

ПАИРОН Энергетическая компания

ПУСКАТЕЛИ БЕСКОНТАКТНЫЕ РЕВЕРСИВНЫЕ
МикроСТАРТ-Р
БиСТАРТ-Р

БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ
МикроСТАРТ-А

для электроприводов
запорно-регулирующей арматуры

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Научно-производственная фирма «Битек» с 2004-го года занимается разработкой и производством многофункциональных электронных реверсивных пускателей и софтстартеров для управления механизмами:

- запорно-регулирующая арматура,
- подъемно-транспортное оборудование;
- станочное оборудование;
- конвейеры, дробилки и другие механизмы.

Серия многофункциональных реверсивных устройств плавного пуска и торможения **БиСТАРТ-Р** для ЭД мощностью до **30 кВт**, разработанная в **2007-м** году стала востребована на тепловых и атомных электростанциях в ответственных и проблемных электроприводах запорно-регулирующей арматуры мощностью выше **1.5 кВт**. Опыт эксплуатации серии **БиСТАРТ-Р** показал высокую надежность и отказоустойчивость в условиях сложной электромагнитной обстановки и повышенных температур.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

В **2010-м** году с целью унификации были разработаны специальные модели **БСТ-12Р/380-32** и **БСТ-12Р/380-33** для работы со всеми типами электроприводов в диапазоне от **0.04 до 7.5 кВт**. Для атомных электростанций была сертифицирована модель **БСТ-12РА/380-33** для класса безопасности 2 и 3.

В **2011-м** году для электроприводов малой мощности была разработана новая серия компактных пускателей **МикроСТАРТ-Р**, изначально ориентированная на применение для запорно-регулирующей арматуры. Новые технические решения позволили обеспечить исключительную компактность при сохранении главного критерия – надежности.

В **2016-м** году была выпущена серия сверхкомпактных интеллектуальных блоков управления электроприводом с цифровым управлением **МикроСТАРТ-А** со встроенным электронным реверсивным пускателем.

Технические характеристики	Серия МикроСТАРТ-Р					Серия БиСТАРТ-Р		Серия МикроСТАРТ-А		
	МСТ-110Р МСТ-210Р МСТ-100Р МСТ-200Р	МСТ-310Р МСТ-311Р МСТ-300Р МСТ-301Р	МСТ-130Р МСТ-230Р МСТ-120Р МСТ-220Р	МСТ-330Р МСТ-331Р МСТ-320Р МСТ-321Р	МСТ-430Р МСТ-431Р МСТ-420Р МСТ-421Р	БСТ-12Р/380-32 БСТ-12Р/380-33 БСТ-12РА/380-33 (для АЭС)	БСТ-30Р/380-31 БСТ-45Р/380-31 БСТ-60Р/380-31	МСТ-150А	МСТ-350А МСТ-351А	МСТ-959А
Управление 1-фазными ЭД	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	-
Управление 3-фазными ЭД	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
Номинальный ток ЭД (режим работы ПВ 25%)	до 6А (МСТ-110Р, МСТ-210Р, МСТ-100Р, МСТ-200Р) До 4А (МСТ-210Р, МСТ-200Р)	до 4А (МСТ-310Р, МСТ-311Р, МСТ-300Р, МСТ-301Р) до 9А (МСТ-311Р, МСТ-301Р)	до 6А (МСТ-130Р, МСТ-230Р, МСТ-120Р, МСТ-220Р) До 4А (МСТ-230Р, МСТ-220Р)	до 4А (МСТ-330Р, МСТ-331Р, МСТ-320Р, МСТ-321Р) до 9А (МСТ-331Р, МСТ-321Р)	до 4А (МСТ-430Р, МСТ-431Р, МСТ-420Р, МСТ-421Р) до 9А (МСТ-431Р, МСТ-421Р)	до 16А	30А 45А 60А	до 6А	до 4А (МСТ-350А) до 9А (МСТ-351А)	до 32А (с внешним пускателем)
Интеллектуальная защита ЭД	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Диагностика и мониторинг параметров ЭП	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
USB-порт для настройки и диагностики	-	-	Опция USB	Опция USB	Опция USB	-	-	✓	✓	✓
Встроенный источник 24В	МСТ-110Р МСТ-210Р	МСТ-310Р МСТ-311Р	МСТ-130Р МСТ-230Р	МСТ-330Р МСТ-331Р	МСТ-430Р МСТ-431Р	✓	✓	-	-	-
Функция безударного пуска	-	МСТ-310Р МСТ-311Р	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
Функция плавного пуска	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
Функции мягкого DC-торможения ЭД	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
Коммутация всех фаз ЭД	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
Контроль концевых и моментных выключателей	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Контроль термодатчика ЭД	-	-	-	-	-	модель БСТ-12Р/380-33	-	✓	✓	✓
Контроль датчика положения ЭП	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Функция дожима задвижек	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Управление индикаторами положения и хода (блинкер)	-	-	-	-	-	модель БСТ-12Р/380-32	-	опции К2, СК	опции К2, СК	опции К2, СК
Высокоскоростной интерфейс RS-485 Modbus RTU (до 460.8 кбод)	-	-	-	-	-	-	-	опции СК, С2	опции СК, С2	опции СК, С2
Два независимых интерфейса RS-485 с функцией дублированного управления	-	-	-	-	-	-	-	опция С2	опция С2	опция С2

