

Дистанционное управление Электропривод и независимые расцепители

2 возможных варианта реализации электромеханического управления аппаратом Masterpact:

- внешними «сухими» контактами;
- вариант «шина» при наличии дополнительной функции передачи данных COM.



Примечания к дистанционному управлению:

- Команда на отключение всегда является приоритетной по отношению к команде на включение. В случае одновременных команд на отключение и включение механизм разряжается вхолостую, без перемещения главных контактов, и аппарат остается в отключенном положении.
В случае длительной подачи команд на отключение и включение одновременно механизм привода блокируется в отключенном положении (защита от многократного включения). После снятия команды отключения выключателя для повторного его включения необходимо сначала снять команду на включение, а затем вновь её подать.
- Следует с осторожностью использовать функцию RAR (автоматический возврат в исходное положение после аварийного отключения), которая отменяет необходимость ручного возврата привода в состояние готовности к включению после аварийного отключения. Следовательно, если RAR всё-таки применена, **следует иным способом предусмотреть анализ причин отключения прежде чем дать новую команду на включение.**
- COM-расцепители MX работают только в импульсном режиме и не могут быть применены для электрической блокировки аппарата в положении «отключено». Для осуществления такой блокировки следует использовать 2-й MX стандартного типа или МХ.
- В случае использования COM-расцепителей MX или XF для обеспечения их нормальной работы необходима подача питания (к клеммам C1-C3, A1-A3) не позднее чем за 1,5 с до подачи команды управления (на C2, A2). Рекомендуемая длина соединительных проводов от клемм A2 (Com-XF) и C2 (Com-MX) до контактов подачи внешних команд (или дополнительных кнопок управления): не более 10 м, так как сильные электромагнитные наводки на высокоомные входы C2, A2 в процессе текущей эксплуатации способны препятствовать выполнению команд этими расцепителями.
При больших длинах предлагается установить как можно ближе к аппарату Masterpact промежуточные реле, управляемые внешней сетью и управляющие COM-расцепителями Masterpact замыканием своих контактов.
- Для АРР рекомендуется применять стандартные расцепители MX или XF и **не следует одновременно применять опции COM Modbus** (так как это автоматически влечет за собой использование COM-расцепителей MX и XF). Рекомендации не имеют смысла при использовании опции Eco COM Modbus, так как в этом случае аппарат может быть оснащен стандартными расцепителями.

Электромеханическое управление обеспечивает дистанционное отключение и включение автоматического выключателя. Оно состоит из следующих элементов:

- мотора-редуктора (MCH) с концевым контактом (CH) «пружины взведена»;
- двух расцепителей напряжения:
 - электромагнита включения (XF);
 - электромагнита отключения (MX).

Дополнительно электромеханическое управление может также включать в себя:

- контакт «готовности к включению» (PF);
- кнопку электрического включения (BPFE);
- функцию дистанционного возврата в исходное положение после повреждения (reset).

Дистанционное управление обычно требует проектных решений, связанных также с применением:

- с контактом сигнализации положения "Отключено / Включено" аппарата (OF);
- с контактом сигнализации электрического повреждения (SDE).

