

MP90-24MB

Высокоточный привод с функцией связи для клапанов SmartX PIBCV VP228E/VP229E размеров DN10–32 BACnet / Modbus / Аналоговое управление



Описание изделия

MP90 — это высокоточный многофункциональный привод с подключением к полевой шине, предназначенный для использования с клапанами SmartX PIBCV размеров DN 10–32. Привод клапана MP90 управляет горячей или холодной водой для различных применений ОВиК. Высокая точность позиционирования привода, в сочетании с точной линейной характеристикой расхода независимого от давления клапана SmartX PIBCV, дает возможность использовать привод MP90 в качестве индикатора расхода. Подключение датчика температуры теплообменника к приводу MP90 позволяет рассчитать потребление тепловой энергии.

Благодаря высокой точности, расширенным функциональным возможностям и возможности подключения к полевой шине, это интеллектуальное устройство, объединенное с платформой EcoStruxure компании Schneider Electric, обеспечивает эффективное выполнение процессов установки и ввода оборудования в эксплуатацию.

Для выполнения технического обслуживания может выполняться контроль и сбор данных об эффективности эксплуатации оборудования и сроке службы изделий. При использовании с клапаном PIBCV обеспечиваются оптимальные комфортные условия в помещениях, а также снижение энергопотребления благодаря предотвращению перерасхода; кроме того, для привода MP90 доступна информация о тепловой энергии, проходящей через клапан.

Установка параметров привода и клапана выполняется с использованием полевой шины. Регулирование выполняется через полевую шину или аналоговые входы.

Характеристики

- Функции удаленного ввода в эксплуатацию / предварительной установки / промывки
- Индикация расхода
- Высокая точность позиционирования
- Состояние, указываемое с помощью светодиодных индикаторов
- Для установки никакие инструменты не требуются
- В течение всего срока службы выполнение технического обслуживания не требуется
- Автопозиционирование
- Низкий уровень шума во время работы
- Соединительные кабели без содержания галогенов
- Автоматическая MAC-адресация для сети BACnet
- Автоматическое определение скорости передачи данных
- Собственное аварийное оповещение для сети BACnet
- Оповещение о засорении клапана
- Сигнал об обнаружении повреждения проводов аналогового управления и земли
- Защита от неправильного подключения проводов с напряжением до 30 В
- BACnet MS/TP и Modbus RTU в одном изделии

Питание для выполнения функций

- Измерение температуры подаваемой и обратной воды для вычисления энергопотребления
- Считывание индикации мощности/эмиссии

Встроенные входы и выходы

- Подключение к другим устройствам, например, к комнатному термостату, датчику открытия окна, датчику CO₂, датчикам относительной влажности, устройству управления вентиляторами, приводу 0–10 В и т. д.
- Выбор единиц измерения температуры, Ом или использование беспотенциальных контактов
- Доступный аналоговый выход AO, аналоговый вход AI, два входа T (резистивных)

Содержание

1	Описание изделия	9	MP90 — Дистанционный вход/выход и мультиплексоры
1	Характеристики	9	MP90 — Применение клапана управления энергопотреблением
2	Технические характеристики	10	Светодиодная индикация
2	Размеры (мм)	12	Объекты BACnet и регистры Modbus
3	Монтаж и ориентация	13	Скорость передачи данных в сети BACnet и MAC-адресация
3	Предварительная установка клапана	14	Объект BACnet — Таблица аналоговых значений
4	Подключение и типы кабелей	15	Объекты BACnet и значение с несколькими состояниями
5	Информация о подключениях	22	Сигналы аварий и предупреждения
5	Подключение источника питания пост. тока	22	Датчики температуры
7	Подключение шлейфа	23	Поиск и устранение неисправностей
8	Специальные варианты применения — Дистанционный вход/выход и подключение		

Технические характеристики

Номер для заказа	MP90-24MB
Диапазон напряжения питания	24 В переменного/пост. тока; $\pm 25\%$; 50/60 Гц
Потребляемая мощность	Рабочий режим: 3,9 ВА Режим ожидания: 0,9 Вт
Класс защиты	Класс III, безопасное сверхнизкое напряжение
Электрическое соединение	Собственный соединитель
Управляющие сигналы	0–10 В пост. тока, 0–5 В пост. тока, 2–10 В пост. тока, 5–10 В пост. тока, 2–6 В пост. тока, 6–10 В пост. тока, 0–20 мА, 4–20 мА, BACnet MS/TP Modbus
Цифровой управляющий сигнал	BACnet MS/TP
Выбор скорости привода (от открытого состояния клапана до закрытого состояния клапана)	6 с/мм; 12 с/мм, 24 с/мм, Постоянная времени
Ход штока	7 мм
Усилие	90 Н
Точность позиционирования	$\pm 0,05$ мм
Расчетная точность	
Энергопотребление	+/- 10 %
Температура окружающей среды при эксплуатации	-10 °C–50 °C
Максимальная температура рабочей среды	120 °C
Температура при хранении	-40–70 °C
Класс защиты корпуса	IP54 (в направлении «сверху-вниз» класс IP40)
Масса	0,4 кг
Разрешения	Директива по ЭМС 2004/108/ЕС, EN 60730-2-14:1997, EN 60730-2-14/A1:2001, EN60730-1:2011 Директива по ограничению использования опасных веществ при производстве электрического и электронного оборудования 2011/65/EU

Данные BACnet

Профиль устройства BACnet	Контроллер специальных задач BACnet (B-ASC)
Протокол BACnet	BACnet режим «ведущий/ведомый» / с передачей маркера (MS/TP)
Поддерживаемые скорости передачи данных BACnet	Автоопределение / 9600 бит/с / 19200 бит/с / 38400 бит/с / 56700 бит/с / 76800 бит/с / 115200 бит/с

Данные Modbus RTU

Поддерживаемые скорости передачи данных	Автоматическое определение скорости передачи данных / 9600 бит/с / 19200 бит/с / 38400 бит/с / 56700 бит/с / 76800 бит/с / 115200 бит/с
Поддерживаемые режимы передачи	Контроль четности: Нет (1-8-N-2) / Нечетный (1-8-O-1) / Четный (1-8-E-1) / Нет (1-8-N-1). Формат данных: Контроль четности (стартовый бит — биты данных — контроль четности — стоповые биты)

Оформление заказа

Описание	Номер для заказа
MP90 (Energy, I/O)	MP90-24MB

Вспомогательные компоненты и запасные части (для датчика температуры)

Тип	Обозначение	Номер для заказа
Переносной батарейный модуль	Погружной модуль, нержавеющая сталь, 100 мм	N/A
Переносной батарейный модуль	Погружной модуль, нержавеющая сталь, 250 мм	N/A

Вспомогательные компоненты для кабелей

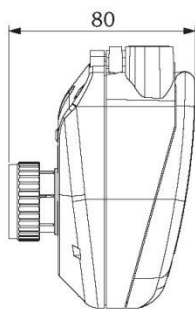
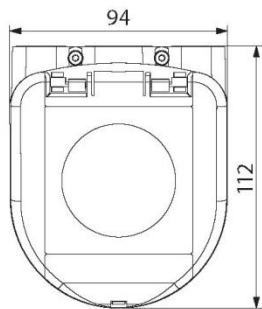
Тип	Длина (м)	Соединения	Материал кабеля	Номер для заказа
Цифровые сигналы	1,5	шина / питание	Без содержания галогенов	911 4401 500
	10,0	шина / питание		911 4410 000
Цифровые сигналы, гирляндное подключение	0,5	привод / привод		911 4500 500
				911 4501 500
			911 4505 000	
Гирляндное подключение	5	привод / без проводов	911 4510 000	
	10,0		911 4601 500	
Аналоговые сигналы + вход/выход	1,5	Поверхностные датчики температуры RT1000	ПВХ	911 4701 500
				Погружные датчики температуры RT1000

Примечание: Кабели не входят в комплект поставки привода и должны заказываться отдельно

Техническое обслуживание

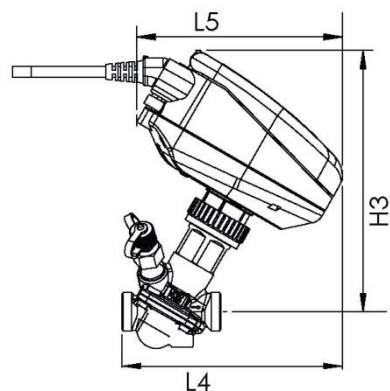
Техническое обслуживание привода не требуется.

Размеры (мм)



Тип	L4	H3
DN10	118	140
DN15	125	143
DN20	133	145
DN25	148	153
DN32	166	164

L5: 110,21

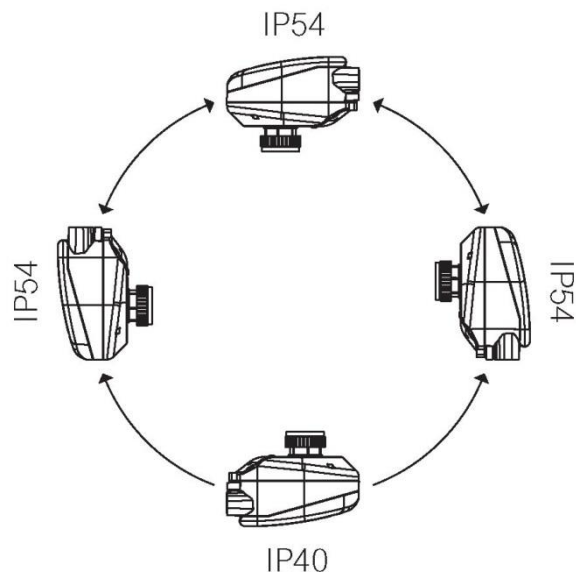


MP90 на клапане размером DN-10

Монтаж и ориентация

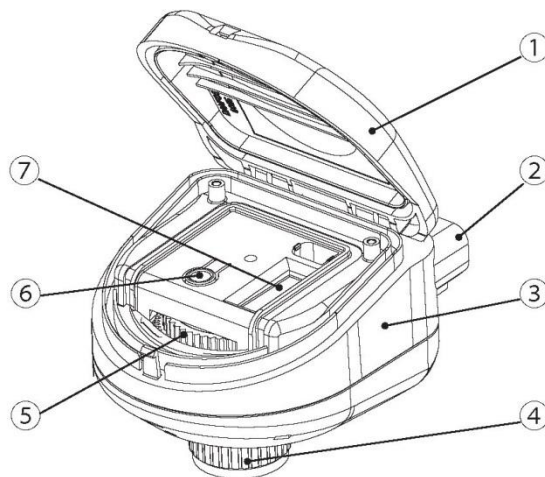
MP90 может быть установлен в любом положении; но ориентация привода влияет на IP-классификацию.

ПРИМЕЧАНИЕ: IP-классификация является действительной при наличии кабелей или соединителей для всех соединений. Установка параметров приводов и клапанов выполняется с использованием полевой шины.



Конструкция

1. Откидная крышка
2. Подключение шины и питания
3. Окошко со светодиодным индикатором
4. Стопорное кольцо
5. Ручное управление
6. Кнопка сброса
7. DIP-переключатели



Предварительная установка клапана

Предварительная установка расхода выполняется электронными средствами. Предварительная установка клапана в нормальном режиме работы не используется.