ПУСКАТЕЛИ БЕСКОНТАКТНЫЕ РЕВЕРСИВНЫЕ МикроСТАРТ-Р (СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ)

ТРЕХФАЗНЫЕ



ПРИМЕНЕНИЕ:
Дискретное управление электроприводами с **3-фазными ЭД до 4 кВт.**
Замена пускателей ПБР-3, ПБР-3А, У22 и др.

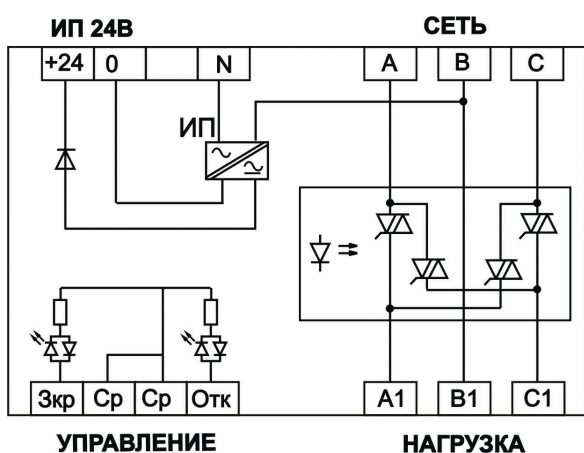
ТРЕХФАЗНЫЕ МОДЕЛИ:

МСТ-310P – со встроенным ИП 24В, ток 4А
МСТ-311P – со встроенным ИП 24В, ток 9А
МСТ-300P – без встроенного ИП 24В, ток 4А
МСТ-301P – без встроенного ИП 24В, ток 4А

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Реверсивное управление 3-фазным ЭД по дискретным сигналам «ЗАКРЫТЬ», «ОТКРЫТЬ»;
- Встроенный источник двухполупериодного выпрямленного напряжения **24В (МСТ-310P, МСТ-311P)**;
- Безударный пуск (**МСТ-310P, МСТ-311P**);
- Торможение противовключением (**МСТ-310P, МСТ-311P**).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-310P, МСТ-311P:



ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Номинальный ток ЭД (ПВ 25%):
МСТ-310P, МСТ-300P: до 4А,
МСТ-311P, МСТ-301P: до 9А;
- Габаритные размеры (ВхШхГ):
МСТ-310P, МСТ-300P: 107x38x115 мм,
МСТ-311P, МСТ-301P: 107x55x115 мм;
- Диапазон температур: -10..50°C (**МСТ-310P, МСТ-311P**)
-40..60°C (**МСТ-300P, МСТ-301P**)

ОДНОФАЗНЫЕ



ПРИМЕНЕНИЕ:
Дискретное управление электроприводами с **1-фазными ЭД.**
Замена пускателей ПБР-2М, ПБР-2М1.