Схема электромеханического управления внешними «сухими» контактами

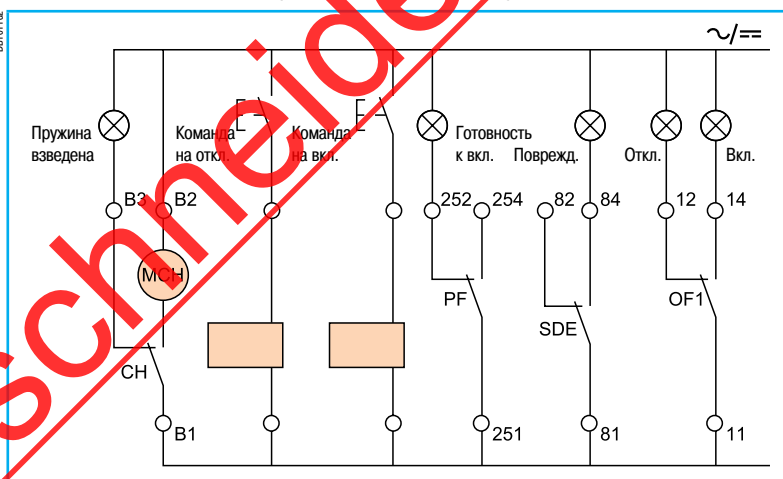
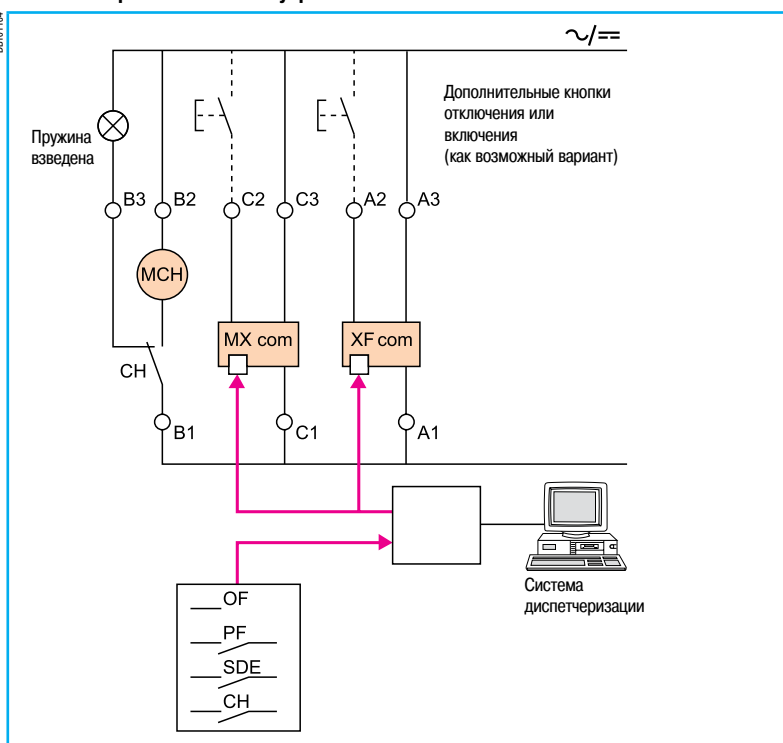


Схема электромеханического управления «шина»



Функции и характеристики

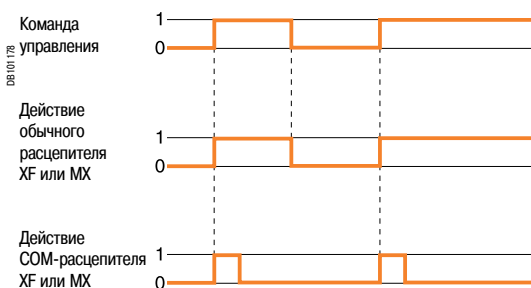
Дистанционное управление Электропривод и независимые расцепители



Мотор-редуктор МСН для Masterpact NT



Мотор-редуктор МСН для Masterpact NW



Расцепители напряжения XF и MX



Контакты готовности к включению PF

Мотор-редуктор (МСН)

Мотор-редуктор осуществляет автоматический взвод пружин накопления энергии с момента включения выключателя. Этот механизм обеспечивает выполнение повторного включения без выдержки времени после отключения. Рычаг взвода пружин механизма привода может понадобиться в случае исчезновения напряжения в цепи управления.

Мотор-редуктор МСН в стандартном исполнении оснащается концевым контактом СН. Этот контакт сигнализирует о «взведенном» положении механизма (пружины взведены).

Характеристики

Питание	В пер. тока, 50/60 Гц	48/60 - 100/130 - 200/240 - 277 - 380/415 - 400/440 - 480
	В пост. тока	24/30 - 48/60 - 100/125 - 200/250
Порог срабатывания		0,85 - 1,1 Un
Потребление (ВА или Вт)		180
Пусковой режим двигателя		2 - 3 In в течение 0,1 с
Время взвода		до 3 с для Masterpact NT
		до 4 с для Masterpact NW
Частота коммутаций		до 3 циклов в минуту
Контакт СН		10 А при 240 В

Расцепители напряжения (XF и MX)

Расцепители могут управляться длительной подачей или однократным импульсом напряжения оперативного тока.

Электромагнит включения (XF)

Вызывает дистанционное включение выключателя при взведенном приводе.

Электромагнит отключения (MX)

При подаче напряжения происходит мгновенное срабатывание расцепителя с действием на механизм привода и отключение выключателя. В случае длительной подачи напряжения осуществляется блокировку в положении «отключено» (это не относится COM-MX).

Примечание: вне зависимости от типа команды управления (импульсная или постоянная) COM-расцепители XF или MX (вариант «шина» с дополнительной функцией передачи данных) работают только в импульсном режиме (см. диаграмму).