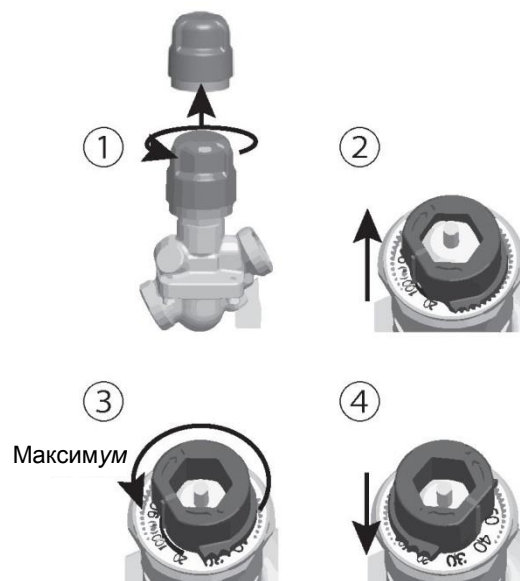
Нормальный режим работы

Сохраните для клапана заводскую установку по умолчанию (100 %).

Работа с большим расходом

Для более эффективной промывки и возможности предварительной установки для клапана значения более 100 % рекомендуется вручную установить максимальный расход. Для этого поверните регулятор предварительной установки по часовой стрелке до упора. См. рисунок.

MP90 в режиме с большим расходом может установить для клапанов размером DN 10–20 значение до 120 % и для клапанов размером DN 25–32 — значение до 110 %.



Подключения и типы кабелей

Подключение BACnet MS/TP (RS485) должно выполняться в соответствии со стандартом ANSI/TIA/EIA-485-A-1998.

Должна быть обеспечена гальваническая развязка сегментов, проходящих между зданиями.

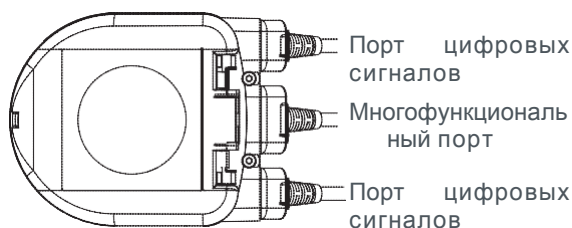
Для всех устройств в одной сети, включая маршрутизаторы, шлюзы и т. д., должно использоваться общее заземление.

Все подключения к шине BACnet выполняются кабелем витой пары.

Для всех кабелей MP90 используется кабель размера AWG22/0,32 мм².

Если для увеличения длины используются другие кабели, то для сигналов по шине всегда используйте витые пары с сигнальной землей. Рекомендуется использовать кабель AWG22 с поперечным сечением 0,32 мм². Для больших расстояний используйте кабель AWG20 с поперечным сечением 0,5 мм² или кабель AWG18 22 с поперечным сечением 0,75 мм².

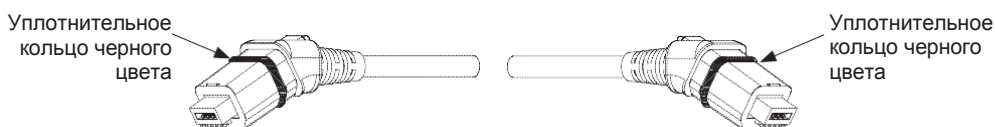
Характеристический импеданс кабелей должен быть в диапазоне 100–130 Ом. Погонная емкость между проводами должна быть меньше 100 пФ на метр.



Примечание: длина кабелей влияет на скорость передачи данных. Чем длиннее кабели, тем меньше скорость передачи данных. Максимальная разрешенная длина кабелей — 1200 м.

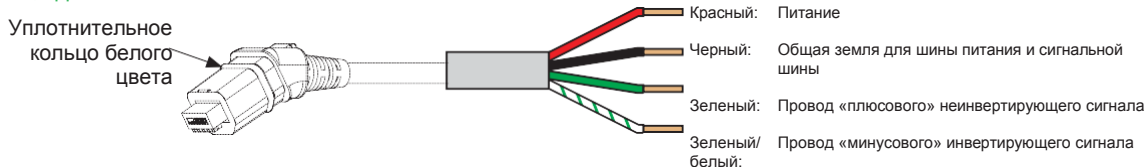
Минимальное разрешенное расстояние между кабелями питания 110 В/230 В/400 В и кабелями шины — 20 см.

Кабель гирляндного подключения MP90



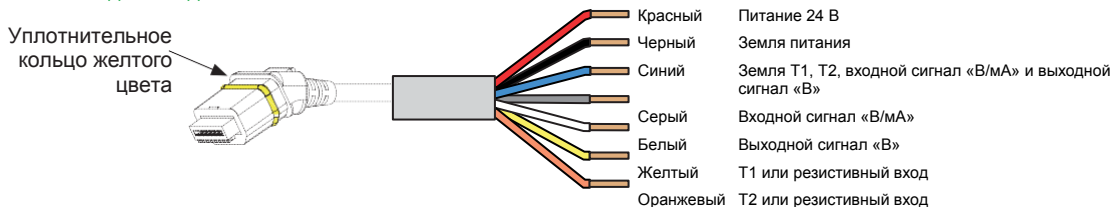
Кабель гирляндного подключения цифровых сигналов используется для передачи питания и BACnet/Modbus между двумя устройствами MP90.

Кабель цифровых сигналов MP90



Кабель цифровых сигналов используется для подключения MP90 к другим устройствам BACnet/Modbus.

Кабель входа/выхода MP90



Кабель аналоговых сигналов используется для подключения питания и аналогового управляющего сигнала. Кабель аналоговых сигналов также может использоваться как вольтодобавочное устройство для MP90 в сети. «Земля питания» и «земля аналоговых входов» должны быть подключены к одной и той же земле контроллера.

Кабель питания MP90 с поверхностным датчиком РТ1000



Кабель питания MP90 с универсальным датчиком температуры PT1000



Обычно пользователь подключает «землю питания» и «землю входных сигналов «В/мА»» к общей земле, кроме следующих случаев: А) управление MP90 выполняется сигналом «В/мА», и В) на контроллере есть отдельная земля питания и отдельная земля сигналов управления



Для предотвращения короткого замыкания перед подключением соединителя к приводу MP90 убедитесь в том, что свободные концы кабелей подключены или изолированы.

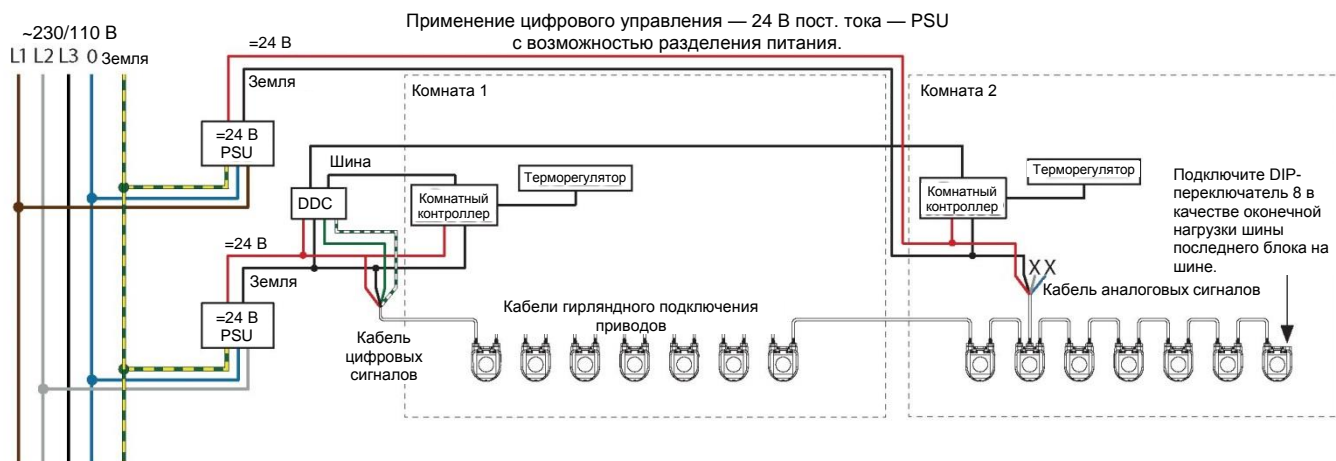
Информация о проводных соединениях

Необходимо учитывать следующие факторы:

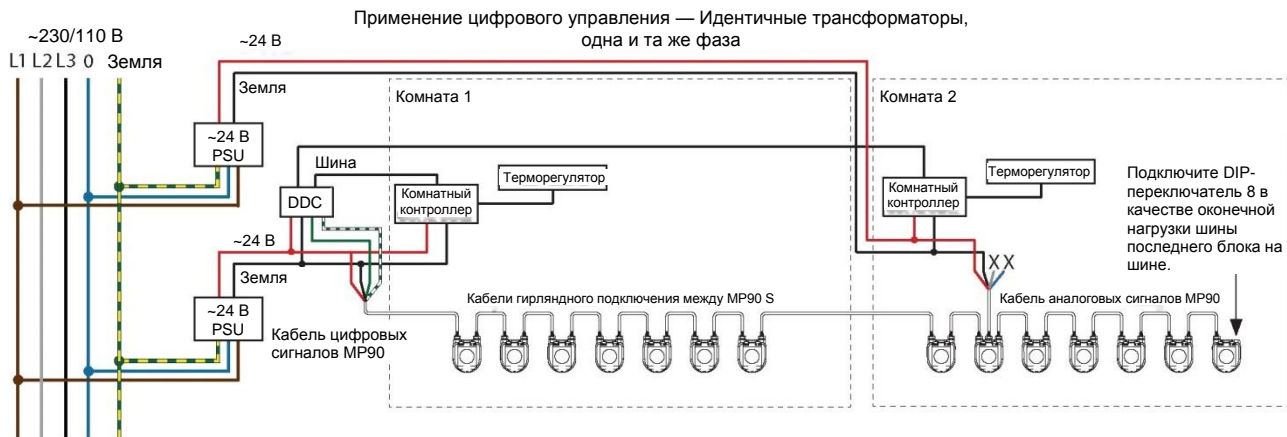
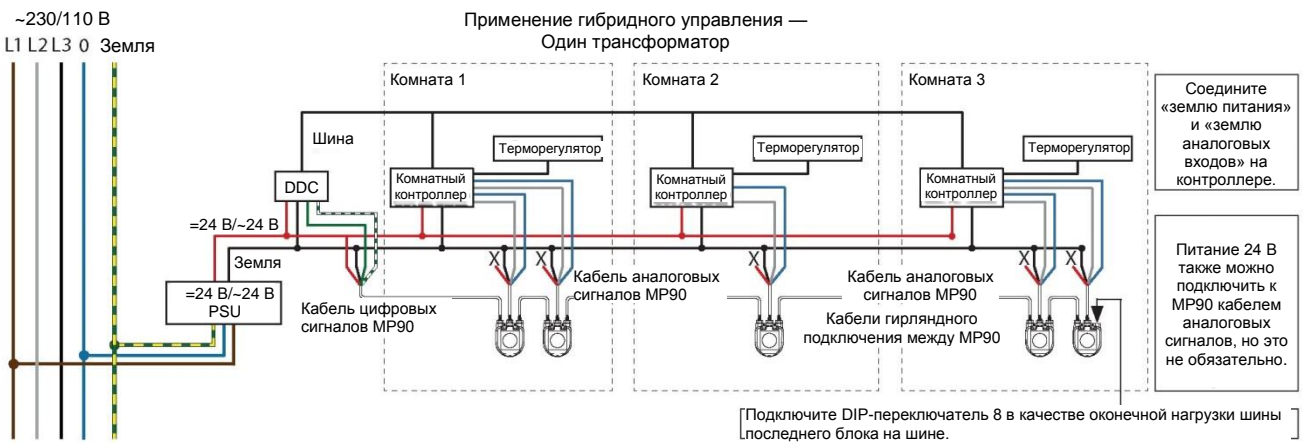
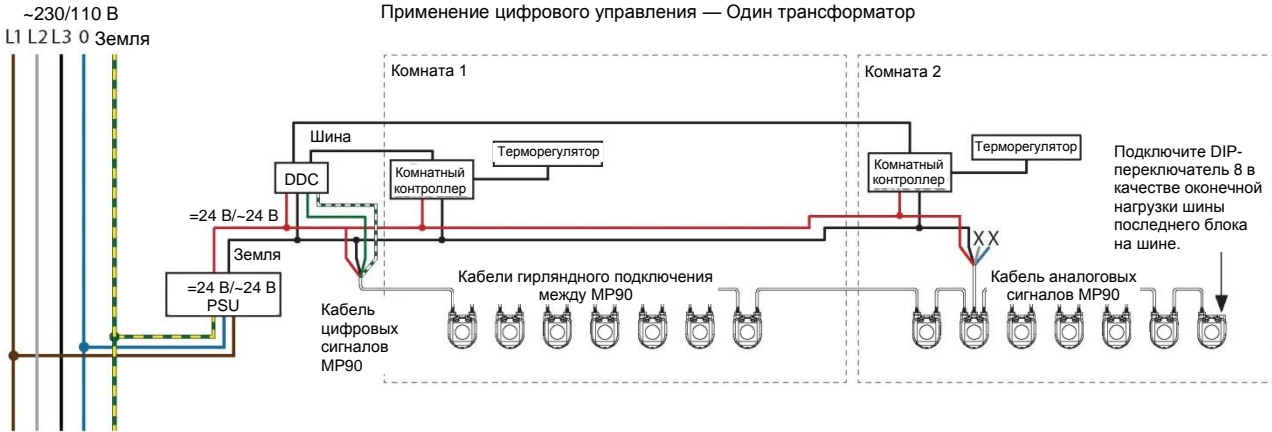
- Общее заземление
- Рекомендуется напряжение питания 24 В пост. тока
- При использовании питания 24 В перем. тока используйте отдельное подключение источников питания 24 В перем. тока, если используются разные источники питания и/или разные фазы.

