигателя и автоматизировать работу присоединения в целом соответственно.

На вкладке «Текущие значения» отображаются текущие значения измеряемых параметров, состояние входов внешнего управления, датчиков резервуара, светодиодных индикаторов на передней панели и выходных реле, а также дата и время, отсчитываемые часами реального времени. На этой вкладке есть кнопки управления реле «Работа», квитирования (сброса и разблокирования реле), синхронизации с системными датой и временем ПК, а также установки даты и времени часов реального времени.



Получаемые с реле данные можно обновлять однократно или автоматически, нажимая соответствующую кнопку вкладки «Текущие значения». Для автоматического обновления данных необходимо в окне, появляющемся после нажатия соответствующей кнопки, установить требуемый интервал обновления. Допустимый диапазон интервалов – (1...60) с.

При наступлении ограничения пусков, помимо текущих значений измеряемых параметров, слева от вертикальной линии появляются запомненные значения на момент последнего аварийного отключения электродвигателя.

Включение/выключение реле «Работа» осуществляется нажатием соответствующих кнопок управления.

Больше информации на [www.relsis.ua](http://www.relsis.ua) e-mail: [suzd@relsis.ua](mailto:suzd@relsis.ua)

ПАО Электротехнический завод РЕЛСІС, 03680, Украина, г. Киев, ул. Семьи Сосниных, 9. тел. (044) 4066153

## Преимущества станций управления и защиты двигателя СУЗД на базе устройств РДЦ-04, РДЦ-06



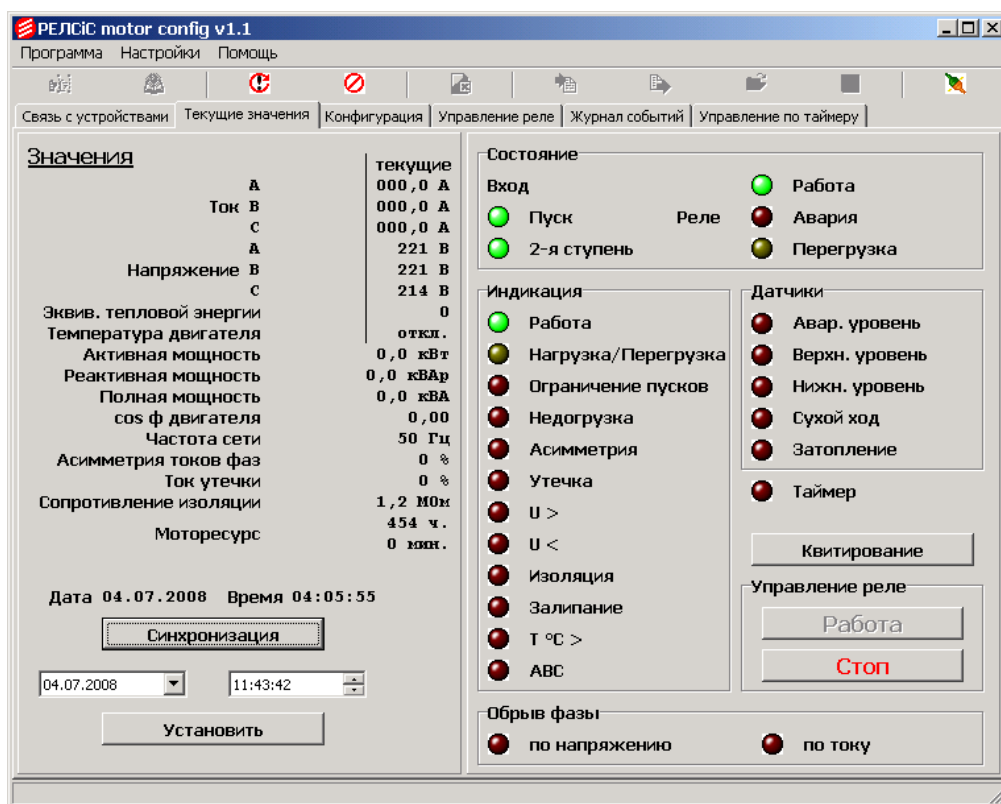
Дистанционная работа с реле объединёнными по RS-485 позволяет:

- оперативно просматривать и анализировать текущие измеряемые параметры всех присоединений;
- изменять уставки и параметры реле;
- управлять выходными реле;
- просматривать и сохранять на компьютере «Журнал событий»;
- менять параметры работы присоединения по таймеру;
- квитировать реле.

Обмен информацией с внешними устройствами осуществляется с помощью интерфейса RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Программное обеспечение (далее ПО) «Relsis motor config», входящее в комплект поставки, не требует инсталляции и позволяет осуществлять телеконтроль, телеизмерение, телеуправление реле и электродвигателем, а также считывать информацию с журнала событий.