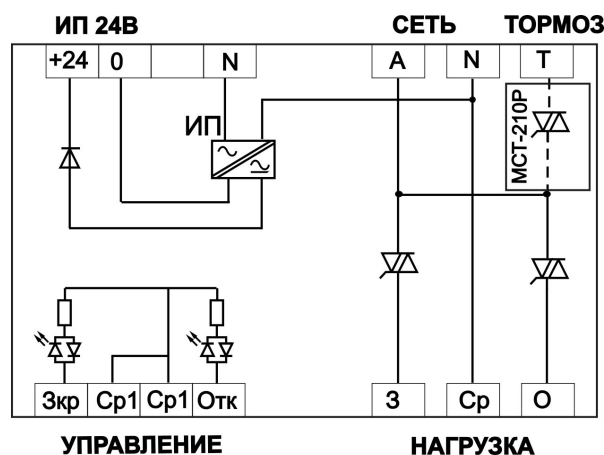
ОДНОФАЗНЫЕ МОДЕЛИ:

МСТ-110P – со встроенным ИП 24В, без тормозного ключа
МСТ-210P – со встроенным ИП 24В, с тормозным ключом
МСТ-100P – без встроенного ИП 24В, без тормозного ключа
МСТ-200P – без встроенного ИП 24В, с тормозным ключом

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Реверсивное управление 1-фазным ЭД по дискретным сигналам «ЗАКРЫТЬ», «ОТКРЫТЬ»;
- Встроенный источник двухполупериодного выпрямленного напряжения **24В (МСТ-110P, МСТ-210P)**;
- Доп. ключ управления электромагнитным тормозом (**МСТ-210P, МСТ-200P**).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-110P, МСТ-210P:



ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Номинальный ток ЭД (ПВ 25%):
МСТ-110P, МСТ-100P: до 6А,
МСТ-210P, МСТ-200P: до 4А;
- Габаритные размеры (ВхШхГ): 107x38x115 мм;
- Диапазон температур: -10..50°C.
-40..60°C (**МСТ-100P, МСТ-200P**)

ПУСКАТЕЛИ БЕСКОНТАКТНЫЕ РЕВЕРСИВНЫЕ МикроСТАРТ-Р (МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ)



ПРИМЕНЕНИЕ:

Дискретное управление электроприводами с **3-фазными** или **1-фазными** ЭД до **4 кВт** с функциями интеллектуальной защиты и диагностики.

ТРЕХФАЗНЫЕ МОДЕЛИ:

МСТ-330Р, МСТ-430Р – со встроенным ИП 24В, ток 4А

МСТ-331Р, МСТ-431Р – со встроенным ИП 24В, ток 9А

МСТ-320Р, МСТ-420Р – без встроенного ИП 24В, ток 4А

МСТ-321Р, МСТ-421Р – без встроенного ИП 24В, ток 4А

ОДНОФАЗНЫЕ МОДЕЛИ:

МСТ-130Р – со встроенным ИП 24В, без тормозного ключа

МСТ-230Р – со встроенным ИП 24В, с тормозным ключом

МСТ-120Р – без встроенного ИП 24В, без тормозного ключа

МСТ-220Р – без встроенного ИП 24В, с тормозным ключом

ОПЦИИ:

USB: пример обозначения «МСТ-330Р-USB»

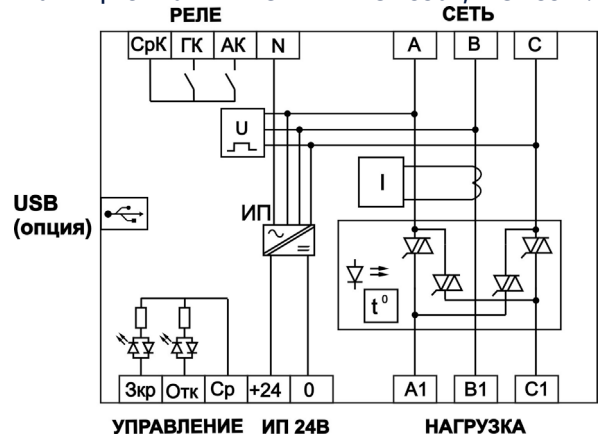
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Реверсивное управление ЭД по дискретным сигналам «ЗАКРЫТЬ», «ОТКРЫТЬ»;
- Встроенный источник постоянного напряжения **24В** (в моделях **МСТ-33хР, МСТ-43хР**);
- Коммутация всех 3-х фаз ЭД в моделях **МСТ-43хР, МСТ-42хР**;
- Интеллектуальная защита и диагностика электродвигателя;
- Функция безударного DC-торможения;
- Функции безударного и плавного пуска;
- История 3-х последних ошибок с детализацией;
- Контроль перегрузки по активному току (защита и предупреждение);
- Функция токового реле для дожима задвижки;
- 2 способа настройки: быстрая настройка 3-х параметров и полная настройка (27 параметров);
- Опция: **microUSB**-порт для настройки и диагностики блока с помощью ПО **MST Loader**. Возможность использования **Windows-планшета** в качестве переносного пульта. Возможность автономной настройки (питание от **USB**);