Подключение источника питания постоянного тока

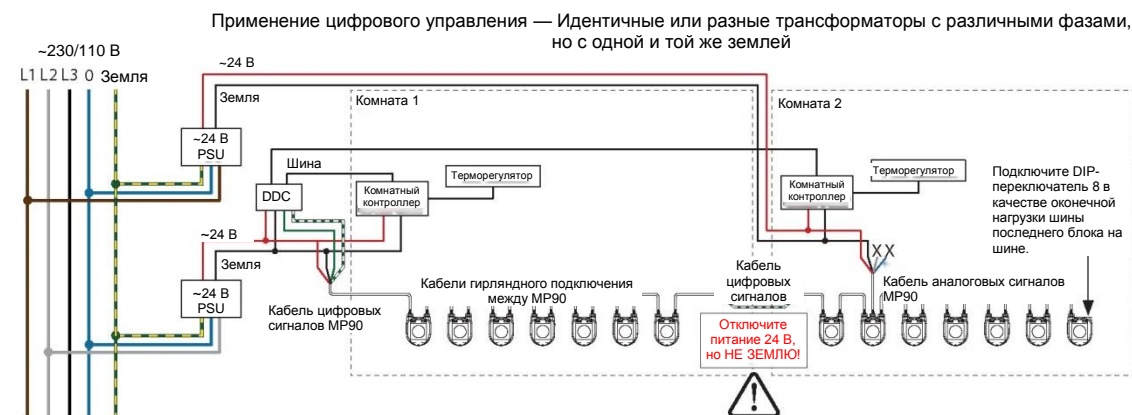
(рекомендуемое решение)



Подключение источника питания постоянного или переменного тока



Подключение источника питания переменного тока



Если напряжение питания для первого устройства при гирляндном подключении ниже чем 24 В перем./пост. тока либо используются длинные тонкие кабели, отличные от кабелей MP90, то число устройств в гирляндном соединении необходимо придется уменьшить.

Рекомендуемое максимальное число приводов MP90 — 64 в одном гирляндном соединении. Если к приводам MP90 в одном гирляндном соединении добавляются другие устройства BACnet, то компанией Schneider Electric для обеспечения достаточной скорости передачи в сети рекомендуется использовать 32 устройства. Компания Schneider Electric для обеспечения оптимальной производительности рекомендует использовать приводы MP90 в своей собственной подсети.

Общие требования:

- Для соединения двух устройств MP90 используйте кабель гирляндного подключения компании Schneider Electric.
- Для соединения устройства MP90 с другим устройством BACnet используйте кабель цифровых сигналов компании Schneider Electric.
- Сила тока в кабелях не должна превышать трех ампер при температуре 30 °C.
- На конце гирляндного соединения необходимо подключить оконечный резистор (DIP-переключатель 8).
- Для увеличения напряжения в качестве вольтодобавочных устройств необходимо использовать кабели аналоговых сигналов компании Schneider Electric.
- Предпочтительнее использовать источники питания одного и того же типа.
- Если используется два источника питания, то они должны иметь одну и ту же полярность и одну общую землю.
- Для всех устройств в одной сети, включая маршрутизаторы и шлюзы, должна использоваться общая земля.
- Обеспечивается гальваническая развязка проходящих по зданиям сегментов.
- Соедините «землю питания» и «землю аналоговых входов» на контроллере.
- Максимальная разрешенная длина кабелей в подсети — 1200 м.

Оптимизация скорости передачи данных в сети

Сокращение ненужного трафика опроса ведомых устройств

Установка последнего MP90 в гирляндном соединении:

Для параметра MAX_MASTER в MP90 должно быть установлено значение, равное числу устройств (или самый большой используемый MAC-адрес) в подсети MS/TP. Параметр MAX_MASTER определяется для объекта Device (Устройство) и имеет значение по умолчанию 127. Необходимо отметить, что если в сеть будет добавлено большее число устройств и/или самый большой MAC-адрес превышает значение параметра MAX_MASTER, то значение параметра MAX_MASTER необходимо будет скорректировать.

Перед установкой параметра MAX_MASTER необходимо убедиться в том, что число всех устройств не превышает значение MAX_MASTER. Если для параметра MAX:MASTER будет установлено значение 20, то связь с устройством, использующим MAC-адрес 22, не будет установлена даже в том случае, если не используется, например, MAC-адрес 15.

Выбор корректного значения INFO_FRAMES

Установка для контроллера.

Для сетевых маршрутизаторов и контроллеров, передающих трафик в сети MS/TP, требуется большее число кадров INFO_FRAMES, чем для MP90. Поэтому этих устройств должно быть больше, чем, например, приводов MP90. Используется общее эмпирическое правило — значение параметра MAX_INFO_FRAMES маршрутизатора в подсети должно быть равно суммарному числу устройств MS/TP в подсети маршрутизатора. Параметр MAX_INFO_FRAMES определяется для объекта Device устройств MS/TP. Значение MAX_INFO_FRAMES по умолчанию для MP90 равно 1.

Специальные варианты применения — Дистанционный вход/выход и подключение

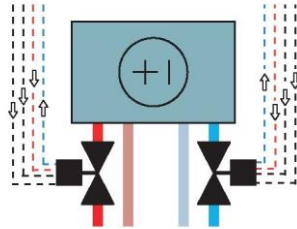
Помимо традиционной функции привода клапана, привод SmartX MP90 может выполнять дополнительные специальные функции.

- Шестиходовой переключающий клапан
- Дистанционное подключение входов/выходов — например, комнатного датчика температуры
- Мониторинг передачи энергии

MP90 — Применение дистанционных входов/выходов

При объединении MP90 с кабелем входа/выхода возможно большое число опций

Привод MP90 с кабелем входа/выхода обеспечивает прохождение информации в систему BMS по протоколу BACnet, что допускает подключение датчиков или подобных устройств без необходимости прокладки дополнительных проводных соединений.



Резистивные входы также могут использоваться в качестве гальванически изолированных входов цифровых сигналов для обнаружения контакта окна, датчика конденсации и т. д. Подключено: 850 Ом. Отключено: >10 кОм

Пример операции (команда DDC)

Объект/регистр	Записанное значение	Описание
MSV:9 / 32810	Цифровое управление	Выберите режим цифрового управления для деактивации аварийных сигналов, обусловленных ожидаемыми сигналами обратной связи в режиме CO6
AV: 1 / 33280	85	DDC записывает значение открытия (в %) клапана PBCV
AO:0 / 33286	5,5	DDC записывает уровень напряжения на выходе аналоговых сигналов MP90 S, который передается на подключенное удаленное устройство

Пример чтения в системе BMS

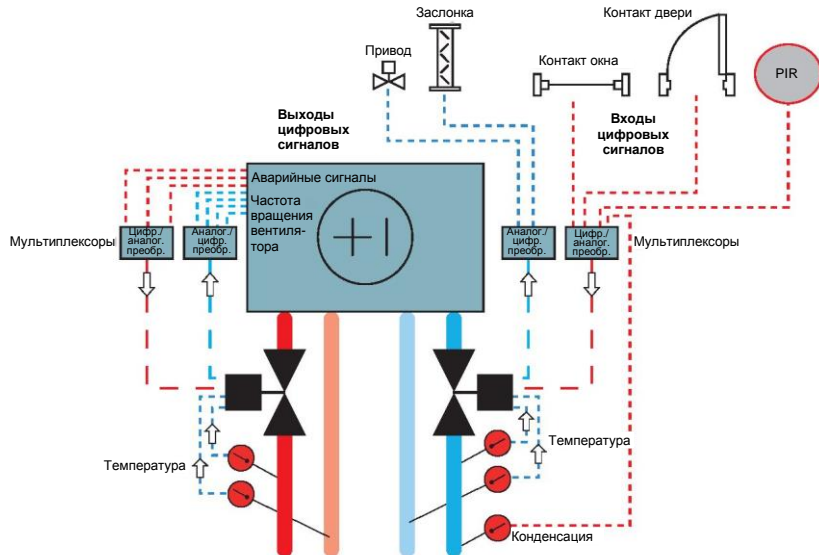
Объект/регистр	Считанное значение	Описание
AO:0 / 33286	5,5	Выход напряжения с MP90 на удаленное устройство
AI:0	6,5	Уровень напряжения на входе аналогового управляющего сигнала, измеренный приводом (также может быть значение в «мА»)
AI:1 / 33218	1160	Значение сопротивления (Ом), принятое из удаленного устройства 1
AI: 2 / 33220	1263	Значение сопротивления (Ом), принятое из удаленного устройства 2

MP90 — Дистанционный вход/выход и мультиплексоры

Мультиплексоры (аналоговые-цифровые-аналоговые преобразователи) вместе с SmartX MP90 могут использоваться для сбора информации или для управления включением/выключением устройств.

Мультиплексоры преобразуют выходной сигнал 0–10 В приводов MP90 (AO:0 / 33286) для включения или выключения устройств — например, сигнал 7 В из MP90 преобразуется для включения устройства 1, включения устройства 2 и выключения устройства 3. Например, А сигнал 4 В из MP90 преобразуется мультиплексором для включения устройства 1, выключения устройства 2 и выключения устройства 3.