Характеристики

	XF	MX
Питание	В пер. тока, 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277 - 380/480
	В пост. тока	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Порог срабатывания	0,85 - 1,1 Un	0,7 - 1,1 Un
Потребление (ВА или Вт)	импульс: 200 (в течение 200 мс) удержание: 4,5	импульс: 200 (в течение 200 мс) удержание: 4,5
Время выполнения команды выключателем при Un	55 мс ± 10 (Masterpact NT)	50 мс ± 10
	70 мс ± 10 (NW ≤ 4000 А)	
	80 мс ± 10 (NW > 4000 А)	

Контакт готовности к включению (PF)

Положение выключателя «Готов к включению» сигнализируется механическим указателем и переключающим контактом PF. Этот сигнал свидетельствует об одновременном наличии следующих условий:

- выключатель отключен;
- пружины накопления энергии взведены;
- нет постоянно поданной команды на отключение или запрета на включение, то есть:
 - расцепитель MX не сработал (если есть);
 - авт. выключатель не отключился аварийно (по аварии в защищаемой сети);
 - аппарат не заблокирован внешней схемой безопасности (2-й MX не сработал или MN подтянут, если имеется один из них);
 - аппарат не находится в промежуточном положении в шасси (для выкатных аппаратов);
 - сняты механические блокировки аппарата в отключенном положении (если они имеются);
 - снята механическая взаимоблокировка аппарата с другим аппаратом электроустановки (если она имеется).

Характеристики

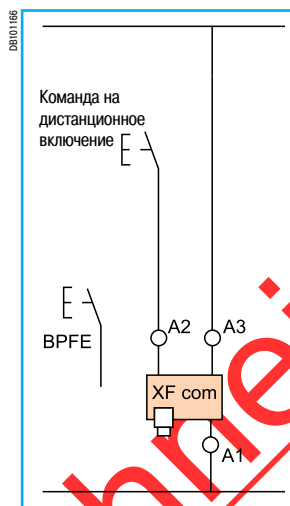
	NT/NW		
Макс. количество	1		
Способность к многократным коммутациям токов, А при cos φ : 0,3 AC12/DC12	Стандартное исполнение	Мин. нагрузка: 100 мА / 24 В	
		В пер. тока	240/380 480 690
		5 5 3	
	Слаботочное исполнение	Мин. нагрузка: 2 мА / 15 В пост. т.	
		В пост. тока	24/48 125 250
		3 0,3 0,15	
В пер. тока	Стандартное исполнение	Мин. нагрузка: 100 мА / 24 В	
		В пер. тока	24/48 240 380
		3 3 3	
	Слаботочное исполнение	Мин. нагрузка: 2 мА / 15 В пост. т.	
		В пост. тока	24/48 125 250
		3 0,3 0,15	



Кнопка включения BPF

Кнопка электрического включения (BPF)

Эта кнопка расположена на передней панели и служит для электрического включения автоматического выключателя. При наличии кнопки электрического включения доступ к кнопкам механического управления выключателем обычно блокируется прозрачным экраном. Предполагается, что цепь подачи оперативного тока на эту кнопку (A1 – A3) учитывает все возможные блокировки в системе контроля и управления электроустановки, и включение аппарата будет невозможно при наличии хотя бы одного запрета от этой системы. Кнопка электрического включения присоединяется к электромагниту включения XF вместо модуля связи COM (Опция BPF не совместима с опцией COM).

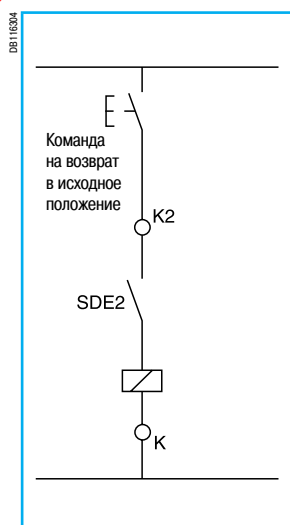


Дистанционный возврат в исходное положение после повреждения

Электрический возврат в исходное положение после аварийного отключения (Res)

После отключения функция электрического возврата в исходное положение обеспечивает квитирование контактов сигнализации электрического повреждения SDE, возврат в исходное положение механического указателя (reset) и разрешает включение выключателя.

Питание: 110/130 В пер. тока и 200/240 В пер. тока.



Автоматический возврат в исходное положение после повреждения (RAR)

При реализации данной схемы, после отключения возврат в исходное положение механического указателя (reset) не является более необходимым для разрешения включения выключателя.