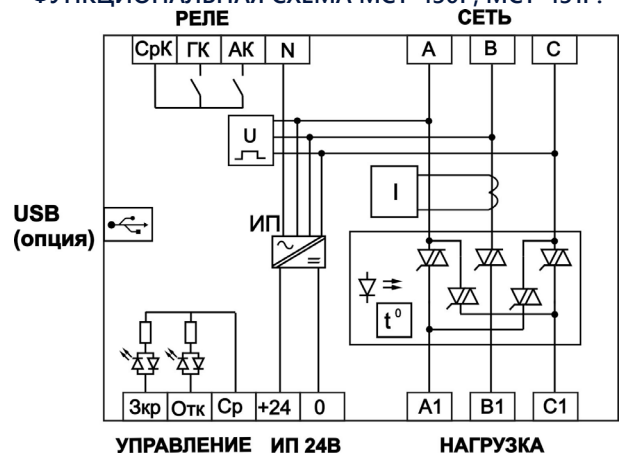
ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Номинальный ток ЭД (ПВ 25%):
МСТ-3х0Р, МСТ-4х0Р: до 4А,
МСТ-3х1Р, МСТ-4х1Р: до 9А,
МСТ-1ххР: до 6А, **МСТ-2ххР:** до 4А;
- Габаритные размеры (ВхШхГ):
МСТ-хх0Р: 107х38х115 мм,
МСТ-хх1Р: 107х55х115 мм;
- Диапазон температур: -10..50°C (**МСТ-х3хР**)
-40..60°C (**МСТ-х2хР**)

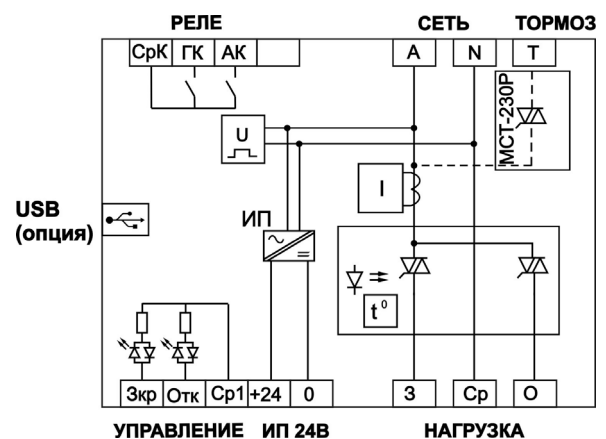
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-330Р, МСТ-331Р:



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-430Р, МСТ-431Р:



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-130Р, МСТ-230Р:



ПУСКАТЕЛИ БЕСКОНТАКТНЫЕ РЕВЕРСИВНЫЕ БиСТАРТ-Р БСТ-12Р/380-32, БСТ-12Р/380-33, БСТ-12РА/380-33 (для АЭС)



ПРИМЕНЕНИЕ:

Дискретное управление регулирующей и запорной арматурой мощностью от 0.04 до 7.5 квт.

МОДЕЛИ ДЛЯ ВЫКАТНЫХ БЛОКОВ

БСТ-12Р/380-32-П, БСТ-12Р/380-33-П:

- Разъем для подключения выносной платы индикации;
- Исполнение для горизонтального размещения;



ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛЕЙ:

БСТ-12Р/380-32 имеет 2 дополнительных многофункциональных реле;

БСТ-12Р/380-33 имеет вход для датчика температуры электродвигателя (позистор или НЗ-контакт).

БСТ-12РА/380-33 версия модели БСТ-12Р/380-33 сертифицированная длз АЭС.