Используя входной сигнал 0–10 В MP90 (AI:0 / 33216), принятый из мультиплексоров, DDC может декодировать значение сигнала напряжения — например, сигнал 7 В для MP90 из мультиплексора декодируется DDC как включение устройства 1, включение устройства 2 и выключение устройства 3. Сигнал 4 В для MP90 из мультиплексора декодируется DDC как включение устройства 1, выключение устройства 2 и выключение устройства 3.



MP90 — Применение клапана управления энергопотреблением

MP90 может вычислить энергопотребление через клапан.

Благодаря высокой точности позиционирования привода MP90 и точной и линейной кривой расхода клапана PIBCV, энергопотребление может быть точно вычислено на основе перепада температуры.

Для подключения датчиков температуры Pt1000 к входам MP90 используются специальные кабели.

Привод MP90 может не только вычислять энергопотребление через клапан, но и управлять клапаном на основе вычисленного энергопотребления. За счет этого можно сократить время на достижение целевой температуры с ограничением энергопотребления в определенное время.

Ограничение энергопотребления может потребоваться при наличии ограничений пикового энергопотребления и приоритетных зон.

Специальные счетчики электроэнергии точны, но дорого стоят; они только указывают, сколько энергии было потрачено, и никак не помогают в ограничении энергопотребления.

Управляя падением температуры, можно обеспечить работу охладителя или обогревателя с оптимальным коэффициентом полезного действия (КПД).

MP90 — Шестиходовой переключающий клапан

Шестиходовые переключающие приводы указываются на плане подключения с этого года, технические ссылки на переключающий клапан приводятся в данном документе

Светодиодный дисплей

Функционирование BACnet/Modbus (RS485)

	<p>Функционирование BACnet/Modbus (RS485)</p> <p>Индикаторы не работают: Привод в сети не работает</p> <p>Светодиодный индикатор быстро включается и выключается; десять раз в секунду:</p> <p>Нормальный режим работы сети, связь выполняется надлежащим образом.</p> <p>Светодиодный индикатор медленно включается и выключается зеленым цветом; три раза в секунду:</p> <p>Нормальный режим работы сети — связь в течение длительного времени непосредственно с этим приводом.</p>
--	---

	<p>Функционирование BACnet/Modbus (RS485) с ОШИБКАМИ</p> <p>Светодиодный индикатор медленно включается и выключается красным цветом; десять раз в секунду: Привод работает, но с ошибками.</p> <p>Светодиодный индикатор быстро включается и выключается красным цветом; десять раз в секунду: Связь выполняется надлежащим образом ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТОГО, ЧТО этот же MAC-адрес может использоваться другим устройством.</p>
--	---

Положение клапана/привода

	Клапан PIBCV полностью закрыт.
--	--------------------------------

	Клапан PIBCV открыт на 1–24 %.
--	--------------------------------

	Клапан PIBCV открыт на 25–49 %.
--	---------------------------------

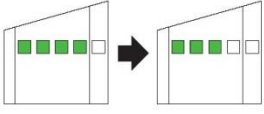
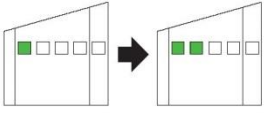
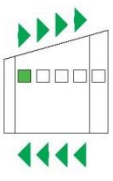
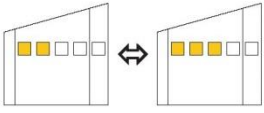
	Клапан PIBCV открыт на 50–74 %.
--	---------------------------------

	Клапан PIBCV открыт на 75–99 %.
--	---------------------------------

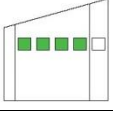
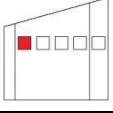
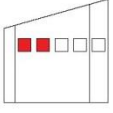
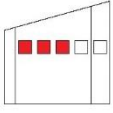
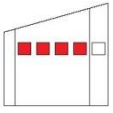
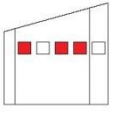
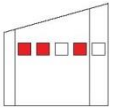
	Клапан PIBCV полностью открыт.
--	--------------------------------

	<p>Активирована промывка</p> <p>Все светодиодные индикаторы включаются/выключаются с определенным периодом.</p>
--	---

Перемещение клапана/привода

	MP90 закрывает клапан Включаются все зеленые светодиодные индикаторы, затем они поочередно выключаются.
	MP90 открывает клапан Выключаются все зеленые светодиодные индикаторы, затем они поочередно включаются.
	MP90 выполняет калибровку «Зеленый огонек» перемещается вперед и назад.
	Активирована деаэрация Включаются все желтые светодиодные индикаторы, затем они поочередно выключаются.

Информация из привода

	Функция мигания, все зеленые светодиодные индикаторы включаются/выключаются. Используется для физической идентификации отдельного привода на шине.
	Ошибка во время закрытия Возможно попадание мусора в седло клапана PIBCV. Эту проблему может устранить промывка.
	Температура внутри привода MP90 вне пределов рекомендованного диапазона Светодиодные индикаторы в промежуточном состоянии между указанием аварийных сигналов и указанием нормального режима работы. Возможно, что температура окружающего воздуха превышает 60 °C.
	Внутренняя ошибка MP90 Светодиодные индикаторы в промежуточном состоянии между указанием аварийных сигналов и указанием нормального режима работы. Попробуйте выполнить следующие действия: A: Выполните повторную калибровку. B: Выключите и снова включите питание. C: Если ошибка не устранена, то может потребоваться замена привода.
	Ошибка во время калибровки MP90 Светодиодные индикаторы в промежуточном состоянии между указанием аварийных сигналов и указанием нормального режима работы. Убедитесь, что MP90 подключен к клапану и повторно откалибруйте его.
	Питание вне пределов допустимых значений Светодиодные индикаторы в промежуточном состоянии между указанием аварийных сигналов и указанием нормального режима работы. Используйте кабель аналоговых сигналов в качестве вольтодобавочного устройства.
	Нет управляющих сигналов В режиме аналогового управления обнаружен обрыв управляющего провода. В режиме цифрового управления обнаружено, что не было обновления заданного значения расхода более заданного времени в AV:3 (тайм-аут восстановления управления).

Светодиодные индикаторы в промежуточном состоянии между указанием аварийных сигналов и указанием нормального режима работы.

Нажатие кнопки сброса в нормальном режиме работы

Калибровка/Сброс/Промывка
 Нажмите кнопку сброса. Все светодиодные индикаторы выключаются.
 При удержании кнопки сброса в нажатом положении:
 в течение одной секунды: загорается один светодиодный индикатор,
 в течение двух секунд: загорается два светодиодных индикатора = Запуск калибровки (Сброс),
 в течение трех секунд: загорается три светодиодных индикатора,
 в течение четырех секунд: загорается четыре светодиодных индикатора = Запуск промывки,
 в течение пяти секунд или больше = возврат в нормальный режим работы.

Восстановление заводских установок — восстановление установок по умолчанию.
 Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку сброса, затем включите питание привода; выключаются все светодиодные индикаторы. Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку сброса, пока не загорятся четыре светодиодных индикатора = восстановление установок по умолчанию.

Восстановление заводских установок указывается следующим образом:
 Однократным включением всех желтых светодиодных индикаторов.
 Необходимо отметить, что после восстановления заводских установок автоматически выполняется калибровка.

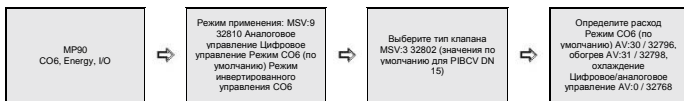
Объекты BACnet и регистры Modbus

Установка расчетного расхода

Общие сведения

Существуют простые установки BACnet и Modbus, имеющие существенно важное значение для основной конфигурации MP90, используемые для выполнения связи и управления. Они содержатся в объектах BACnet или в регистрах Modbus десятичного формата.

Исходная конфигурация



Расширенное конфигурирование и функции

Если установка по умолчанию привода не применяется, то уделите особое внимание следующим объектам:

MSV:9 / 32810	Режим применения
MSV:3 / 32802	Выбранный тип клапана
MSV:30 / 32796	Расчетный расход при обогреве (когда MSV:9 / 32810 находится в режиме СО6 или в режиме инвертированного управления СО6)
MSV:31 / 32798	Расчетный расход при охлаждении (когда MSV:9 / 32810 находится в режиме СО6 или в режиме инвертированного управления СО6)
AV:0 / 32768	Расчетный расход (когда MSV:9 / 32810 находится в режиме цифрового или аналогового управления)
MSV:10 / 33811	Команда и состояние СО6
AI:1 / 32791	Температура T1 или резистивный вход
AI:2 / 32792	Температура T2 или резистивный вход
AV:32 / 33288	Излучаемая мощность

Режим применения:

Режим по умолчанию — режим СО6. В этом режиме привод MP90 СО6, Energy, I/O готов к использованию с приводом MP90 ChangeOver6. Если трубы обогрева и охлаждения подключены противоположно техническому описанию, то необходимо выбрать режим инвертированного управления СО6.

Если функция ChangeOver не требуется, то управление приводом MP90 СО6, Energy, I/O также может выполняться цифровым или аналоговым управляющим сигналом. Для выбора типа управляющего сигнала используется режим применения MSV:9 / 32810 объекта/регистра. Более того, если функция СО6 не используется и в качестве входов/выходов используются входы и выходы напряжения на приводе MP90 СО6, Energy, I/O, то для привода рекомендуется режим цифрового управления.

Выбор типа клапана PIBCV:

После выбора режима применения (см. выше) необходимо выбрать тип клапана PIBCV, на котором устанавливается привод. Это выполняется с использованием выбранного типа клапана MSV:3 / 32802 объекта. Для параметра MSV:3 / 32802 могут быть установлены значения в диапазоне от 1 до 17. Каждый номер представляет конкретный тип клапана PIBCV, см. таблицу «Выбор типа клапана». Значение по умолчанию для параметра MSV:3 / 32802 — 4, то есть клапан ABQM ISO размера DN15.

Выбор и установка технических единиц измерения:

Изменение технических единиц измерения выполняется в BACnet с использованием свойств технических единиц измерения объекта и в Modbus с использованием отдельных регистров.

Установка расчетного расхода:

Необходимо установить максимальный расчетный расход управляемой системы, если номинальный расход клапана не соответствует максимальному расчетному расходу. Расчетный расход устанавливается изменением значений следующих параметров:

- MSV:30 / 32796, расчетный расход при обогреве (когда MSV:9 / 32810 находится в режиме СО6 или в режиме инвертированного управления СО6)
- MSV:31 / 32798, расчетный расход при охлаждении (когда MSV:9 / 32810 находится в режиме СО6 или в режиме инвертированного управления СО6)
- AV:0 / 32768, расчетный расход (когда MSV:9 / 32810 находится в режиме цифрового или аналогового управления)

Примечание: Если для расчетного расхода установлено значение больше номинального расхода клапана, то для механической предварительной установки на клапане должно быть установлено максимальное открытие (открытие на 100 % — механическая предварительная установка по умолчанию с предприятия-изготовителя).

Калибровка привода для клапана PIBCV:

После выполнения всех базовых установок необходимо откалибровать привод для выбранного клапана PIBCV. При выполнении калибровки привод точно подстраивается к используемому клапану PIBCV и корректно определяются все установки.

Калибровка запускается после установки объекта/регистра: Режим привода и специальные функции MSV:0 / 33284 для калибровки.

Переход от обогрева к охлаждению:

Команда и состояние MSV:10 / 33811 СО6 объекта/регистра используется для перехода от обогрева к охлаждению и для предоставления обратной связи о состоянии положения шарика клапана. Более подробную информацию см. в таблицах для объектов BACnet / регистров Modbus.