После подключения по RS-485 становятся доступными вкладки «Текущие значения», «Конфигурация», «Управление реле», «Журнал событий» и «Управление по таймеру» с помощью которых можно конфигурировать (настраивать) работу устройства, управлять работой реле и двигателя, анализировать работу двигателя и автоматизировать работу присоединения в целом соответственно.



На вкладке «Текущие значения» отображаются текущие значения измеряемых параметров, состояние входов внешнего управления, датчиков резервуара, светодиодных индикаторов на передней панели и выходных реле, а также дата и время, отсчитываемые часами реального времени. На этой вкладке есть кнопки управления реле «Работа», квитирования (сброса и разблокирования реле), синхронизации с системными датой и временем ПК, а также установки даты и времени часов реального времени.

Объединенные в одну сеть СУЗД с выведенными на монитор интерфейсами дают неоспоримые преимущества при управлении, измерении и сборе данных присоединений.

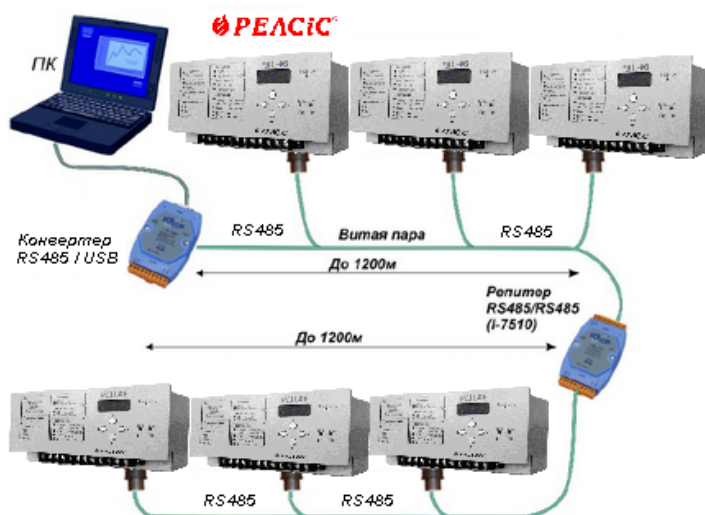
Интерфейс RS-485 используется для передачи сигнала в обоих направлениях по двум проводам (витая пара). RS-485 является стандартным интерфейсом, специально спроектированным для двунаправленной передачи цифровых данных в условиях промышленного окружения. Он широко используется для построения промышленных сетей, связывающих устройства с интерфейсом RS-485 на расстоянии до 1,2 км (репитеры позволяют увеличить это расстояние и дополнительно осуществить гальваническую развязку).

Передача сигнала по сети является двунаправленной, инициируемой одним ведущим устройством, в качестве которого обычно используется офисный или промышленный компьютер. Если управляющий компьютер по истечении некоторого времени не получает от модуля ответ, обмен прерывается и инициатива вновь передается управляющему компьютеру. Любой модуль, который ничего не передает, постоянно находится в состоянии ожидания запроса. Ведущее устройство не имеет адреса, ведомые - имеют.

Размер адресного пространства модулей позволяет объединить в сеть до 32 устройств.

Для построения сети рекомендуется использовать экранированную витую пару проводов.

Для осуществления полноценно функций регистрации, архивирования и передачи данных на верхний уровень возможно использование СУЗД и шкафов РЗШТ 17.



Станции управления СУЗД это современные и экономичные решения, позволяющие:

- создавать полностью автоматический режим управления приводах с возможностью дистанционного измерения параметров, анализа режимов, записью и сохранением параметров технологических циклов;
- использовать возможность автоматического сохранения всех необходимых осциллограмм технологических и аварийных режимов на внешнем компьютере. С дальнейшей распечаткой графиков и осциллограмм для удобства видения и понимания процессов;
- просматривать все текущие измеряемые величины в любой момент времени по месту и по телеизмерению на компьютере;
- имея всю оперативную и накопленную информацию, используя СУЗД, вырабатывать наиболее эффективные режимы работы и экономить на моторесурсе, электроэнергии и работе персонала.
- выполнять учет потребляемой электрической энергии и передачи сигналов телеметрии в систему технического учета верхнего уровня;
- выполнять функции локальной автоматизации технологического процесса;
- выполнять передачу аварийных сигналов в АСУ верхнего уровня;
- выполнять приём и обработку управляющих сигналов из АСУ верхнего уровня;
- выполнять отображение электрических параметров, состояния нагрузки и времени работы, возможность удаленного конфигурирования и управления с удалённой рабочей станции;
- устанавливать выносной терминал, устанавливаемый на дверь шкафа;
- устанавливать встроенный последовательный порт RS485 для подключения к шине с протоколом ModBus RTU;

По согласованию с заказчиком набор выполняемых модулем автоматизации функций может быть расширен или изменен, например накопление информации для последующей передачи в компьютер значений питающего напряжения, тока и загрузки электродвигателя при работе в течение нескольких суток.