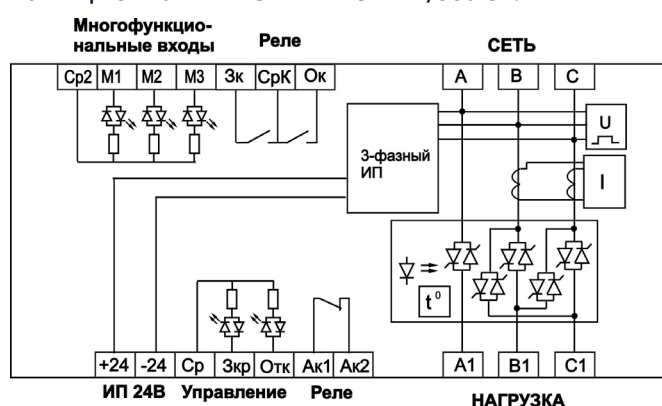
ФУНКЦИИ:

- Реверсивное управление 3-фазным или 1-фазным ЭД по дискретным сигналам «ЗАКРЫТЬ», «ОТКРЫТЬ»;
- Встроенный **трехфазный источник DC 24 В**, сохраняющий работоспособность при обрыве любой из фаз
- Контроль сигналов концевых/моментных выключателей;
- Контроль сигнала термодатчика (БСТ-12Р/380-33);
- Интеллектуальная защита и диагностика электродвигателя;
- История 8 последних ошибок;
- Функция дожима задвижек на закрытие по току или моментному выключателю;
- Управление индикаторами положения и хода (блинкер) (БСТ-12Р/380-32);
- Функции безударного пуска и DC-торможения;

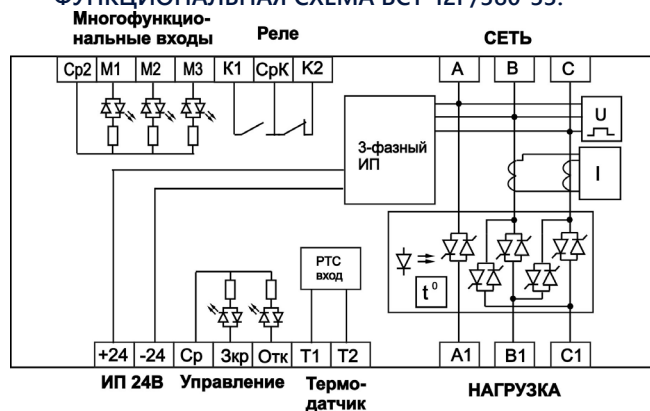
ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Номинальный ток ЭД (ПВ 25%): до 16А;
- Габаритные размеры (ВхШхГ):
Стандартные модели: 200x126x114 мм,
Модели для выкатных блоков: 123x188x114 мм;
- Диапазон температур: -10..60°C.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА БСТ-12Р/380-32:



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА БСТ-12Р/380-33:



БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ МикроСТАРТ-А МСТ-150А, МСТ-350А, МСТ-351А, МСТ-959А



ПРИМЕНЕНИЕ:

Интеллектуальное цифровое или дискретное управление электроприводами мощностью от **0.04 до 15 кВт**.

К блоку подключаются все сигналы электропривода

(концевые и моментные выключатели, датчик положения, термодатчик), с помощью которых выполняются технологические функции управления, защиты и диагностики оборудования. Связь с управляющим контроллером и сигналами местного управления осуществляется дискретными входами/выходами и опционально по интерфейсу **RS485**.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД:

Модель	Опции
1-фазные, встроенный пускатель, ток до 6А	
МСТ-150А-К2	4 оптореле
МСТ-150А-СК	2 оптореле + 1xRS485
МСТ-150А-С2	2xRS485
3-фазные, встроенный пускатель, ток до 4А	
МСТ-350А-К2	4 оптореле
МСТ-350А-СК	2 оптореле + 1xRS485
МСТ-350А-С2	2xRS485
3-фазные, встроенный пускатель, ток до 9А	
МСТ-351А-К2	4 оптореле
МСТ-351А-СК	2 оптореле + 1xRS485
МСТ-351А-С2	2xRS485
3-фазные, без встроенного пускателя, ток до 32А	
МСТ-959А-К2	4 оптореле
МСТ-959А-СК	2 оптореле + 1xRS485
МСТ-959А-С2	2xRS485

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Контроль всех сигналов электропривода: концевые и моментные выключатели, датчик положения (0/4...20 мА), термодатчик (РТС или термоконтакт);
- Дистанционная диагностика и управление по **одному или двум** независимым сетевым портам **RS-485** (протокол **Modbus RTU**). Скорость обмена до **460800 бит/с**. Частота опроса до **1200** транзакций в секунду;
- 4 дискретных входа для местного, дистанционного или аварийного управления;
- Различные варианты сетевого управления: дискретное (Закрывать/Открыть), управление положением (позиционер), управление скоростью (ШИМ), управление импульсом перемещения;
- Функции защиты (отключение): контроль фаз, токовые защиты, термодатчик ЭП, защиты ЭП по датчику положения (отсутствие хода, направление хода, несрабатывание КВ)