Измерения температуры:

AI:1 / 32791, температура T1 или резистивный вход и AI:2 / 32792 температура T2 или резистивный вход используются для измерения температуры с использованием датчиков температуры PT1000. Также может указываться значение сопротивления (если выбрано), что разрешает использование этих входов не только для измерения температуры, но и в других целях — например, в качестве контактов окон или других беспотенциальных контактов.

Излучаемая мощность:

AV:32 / 33288, излучаемая мощность используется для указания жидкостной излучаемой мощности оконечного устройства, вычисленной на основе расхода воды и падения температуры между подающей и обратной трубами.

Промывка системы:

Режим привода и специальные функции MSV:0 / 33284 предоставляют пользователю возможность промывки системы с использованием полевой шины.

Для запуска промывки системы установите для параметра MSV:0 / 33284 значение 3, промывка. Привод полностью откройте клапан PIBCV. Промывка заканчивается в следующих случаях:

- для параметра MSV:0 / 33284 снова установлено значение 1 = Нормальный режим работы,
- питание выключилось,

- наступил тайм-аут функции промывки (один час).

По завершении промывки для привода восстанавливается нормальный режим работы.

Деаэрация системы:

С помощью параметра MSV:0 / 33284 также можно запустить функцию деаэрации привода. Эта функция открывает и закрывает клапан PIBCV определенное число раз, что помогает избавиться от воздушных пузырей в гидравлической системе. Запустите деаэрацию установкой для параметра MSV:0 / 33284 значения 4. Деаэрация выполняется вплоть до завершения. Для привода восстанавливается нормальный режим работы, то есть MSV:0 / 33284 = 1, нормальный режим работы.

Управление приводом:

В нормальных рабочих условиях, в режиме цифрового управления (для режима применения MSV:9 / 32810 установлен режим СО6, режим инвертированного управления СО6 и режим цифрового управления) привода, в котором управление расходом выполняется с помощью клапана PIBCV, используется заданное значение расхода объекта AV:1 / 33280. По умолчанию для установки расхода используется техническая единица измерения %.

Это является самой удобной установкой, поскольку контроллеру не требуется информация об установке расчетного расхода привода. Для выходного сигнала контроллера устанавливается значение в диапазоне 0–100 % от заданного значения расхода, AV:1 / 33280.

Для изменения расхода через клапан для параметра AV:1 / 33280 необходимо записать значение в диапазоне 0–100 %.

Если для параметра AV:1 / 33280 выбрана техническая единица измерения «л/час», то требуемый расход через клапан должен быть записан в виде целого числа литров в час. В качестве примера можно использовать контроллер, записывающий значения для привода в диапазоне 0–450 л/час для клапана размером DN15.

Аварийные сигналы и предупреждения:

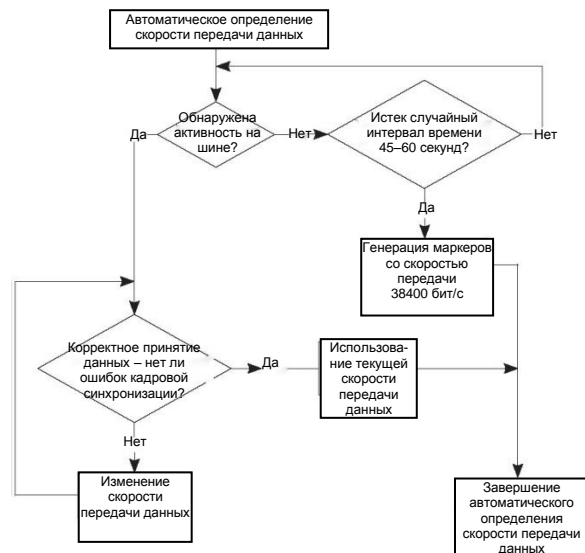
Проблемы системы могут быть обнаружены с использованием значений BV:10–BV:21 объектов или регистра 33536 Modbus; более подробную информацию см. в таблицах ВАСnet и Modbus.

Скорость передачи данных в сети ВАСnet и МАС-адресация

MP90 должен быть подключен на последующем этапе, либо одновременно с подключением других устройств ВАСnet. MP90 автоматически адаптируется к скорости передачи данных в сети.

Для параметра MSV:6 / 32804 скорости передачи должно быть установлено значение 1 (по умолчанию).

Если привод MP90 наблюдает активность на шине в течение 45 секунд после включения питания, то он принимает скорость передачи, используемую другими устройствами ВАСnet. Если привод не наблюдает активность в сети в течение этого времени, то он генерирует соответствующие маркеры и передает их со скоростью передачи по умолчанию 38400 бит/с.



Автоматическая МАС-адресация

Только в сети ВАСnet

Для параметра MSV:5 способа назначения МАС-адресов должно быть установлено значение 1 (по умолчанию).

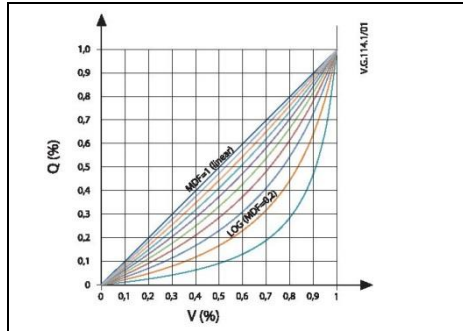
Привод MP90 проверяет используемые в подсети МАС-адреса; доступный МАС-адрес автоматически назначается приводу при первоначальном включении питания, если он еще не был выбран с помощью DIP-переключателей. Если при выполнении автоматической МАС-адресации возникает конфликт МАС-адресов, то эта функция снова запускает поиск доступного МАС-адреса. При обнаружении доступного МАС-адреса через ВАСnet передается уведомление «!-Am».

Объект VASnet – Таблица аналоговых значений

Идентификатор	Имя объекта/ параметра	Единица измерения	Чтение/запись	Минимум	Максимум	Значение по умолчанию	Разрешение	Описание
AV:0	Design Flow Rate	% L/hr, GPM	Чтение/запись	Рекомендуемое значение — 20 % от номинального расхода	Максимальное значение диапазона установки из таблицы клапанов	Номинальное значение из таблицы клапанов в «Л/ч»	0,1	Предварительно установленное значение для параметра Design Flow Rate, когда для управляющего сигнала установлено значение 100 %. Если для режима Application установлено аналоговое или цифровое управление (Analog или Digital control), в противном случае не используется. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AV:1	Flow Rate Setpoint	%, L/hr, GPM	Чтение/запись	0	100 % или Design Flow value	100 %	0,01	Требуемое заданное значение расхода через клапан PIBCV. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AV:2	Actual Flow Rate feedback	%, L/hr, GPM	Чтение	0	Если выбрано «L/hr (GPM)», то для расхода через клапан устанавливается максимальное значение для выбранного клапана (MSV:3). В противном случае устанавливается значение 100 %	«L/hr» или «GPM» в зависимости от выбранного клапана	0,001	Указание расхода на основе позиции штока привода. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AV:3	Control Fallback Time	Minutes	Чтение/запись	0	60	10	1	Время реагирования привода на отсутствующий аналоговый управляющий сигнал.
AV:4	Alpha Value	нет данных	Чтение/запись	0,05	1,0	0,2	0,01	Значение, используемое для формирования кривой в режиме Manual Defined Function (MDF) для установления соответствия характеристической кривой теплообменника, MDF=1. См. кривые ниже. Если для AV:1 используется «L/hr» в режиме Digital, то установка Alpha Value игнорируется. См. график коэффициента альфа.
AV:5	Valve closing or opening time	Seconds	Чтение/запись	18	700	нет данных		Время, требующееся приводу для перехода из положения 0 % в положение 100 % от значения параметра Design Flow Rate. Используется с MSV:4.
AV:6	Rectified voltage measured by the actuator	Volts	Чтение	12	50		0,01	Выпрямленное напряжение, подаваемое на привод. Чрезмерно низкое напряжение: 16,1–17,5 В Чрезмерно высокое напряжение: 38,3–43,4 В
AV:7	MAC Address	нет данных	Чтение/запись		126	нет данных		MAC-адрес, используемый для установления связи с сетью VASnet.
AV:8	Temperature In the Actuator	°C, °F	Чтение	-20	100	°C	0,5	Температура, измеренная внутри привода. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AV:9	Total Operating Hours	Hours	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Общее время работы привода в часах.
AV:10	Minutes since last power-up	Minutes	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Время в минутах с последнего включения питания привода.
AV:11	Minutes since last calibration	Minutes	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Время в минутах с последней калибровки привода для клапана PIBCV.
AV:12	Minutes since fully closed	Minutes	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Время в минутах с последнего полного закрытия клапана PIBCV.
AV:13	Minutes Since Fully Opened	Minutes	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Время в минутах с последнего полного открытия клапана PIBCV.
AV:14	Total steps taken by the actuator	нет данных	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Общее число шагов, выполненное приводом, начиная с первоначального включения питания.
AV:15	Server Message Count	нет данных	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Число сообщений сервера
AV:16	Server Message Received	нет данных	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Число принятых сообщений сервера
AV:17	Server Error Count	нет данных	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Число ошибок сервера
AV:18	Server Message sent	нет данных	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Переданное сообщение сервера.
AV:19	Server Timeout Error	нет данных	Чтение	0	MAX	нет данных	1	Ошибка тайм-аута сервера.
AV:20	Serial Number of the actuator	нет данных	Чтение	нет данных	нет данных	нет данных	1	В описании этого объекта указывается серийный номер привода, запрограммированный во время производства.
AV:21	Здесь указывается имя выбранного клапана	«L/hr» или «GPM», тип единицы измерения из таблицы клапанов	Чтение	нет данных	нет данных	нет данных	1	Номинальный расход для выбранного типа клапана PIBCV.
AV:22	Valve position at nominal flow	Millimetre	Чтение	нет данных	нет данных	нет данных	1	Позиция в миллиметрах для номинального расхода выбранного клапана PIBCV.
AV:23	Maximum value for the Design Flow Rate	Тип единицы измерения в соответствии с выбором: % или (L/hr или GPM)	Чтение	нет данных	нет данных	нет данных	1	Для выбранного клапана PIBCV максимальный уровень расчетного расхода может быть увеличен.
AV:24	Здесь указывается имя определенного пользователем клапана	«L/hr» или «GPM», записанный здесь тип единицы измерения копируется в таблицу клапанов. Значение по умолчанию: L/hr	Чтение/запись	1	5000	450	0,1	Имя и номинальный расход определенного пользователем клапана.
AV:25	Valve position at nominal flow for User Defined Valve	Millimetre	Чтение/запись	1,5	5,8	2,25	0,01	Позиция в миллиметрах при номинальном расходе для определенного пользователем клапана.
AV:26	Maximum value for the Design Flow in the User Defined Valve	%	Чтение/запись	100	150	120	1	Для определенного пользователем клапана может быть увеличен максимальный уровень расчетного расхода.
AV:27	Alarm summary count	нет данных	Чтение	нет данных	нет данных	0	нет данных	Кодировка суммарного значения AV:27: Если активирован BV:10, то AV:27 = 1,0. Если активирован BV:11, то AV:27 = 2,0. Если активирован BV:12, то AV:27 = 4,0. Если активирован BV:14, то AV:27 = 8,0. Если активирован BV:15, то AV:27 = 16,0. Если активирован BV:16, то AV:27 = 32,0. Если активирован BV:17, то AV:27 = 64,0. Если активирован BV:18, то AV:27 = 128,0. Если активирован BV:19, то AV:27 = 256,0. Если активирован BV:20, то AV:27 = 512,0. Если активирован BV:21, то AV:27 = 1024,0. Например, если активирован и BV:11 и BV:12, то AV:27 = 6,0.
AV:30	CO6 Heating Design Flow Rate	%, L/hr, GPM	Чтение/запись	Рекомендуемое значение — 20 % от номинального расхода	Максимальное значение диапазона установки из таблицы клапанов	Номинальное значение из таблицы клапанов в «Л/ч»	0,1	Предварительно установленное значение для параметра Design Flow Rate в режиме обогрева, когда для управляющего сигнала установлено значение 100 %. Когда для MSV:9 установлен «Режим СО6» или «Режим инвертированного управления СО6». Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AV:31	CO6 Cooling Design Flow Rate	%, L/hr, GPM	Чтение/запись	Рекомендуемое значение — 20 % от номинального расхода	Максимальное значение диапазона установки из таблицы клапанов	Номинальное значение из таблицы клапанов в «Л/ч»	0,1	Предварительно установленное значение для параметра Design Flow Rate в режиме охлаждения, когда для управляющего сигнала установлено значение 100 %. Когда для MSV:9 установлен «Режим СО6» или «Режим инвертированного управления СО6». Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AV:32	Power emission	kW, BTU/h	Чтение	нет данных	нет данных	kW	нет данных	Жидкостная излучаемая мощность оконечного устройства, вычисленная на основе расхода воды и падения температуры между подающей (A1:1) и обратной (A1:2) трубами. Положительные значения определяют излучаемую мощность обогрева. Отрицательные значения определяют излучаемую мощность охлаждения. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.