Механическая (reset) и электрическая сигнализация остается в положении повреждения. Кнопка reset позволяет аннулировать эти сигналы.

Функции и характеристики

Дистанционное управление Отключение внешней схемой безопасности



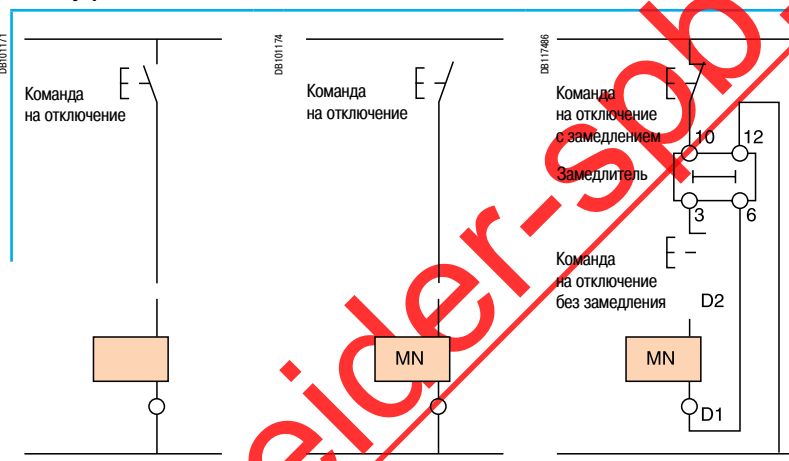
Расцепители напряжения MX или MN

Отключение от внешней схемы безопасности может быть реализовано подачей (снятием) напряжения на независимый расцепитель. Напряжение берется от источника оперативного тока схемы безопасности. Оно осуществляется:

- либо независимым расцепителем (второй MX);
- либо расцепителем минимального напряжения (MN);
- либо расцепителем минимального напряжения с замедлением (MN + замедлитель).

Управление данными расцепителями (второй MX или MN) по коммуникационной шине невозможно. Замедлитель устанавливается вне выключателя. Его действие может быть запрещено кнопкой аварийного отключения с тем, чтобы обеспечить мгновенное отключение выключателя.

Схема управления защитным отключением



Независимый расцепитель (второй MX)

При подаче напряжения этот расцепитель вызывает мгновенное отключение выключателя.

При постоянном питании второй расцепитель MX блокирует выключатель в положении «отключено».

Характеристики

Питание	В пер. тока, 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277 - 380/480
	В пост. тока	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Порог срабатывания		0,7 - 1,1 Un
Функция постоянной блокировки		0,85 - 1,1 Un
Потребление (ВА или Вт)		Импульс : 200 (в течение 200 мс) Удержание : 4,5
Время срабатывания выключателя при Un		50 мс ± 10

Расцепитель минимального напряжения мгновенного действия (MN)

Этот расцепитель вызывает мгновенное отключение выключателя, когда его напряжение питания падает до значения, составляющего от 35 до 70 % номинального напряжения. Если расцепитель не запитан, включение (ручное или электрическое) выключателя невозможно. Любая попытка включения не вызывает никакого движения главных контактов. Включение разрешается, когда напряжение питания расцепителя достигнет 85 % номинального значения.

Характеристики

Питание	В пер. тока, 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 380/480
	В пост. тока	24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Un
	Включение	0,85 Un
Потребление (ВА или Вт)		Импульс : 200 (в течение 200 мс) Удержание : 4,5
Потребление MN с замедлителем (ВА или Вт)		Импульс : 400 (в течение 200 мс) Удержание : 4,5
Время отключения выключателя при Un		40 мс ± 5 для NT
		90 мс ± 5 для NW

Замедлители для MN

Для предотвращения ложных отключений выключателя при кратковременных падениях напряжения, действие расцепителя MN выполняется с выдержкой времени. Эта функция реализуется добавлением внешнего замедлителя в цепь расцепителя напряжения MN (2 варианта замедлителя: регулируемый или нерегулируемый).

Характеристики

Питание	Нерегулируемый	100/130 - 200/250
	Регулируемый	48/60 - 100/130 - 200/250 - 380/480
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Un
	Включение	0,85 Un
Потребление замедлителя		Импульс : 200 (в течение 200 мс) Удержание : 4,5
Время отключения выключателя при Un	Нерегулируемый	0,25 с
	Регулируемый	0,5 с - 0,9 с - 1,5 с - 3 с