- Функции предупреждений: превышение тока, превышение нагрузки (активный ток), превышение ПВ%, превышение числа пусков в час, превышение времени хода между КВ, превышение времени схода с КВ;
- Функции измерения наработки: число запусков, общее время работы блока, общее время работы электропривода;
- Функция дожима задвижки по сигналу моментного выключателя или по превышению тока;
- Функции безударного, плавного пуска и DC-торможения (только в **МСТ-350А, МСТ-351А**);
- Встроенный **microUSB**-порт для настройки и диагностики блока с помощью ПО **MST Loader**. Возможность использования **Windows-планшета** в качестве переносного пульта. Возможность автономной настройки (питание от **USB**);
- Возможность обновления пользователем программного обеспечения через **USB-порт**.

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

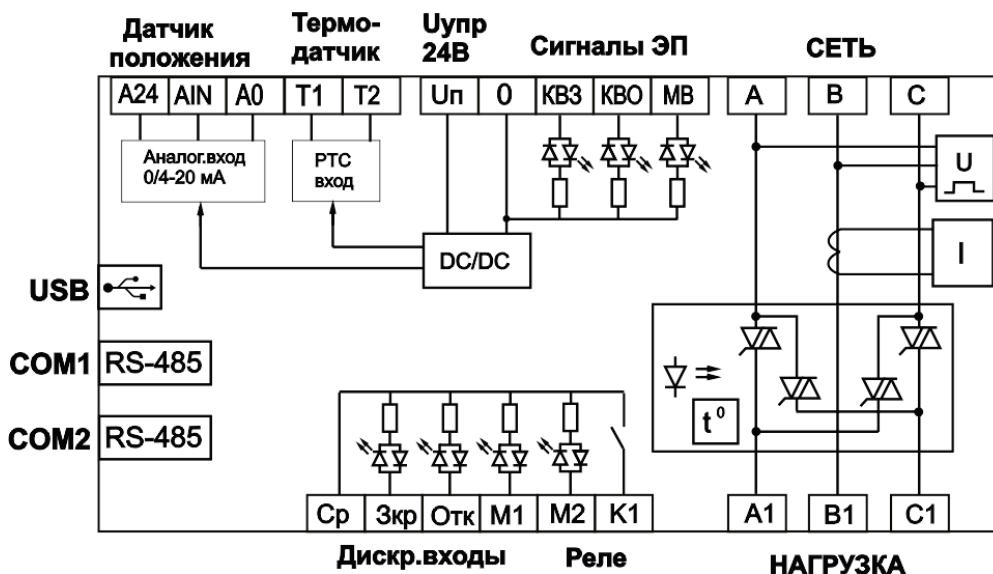
- Номинальный ток ЭД (ПВ 25%):
МСТ-150А (1 фаза): до 6А,
МСТ-350А (3 фазы): до 4А, **МСТ-351А:** до 9А;
МСТ-959А (3 фазы): до 32А (с внешним реверсивным пускателем),
- Габаритные размеры (ВхШхГ):
МСТ-150А, МСТ-350А: 107х42х124 мм;
МСТ-351А: 107х60х124 мм;
МСТ-959А: 107х28х124 мм
- Диапазон температур: -10...50°C.

ПАРАМЕТРЫ СЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

(в исполнениях –СК, –С2):

- Поддерживаемые протоколы:
-Стандартный **Modbus RTU** (до **230.4 кбод**, задержка ответа от **1.75 мс**).
-Высокоскоростной **Modbus RTU** (до **460.8 кбод**, задержка ответа от **0.3 мс**, доступна дополнительная функция чтения/записи за одну транзакцию).
- Функция дублирования сетевого управления работает по принципу одновременной подачи команд по двум независимым друг от друга интерфейсам **COM1** и **COM2**. Приоритет команды управления у **COM1**, при потере сигнала **COM1** автоматически выполняется команда на **COM2**;
- Для диагностики доступно до **70** информационных регистров **Modbus**;
- Для ускорения циклического обмена любые из **70** доступных информационных параметров можно запрограммировать в **10 Modbus** регистров, чтобы считывать выбранные параметры за одну транзакцию.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-350А-С2, МСТ-351А-С2



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МСТ-959А-С2