Примечание: В следующих объектах технические единицы измерения связаны друг с другом — например, при изменении технических единиц измерения в одном объекте они изменяются во всех объектах: AV:0, AV:30 и AV:31.


AV:4 / 32772, кривая Alpha Value



Объекты ВАСnet и значение с несколькими состояниями

Идентификатор	Имя объекта/ параметра	Чтение/ запись	Текст состояния	Состояние по умолчанию	Описание
MSV:0	Actuator Mode and special features	Чтение/запись	1: Normal 2: Calibration 3: Flush 1) 4: De-Air 2) 5: Alarm	1: Normal	С помощью этого параметра может быть запущена калибровка, промывка и деаэрация.
MSV:1	Analog Control signal type and range	Чтение/запись	1: 0-5 Vdc 2: 0-10 Vdc 3: 2-10 Vdc 4: 5-10 Vdc 5: 2-6 Vdc 6: 6-10 Vdc 7: 0-20 mA 8: 4-20 mA	2: 0-10 Vdc	Используется для выбора типа и диапазона входных сигналов аналогового управления.
MSV:2	Missing Control Signal Fallback Action	Чтение/запись	1: No action 2: CLOSE 3: OPEN 4: 50 % of Design Flow	1: No action	Действие, которое привод начинает выполнять при отсутствии сигнала аналогового управления.
MSV:3	Selected Valve Type	Чтение/запись	См. таблицу «Выбор типа клапана»	4: PIBCV DN 15	Тип клапана PIBCV, которым управляет привод.
MSV:4	Actuator Speed	Чтение/запись	1: 3 sec/mm 2: 6 sec/mm 3: 12 sec/mm 4: 24 sec/mm 5: Constant Time	4: 24 sec/mm	Время, требующееся приводу для перемещения штока клапана на 1 мм, либо на значение, заданное функцией постоянной времени (см. AV:5). Диапазон значений постоянной времени: 18–700 секунд.
MSV:5	MAC Address assignment method	Чтение/запись	1: DIP Switch Settings or Auto Addressing 2: User configuration over BACnet or Auto Addressing	1: DIP Switch Settings or Auto Addressing	Метод выбора MAC-адреса. Если MAC-адрес не устанавливается DIP-переключателем, то привод самостоятельно автоматически назначает доступный MAC-адрес.
MSV:6	Baud Rate	Чтение/запись	1: Auto Baud Rate Detection 2: 9600 бит/с 3: 19200 бит/с 4: 38400 бит/с 5: 57600 бит/с 6: 76800 бит/с 7: 115200 бит/с	1: Auto Baud Rate Detection	Скорость передачи данных, используемая для связи с сетью BACnet.
MSV:7	LED Control	Чтение/запись	1: Normal LED mode 2: Show only alarms 3: All LED's OFF 4: Blink	1: Normal LED mode	Опции отображения светодиодных индикаторов.
MSV:8	Select field bus protocol	Чтение/запись	1: DIP switch 2: BACnet 3: Modbus	1: DIP switch	Выбор протокола полевой шины.
MSV:9	Application mode	Чтение/запись	1: Analog control 2: Digital control 3: CO6 mode 4: Inverted CO6 mode	3: CO6 mode	Выберите режим применения привода. Состояние 1: Аналоговое управление. Управление расходом выполняется аналоговым сигналом, например напряжением 0–10 В. Установка расчетного расхода с помощью AV:0. Состояние 2: Цифровое управление. Для управления расходом используется AV:1. Установка расчетного расхода с помощью AV:0. Состояние 3: Режим CO6. Для управления расходом используется AV:1. Установка расчетного расхода с помощью AV:30 для обогрева и с помощью AV:31 для охлаждения. Обогрев выполняется через порты 5 и 6 клапана CO6, а охлаждение — через порты 1 и 4. Состояние 4: Режим инвертированного управления CO6. Для управления расходом используется AV:1. Установка расчетного расхода с помощью AV:30 для обогрева и с помощью AV:31 для охлаждения. Инвертирование состояния портов выполняется относительно состояния 3.
MSV:10	CO6 command & status	Чтение/запись (1-4) Чтение (5-9)	1: Heating 2: Cooling 3: Shut Off 3) 4: Start exercise 5: Moving towards Cooling 6: Moving towards Heating 7: Alarm 8: Не используется 9: Exercising	1: Heating	Состояния 1–4 — это команды для привода MP90 ChangeOver®. Состояния 5–9 — это обратная связь из привода MP90 ChangeOver®. Состояние 3, режим закрытия используется только технического обслуживания. Не используйте функцию закрытия во время эксплуатации!
MSV:11	CO6 auto exercise	Чтение/запись	1: ON2: OFF	1: ON	ON: Регулирующий клапан ChangeOver® переходит из текущего положения в состояние закрытия и обратно раз в неделю для обеспечения свободного перемещения. OFF: Проверка клапана выполняется системой BMS.

1) Полностью откройте клапан на один час или вплоть до выбора нового состояния.
2) Откройте и закройте клапан пять раз с максимальной скоростью.
3) По команде установки нулевого расчетного расхода (AV:1) клапан PIBCV закрывается, чтобы не выполнялся ни обогрев, ни охлаждение. Не используйте для этого функцию закрытия при техническом обслуживании CO6!

 Функцию закрытия клапана CO6 необходимо использовать только при проведении технического обслуживания и только в том случае, когда температура воды в оконечном устройстве равна температуре окружающего воздуха либо когда оконечное устройство не установлено. Изменение температуры воды в закрытом контуре может привести к повышению давления и повреждению оконечного устройства.

Двоичное значение

Идентификатор	Имя объекта/ параметра	Чтение/ запись	Активный текст (1)	Неактивный текст (0)	Значение по умолчанию	Описание
BV:2	Direct or Inverse operation Mode	Чтение/запись	Inverse	Direct	Direct	Выбор между прямым и инверсным режимами работы. См. схему прямого/инверсного режима работы.
BV:10	Warning: Temperature of the actuator is out of recommended range	Чтение	ON	OFF	нет данных	Температура внутри привода MP90 вне пределов рекомендованного диапазона.
BV:11	Alarm: No Control Signal	Чтение	ON	OFF	нет данных	Привод обнаружил отсутствие аналогового управляющего сигнала.
BV:12	Alarm: Error during Closing	Чтение	ON	OFF	нет данных	Привод не может полностью закрыть клапан PIBC.V.
BV:14	Warning: Voltage of power supply is too high	Чтение	ON	OFF	нет данных	Чрезмерно высокое напряжение источника питания Если измеренное напряжение становится выше 43,4 В, то выводится аварийный сигнал для указания чрезмерно высокого напряжения. Если измеренное напряжение падает ниже 38,3 В, то этот аварийный сигнал отключается.
BV:15	Warning: Voltage of power supply is too low	Чтение	ON	OFF	нет данных	Чрезмерно высокое напряжение источника питания. Если измеренное напряжение падает ниже 16,5 В, то выводится аварийный сигнал для указания чрезмерно низкого напряжения. Если измеренное напряжение падает ниже 16,5 В, то также отключается двигатель. Если измеренное напряжение становится выше 17,5 В, то двигатель включается снова.
BV:16	Alarm: Error during Calibration	Чтение	ON	OFF	нет данных	Произошла ошибка во время калибровки привода.
BV:17	Warning: BACnet MAC-address Conflict was Detected	Чтение	ON	OFF	нет данных	В одной подсети BACnet два или более устройств имеют один тот же MAC-адрес.
BV:18	Warning: Faults on the BACnet was detected	Чтение	ON	OFF	нет данных	Обнаружены проблемы связи в сети.
BV:19	Alarm: An internal Error has been detected	Чтение	ON	OFF	нет данных	Повторно откалибруйте или выключите/включите питание привода для сброса ошибок — может потребоваться замена привода.
BV:20	Alarm: CO6 in manual override or CO6 unable to move	Чтение	ON	OFF	нет данных	Для шестиходового привода переключающего клапана установлен режим ручного управления или он не может перейти в требуемое положение.
BV:21	Alarm: CO6 actuator not connected or damaged	Чтение	ON	OFF	нет данных	Шестиходовой привод переключающего клапана не подключен или поврежден.

Объект устройства

Список с важными выбираемыми свойствами объекта устройства.

Свойство	Значение	Чтение/запись	Описание
Object ID	Instance Range: 0 to 4194302	Чтение/запись	Это свойство обычно называется «номером экземпляра устройства» или «уникальным идентификатором».
Object-Name	Combination of "MP90 S" + Type and Object ID	Чтение/запись	Имя изделия. Максимум 25 символов.
Firmware revision	Current firmware version	Чтение	Версия программного обеспечения BACnet.
Application SW version	Current Application SW version	Чтение	Версия прикладного программного обеспечения привода.
Location	Если привод новый, то эта строка пустая.	Чтение/запись	Для описания местоположения может использоваться произвольный текст. Максимум 50 символов.
Description	Schneider Electric MP90 actuator with BACnet MS/TP	Чтение/запись	Описание изделия. Максимум 50 символов.
Segmentation-supported	NO SEGMENTATION	Чтение	Привод не поддерживает сегментацию.
Max-master	Значение по умолчанию: 127 Диапазон: 0-127	Чтение/запись	Для параметра MAX_master в MP90 должно быть установлено значение, равное числу устройств (или самый большой используемый MAC-адрес) в подсети MS/TP.

Вход аналоговых сигналов

Идентификатор	Имя объекта/ параметра	Единица измерения	Чтение/запись	Минимум	Максимум	Значение по умолчанию	Описание
AI:0	Voltage or Current on analog input	Volt / mA	Чтение	0	10 В 20 mA	нет данных	Уровень напряжения (В) или тока (mA) на входе аналогового управляющего сигнала, измеренный приводом. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.
AI:1	T1 or resistance input	°C, °F, Ohm	Чтение	-10 °C 10°F 900 Ом	120 °C 250°F 10 кОм	°C	Температура/сопротивление, измеренное подключенными датчиками PT1000. Для излучаемой мощности AV:32, AI:1 — это температура в подающей трубе, а AI:2 — температура в обратной трубе. Кабель длиной максимум 10 м.
AI:2	T2 or resistance input						

Выход аналоговых сигналов

Идентификатор	Имя объекта/ параметра	Единица измерения	Чтение/запись	Минимум	Максимум	Значение по умолчанию	Описание
AO:0	Voltage on analog output	Volt	Чтение/запись	0	10	Volt	Значение выходного напряжения в режиме цифрового и аналогового управления для MSV:9. Примечание: В режиме CO6 и в режиме инвертированного управления CO6 текущее значение не может быть перезаписано.

Класс уведомления

Идентификатор	Имя объекта/параметра	Описание
NC:0	Alarm Notifier, Subscribe here for alarms	Выполните подписку устройств на получение аварийных сигналов

NC:0 — это объект, в котором другие устройства BACnet могут подписаться на прямое информирование с этого устройства об активации или очистке аварийных сигналов или предупреждений. На эту услугу может быть подписано максимум четыре устройства. Подписчики этого объекта будут информироваться об активации или очистке всех предупреждений или аварийных сигналов BV:10–BV:21. При использовании класса уведомлений NC:0 об изменении состояния предупреждений или аварийных сигналов (BV:10–BV:21) необходимо подписаться на уведомления в течение всего дня и недели: от 00:00:00 до 23:59:59:99 и на все семь дней недели. Это необходимо из-за того, что в состав привода не входят часы и, таким образом, привод не может обрабатывать уведомления с учетом времени.

Вычисление средних значений

Идентификатор	Объект / Имя объекта/параметра	Минимум Значение	Среднее значение	Максимум Значение	Интервал	Выборка	Описание
AVO:0	Average rectified voltage measured by the actuator	Обновляется в соответствии с фактическими измерениями			Один день	24	Среднее выпрямленное напряжение, подаваемое на привод.

Выбор типа клапана



Значения расхода действительны для оборудования, в котором применяется вода. В случае применения смесей на основе гликоля используйте поправочный коэффициент.



Очень важно выбрать корректное значение для установленного привода.

Индекс	Наименование	Номинальный расход	Единицы измерения	Позиция клапана при номинальном расходе [мм]	Установка максимального диапазона [%]
1	SmartX PIBCV ISO DN 10LF	150	л/ч	2,25	120
2	SmartX PIBCV ISO DN 10	275	л/ч	2,25	120
3	SmartX PIBCV ISO DN 15LF	275	л/ч	2,25	120
4 ¹⁾	SmartX PIBCV ISO DN 15	450	л/ч	2,25	120
5	SmartX PIBCV ISO DN 20	900	л/ч	2,25	120
6	SmartX PIBCV ISO DN 25	1700	л/ч	4,5	110
7	SmartX PIBCV ISO DN 32	3200	л/ч	4,5	110
8	SmartX PIBCV ANSI DN ½" LF	1,2	гал/мин	2,25	100
9	SmartX PIBCV ANSI DN ½"	2	гал/мин	2,25	100
10	SmartX PIBCV ANSI DN ½" HF	5	гал/мин	4	100
11	SmartX PIBCV ANSI DN ¾"	4	гал/мин	2,25	100
12	SmartX PIBCV ANSI DN ¾" HF	7,5	гал/мин	4	100
13	SmartX PIBCV ANSI DN 1"	7,5	гал/мин	4,5	100
14	SmartX PIBCV ANSI DN 1" HF	12	гал/мин	4,5	100
15	SmartX PIBCV ANSI DN 1½"	14,1	гал/мин	4,5	100
16	SmartX PIBCV ANSI DN 1½" HF	17,5	гал/мин	4,5	100
17 ²⁾	«Определяемый пользователем клапан»	не определено	определяется пользователем	VPNF	SRM

¹⁾ Значение по умолчанию
²⁾ Значения по умолчанию идентичны значениям для клапана PIBCV ISO DN 15.

**Услуги
BACnet BIBB**


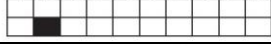
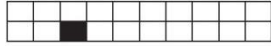
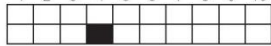
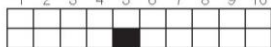

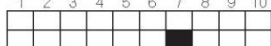



Услуга	Затворы	Инициирование/выполнение
ReadProperty	DS-RP-B	exe
WriteProperty	DS-WP-B	exe
Who-Is	DM-DDB-A	init
Who-Is	DM-DDB-B	exe
I-Am	DM-DDB-B	init
I-Am	DM-DDB-A	exe
Who-Has	DM-DOB-B	exe
I-Have	DM-DOB-B	init
DeviceCommunicationControl	DM-DCC-B	exe
Reinitialize Device ¹⁾	DM-RD-B	exe
ConfirmedEventNotification	AE-N-I-B	init
UnconfirmedEventNotification	AE-N-I-B	init
AcknowledgeAlarm	AE-ACK-B	exe
GetEventInformation	AE-INFO-B	exe
GetAlarmSummary	AE-ASUM-B	exe
GetEnrollmentSummary	AE-ESUM-B	exe
AddListElement	DM-LM-B	exe
RemoveListElement	DM-LM-B	exe
ReadPropertyMultiple	DS-RPM-B	exe
WritePropertyMultiple	DS-WPM-B	exe
ChangeOfValue ²⁾	DS-COV-B	exe
Restart	DM-R-B	exe

¹⁾ MP90 S CO6, Energy, I/O поддерживает «горячий» сброс (цикл выключения/включения питания) и «холодный» сброс (восстановление заводских установок) BACnet. Необходимо отметить, что после «холодного» сброса/восстановления заводских установок автоматически выполняется калибровка, и для всех установок восстанавливаются заводские значения.
²⁾ COV реализуется в следующих случаях: Входы аналоговых сигналов AI:0, AI:1 и AI:2 и для следующих аналоговых значений AV:2 и AV:27.

Установки DIP-переключателей

BACnet: По умолчанию выполняется автоматическая MAC-адресация. При выполнении ручной MAC-адресации с использованием DIP-переключателей для MSV:5 должна быть выполнена необходимая установка DIP-переключателей.

Modbus: По умолчанию выполняется ручная MAC-адресация. Для Modbus автоматическая адресация не выполняется. Однако если какой-либо адрес был назначен в сети BACnet до переключения на Modbus, то этот адрес также будет использоваться в Modbus, если для DIP-переключателей сохраняются положения по умолчанию.

DIP-переключатель	Имя конфигурации	Состояние OFF (по умолчанию)	Состояние ON
1.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 0	Логический «0»	Логическая «1»
2.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 1	Логический «0»	Логическая «1»
3.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 2	Логический «0»	Логическая «1»
4.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 3	Логический «0»	Логическая «1»
5.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 4	Логический «0»	Логическая «1»
6.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 5	Логический «0»	Логическая «1»
7.  ON OFF	BACnet-адрес/идентификатор блока Modbus, бит 6	Логический «0»	Логическая «1»
8.  ON OFF	Оконечный резистор (120 Ом)	Оконечного резистора нет	Оконечный резистор подключен 1)
9.  ON OFF	Не используется		
10.  ON OFF	-	BACnet MS/TP 2)	Modbus RTU 2)

1) В приводе имеется оконечный резистор, который может быть подключен к последнему приводу для корректного согласования шины.

2) При изменении протокола с помощью DIP-переключателя 10 требуется выполнить цикл выключения/включения питания для того, чтобы приводом использовался новый выбранный протокол.

Ручная адресация

MAC-адрес BACnet / идентификатор ведомого устройства устанавливается DIP-переключателями 1–7.
0 = Выкл., 1 = Вкл.

DIP-переключатель 1, 2, 3, 4														DIP-переключатель 5, 6, 7		
0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011		0111	1111
0*		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	000
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	100
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	010
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	110
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	001
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	101
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	011
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127*	111

* Адреса 0 и 127 использовать запрещено.

Пример: 
Установка MAC-адреса 37:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF

Регистры Modbus — Конфигурация

Modbus/регистр	Чтение/запись	Функция Modbus	Тип данных Modbus	Имя объекта/параметра	Описание	Значение по умолчанию	Единица измерения	Описание использования
0x8000 32768	Чтение/запись	3, 4 и 16	FLOAT	Design Flow Rate	Предварительно установленное значение для параметра Design Flow Rate, когда для управляющего сигнала установлено значение 100 %. 1–32787	Номинальное значение из таблицы клапанов в «л/ч»	%, L/hr, GPM	Расчетный расход в «литрах в час», то есть 150–450 соответствует 150–450 л/час, или в «процентах», то есть 20–100 соответствует 20–100 %
0x8002 32770	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Control Fallback Time	Время реагирования привода на отсутствие аналогового управляющего сигнала.	10	Minutes	Время реагирования в минутах, то есть 0–60 соответствует 0–60 минутам
0x8004 32772	Чтение/запись	3, 4 и 16	FLOAT	Alpha Value	Значение, используемое для формирования кривой в режиме Manual Defined Function (MDF) для установления соответствия характеристической кривой теплообменника. Если в режиме цифрового управления для 33280 используется «L/hr», то установка коэффициента альфа игнорируется.	0,2	нет данных	Кривая коэффициента альфа, то есть 0,05–1,00 соответствует 0,05–1,00. Если Alpha = 1,00; то используется линейная функция. Если Alpha = 0,2, то используется логарифмическая функция. См. график коэффициента альфа.
0x8006 32774	Чтение/запись	3, 4 и 16	WORD	Valve closing or opening time	Время, требующееся приводу для перехода из положения 0 % в положение 100 % от значения параметра Design Flow Rate. Используется с 32803.	нет данных	Seconds	Время закрытия или открытия клапана в секундах, то есть 18–700 соответствует 18–700 секундам
0x8008 32776	Чтение	3, 4 и 6	FLOAT	Nominal Flow of the user defined valve	Имя и номинальный расход определенного пользователем клапана.	нет данных	«L/hr» или «GPM», тип единицы измерения из таблицы клапанов	Расчетный расход в «литрах в час», то есть 0–450 соответствует 0–450 л/час
0x800A 32778	Чтение	3 и 4	FLOAT	Valve position at nominal flow for User Defined Valve	Позиция в миллиметрах при номинальном расходе для определенного пользователем клапана.	2,25	Millimetre	Позиция клапана при номинальном расходе в миллиметрах, то есть 0,5–5,8 соответствует 0,5–5,8 миллиметров
0x800C 32780	Чтение/запись	3, 4 и 6	FLOAT	Maximum value for the Design Flow in the User Defined Valve	Для определенного пользователем клапана может быть увеличен максимальный уровень расчетного расхода.	120	Тип единицы измерения (1–32787) в соответствии с выбором: % или (L/hr или GPM)	0–150 соответствует 0–150 %
0x8012 32786	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Direct or Inverse operation Mode	Выбор между прямым и инверсным режимами работы. См. схему прямого/инверсного режима работы.	0: Direct	0: Direct 1: Inverse	Выбор между прямым и инверсным режимами работы. См. схему прямого/инверсного режима работы.
0x8013 32787	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set and display the Design Flow	Единицы измерения, используемые для установки и отображения расчетного расхода. Единицы измерения определяются выбранным типом клапана.	0: L/hr или GPM для версий ANSI	0: L/hr / GPM 1: %	Единицы измерения, используемые для установки и отображения расчетного расхода. Выберите L/hr или % для европейских версий; либо GPM или % для версий ANSI
0x8014 32788	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set and display Flow Rate Setpoint	Единицы измерения, используемые для установки и отображения расчетного расхода.	1: %	0: L/hr / GPM 1: %	Единицы измерения, используемые для установки и отображения расчетного расхода. Выберите % или L/hr, или GPM для версий ANSI
0x8015 32789	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set and display the Actual Flow Rate feedback	Единицы измерения, используемые для установки и отображения обратной связи фактического расхода	0: L/hr или GPM	0: L/hr / GPM 1: %	Выберите L/hr или % для европейских версий; либо GPM или % для версий ANSI
0x8016 32790	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set and display Temperature	Выберите °C или °F для установки и отображения температуры внутри привода	0: °C	0: °C 1: °F	Единицы измерения, используемые для установки и отображения температуры внутри привода
0x8017 32791	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set and display T1	Единицы измерения, используемые для считывания температуры или сопротивления.	0: °C	0: °C 1: °F 2: Ohm	Единицы измерения для температуры или сопротивления
0x8018 32792	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set and display T2				
0x8019 32793	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Units used to set Power	Единицы измерения, используемые для считывания использования мощности.	0: kW	0: kW 1: BTU/h	Единицы измерения мощности
0x801A 32794	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Endian type	Порядок следования байтов для типов данных LONG и FLOAT	0: Big	0: Big 1: Little	Используемый тип следования байтов для регистров Float и Long
0x801C 32796	Чтение/запись	3, 4 и 16	FLOAT	CO6 Heating Design Flow Rate	Предварительно установленное значение для параметра Design Flow Rate, когда для управляющего сигнала установлено значение 100 %. 1–32787	Номинальное значение из таблицы клапанов в «л/ч»	%, L/hr, GPM	Расчетный расход в «литрах в час», то есть 150–450 соответствует 150–450 л/час, или в «процентах», то есть 20–100 соответствует 20–100 %
0x801E 32798	Чтение/запись	3, 4 и 16	FLOAT	CO6 Cooling Design Flow Rate				

Конфигурация (продолжение)

Modbus/регистр	Чтение/запись	Функция Modbus	Тип данных Modbus	Объект / Имя объекта/параметра	Описание	Значение по умолчанию	Описание использования
0x802A 32810	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Application mode	Выберите режим применения привода. Состояние 1: Аналоговое управление. Управление расходом выполняется аналоговым сигналом, например, напряжением 0–10 В. Установка расчетного расхода через 33280. Состояние 2: Цифровое управление. Для управления расходом используется AV:1. Установка расчетного расхода через 33280. Состояние 3: Режим СО6. Для управления расходом используется 33280. Установка расчетного расхода с помощью 32796 для обогрева и с помощью 32798 для охлаждения. Обогрев выполняется через порты 5 и 6 клапана СО6, а охлаждение — через порты 1 и 4. Состояние 4: Режим инвертированного управления СО6. Для управления расходом используется AV:1. Установка расчетного расхода с помощью 32796 для обогрева и с помощью 32798 для охлаждения. Инвертирование состояния портов выполняется относительно состояния 3.	3: CO6 mode	1: Analog control 2: Digital control 3: CO6 mode 4: Inverted CO6 mode
0x802B 32811	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	CO6 command & status	Команды и состояние для 6-ходового переключающего клапана.	1: Heating	1: Heating 2: Cooling 3: Shut-off* 4: Start exercise 5: Moving towards Cooling 6: Moving towards Heating 7: Alarm 8: Не используется 9: Exercising Состояния 1–4 — это команды для привода MP90 ChangeOver6. Состояния 5–9 — это обратная связь из привода MP90 ChangeOver6. Состояние 3, режим закрытия используется только технического обслуживания. Не используйте функцию закрытия во время эксплуатации!
0x802C 32812	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	CO6 auto exercise	ON: Регулирующий клапан ChangeOver6 переходит из текущего положения в состояние закрытия и обратно раз в неделю для обеспечения свободного перемещения. OFF: Проверка клапана выполняется системой BMS; при этом выполняется перемещение из текущего в закрытое состояние раз в неделю для предотвращения «застревания» клапана.	1: ON	1: ON 2: OFF
0x8020 32800	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Analog Control signal type and range	Используется для выбора типа и диапазона входных сигналов аналогового управления.	2: 0-10 Vdc	Выберите 1, 2 или другое значение на основе информации в таблице ниже: 1: 0-5 Vdc 2: 0-10 Vdc 3: 2-10 Vdc 4: 5-10 Vdc 5: 2-6 Vdc 6: 6-10 Vdc 7: 0-20 mA 8: 4-20 mA
0x8021 32801	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Missing Control Signal Fallback Action	Действие, которое привод начинает выполнять при отсутствии сигнала аналогового управления.	1: No action	Выберите 1, 2 или другое значение на основе информации в таблице ниже: 1: No action 2: CLOSE 3: OPEN 4: Go to 50 % of Design Flow Rate
0x8022 32802	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Selected Valve Type	Тип клапана PIBCV, которым управляет привод.	4: PIBCV DN 15	См. таблицу «Выбор типа клапана 1–17»
0x8023 32803	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Actuator Speed	Время, требующееся приводу для перемещения штока клапана на 1 мм, либо на значение, заданное функцией постоянной времени (см. AV:32774). Диапазон значений постоянной времени: 18–700 секунд.	4: 24 sec/mm	Выберите 1, 2 или другое значение на основе информации в таблице ниже: 1: 3 sec/mm 2: 6 sec/mm 3: 12 sec/mm 4: 24 sec/mm 5: Constant Time (устанавливается регистром 0x8006)
0x8024 32804	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Baud Rate	Скорость передачи данных, используемая для связи по шине.	1: Auto Baud Rate Detection	Выберите 1, 2 или другое значение на основе информации в таблице ниже: 1: Auto Baud Rate Detection 2: 9600 бит/с 3: 19200 бит/с 4: 38400 бит/с 5: 57600 бит/с 6: 76800 бит/с 7: 115200 бит/с
0x8025 32805	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Select UART mode	Поддерживаемые режимы передачи.	3: 1-8-E-1	Выберите 1, 2, 3 или 4 на основе информации в таблице ниже: 1: 1-8-N-2 2: 1-8-O-1 3: 1-8-E-1 4: 1-8-N-1 Формат данных: (Стартовый бит — Биты данных — Бит контроля четности — Столовые биты).
0x8026 32806	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Slave ID	Идентификатор ведомого устройства, используемый для связи.	нет данных	Идентификатор ведомого устройства, используемый для связи.
0x8027 32807	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Slave ID assignment method	Способ выбора адреса ведомого устройства.	1: DIP Switch Settings	Выберите 1 или 3 на основе информации в таблице ниже: 1: DIP Switch Settings 2: User configuration over Modbus Если DIP-переключатели находятся в недействительном положении, то привод выполняет автоматическую проверку, указан ли идентификатор ведомого устройства в конфигурации пользователя.
0x8028 32808	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	BUS protocol	Выберите используемый протокол полевой шины. См. раздел «Установки DIP-переключателей» в техническом описании.	1: DIP switch	Выберите 1, 2 или 3 на основе информации в таблице ниже: 1: DIP switch 2: BACnet 3: Modbus
0x8029 32809	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	LED Control	Опции отображения светодиодных индикаторов.	1: Normal LED mode	Выберите 1, 2 или другое значение на основе информации в таблице ниже: 1: Normal LED mode 2: Show only alarms 3: All LED's OFF 4: Blink (can be used to locate the actuator)
0x8500 34048	Запись	6	WORD	Reset	«Горячий» сброс = Цикл выключения/включения питания. «Холодный» сброс = Восстановление заводских установок. Необходимо отметить, что после восстановления заводских установок автоматически выполняется калибровка.	нет данных	0x5741 / 22337: «Горячий» сброс 0x434F / 17231: «Холодный» сброс

1) По команде установки нулевого расчетного расхода (AV:1) клапан PIBCV закрывается, чтобы не выполнялся ни обогрев, ни охлаждение; не используйте для этого функцию закрытия при техническом обслуживании СО6.
Функцию закрытия клапана СО6 необходимо использовать только при проведении технического обслуживания, когда температура воды в оконечном устройстве равна температуре окружающего воздуха либо когда оконечное устройство не установлено. Изменение температуры воды в закрытом контуре может привести к повышению давления и повреждению оконечного устройства.

Эксплуатация

Modbus/регистр	Чтение/запись	Функция Modbus	Тип данных Modbus	Имя объекта/параметра	Описание	Значение по умолчанию	Единица измерения	Описание использования
0x8200 33280	Чтение/запись	3, 4 и 16	FLOAT	Flow Rate Setpoint	Заданное значение расхода через клапан PIBCV. 1–32788	100 %	% L/hr GPM	Заданное значение расхода в процентах, то есть 0–100 соответствует 0–100 %.
0x8202 33282	Чтение	3 и 4	FLOAT	Actual Flow Rate feedback	Указание расхода на основе позиции штока привода. 1–32788	нет данных	% L/hr GPM	Обратная связь расчетного расхода в процентах, то есть 0–100 соответствует 0–100 %. Если в 32787 выбрано «L/hr (GPM)», то для расхода через клапан устанавливается максимальное значение 32776 для выбранного клапана. В противном случае устанавливается значение 100 %.
0x8204 33284	Чтение/запись	3, 4 и 6	WORD	Actuator Mode and special features	Указывает текущее состояние привода. С помощью этого параметра может быть запущена калибровка, промывка и деаэрация.	1: Normal	нет данных	Выберите 1, 2 или другое значение на основе информации в таблице ниже: 1: Normal 2: Calibration 3: Flush 4: De-Air 5: Alarm
0x8206 33286	Чтение/запись	3, 4 и 16	FLOAT	Voltage on analog output	Значение выходного напряжения в режиме цифрового и аналогового управления для 32810. Примечание: В режиме CO6 и в режиме инвертированного управления CO6 текущее значение не может быть перезаписано.	V	Volt	Измеренный уровень напряжения, то есть 0,00–10,00 соответствует 0,00–10,00 В
0x8208 33288	Чтение/запись	3, 4 и 16	WORD	Power emission	Жидкостная излучаемая мощность оконечного устройства, вычисленная на основе расхода воды и падения температуры между подающей (33218) и обратной (33220) трубами. Положительные значения определяют излучаемую мощность обогрева. Отрицательные значения определяют излучаемую мощность охлаждения. Единицы измерения могут быть изменены с использованием свойств технических единиц измерения объекта.	kW	kW, BTU/h	Мощность в «кВт» или в «БТЕ/час», то есть 0–1000 соответствует 0–1000 кВт, или в «БТЕ/час», то есть 0–1000 соответствует 0–1000 БТЕ/час

Информация

Modbus/регистр	Чтение/запись	Функция Modbus	Тип данных Modbus	Имя объекта/параметра	Описание	Значение по умолчанию	Единица измерения	Описание использования
0x8100 33024	Чтение	3 и 4	FLOAT	Nominal flow of the selected valve type	Номинальный расход для выбранного типа клапана	450	«L/hr» или «GPM», тип единицы измерения из таблицы клапанов	Расчетный расход в «литрах в час», то есть 0–450 соответствует 0–450 л/час.
0x8102 33026	Чтение	3 и 4	FLOAT	Valve position at nominal flow	Позиция в миллиметрах для номинального расхода выбранного клапана	нет данных	Millimetre	Позиция клапана при номинальном расходе в миллиметрах, то есть 0,5–5,8 соответствует 0,5–5,8 миллиметров
0x8104 33028	Чтение	3 и 4	FLOAT	Maximum value for the Design Flow Rate	Для выбранного клапана может быть увеличен максимальный уровень расчетного расхода.	нет данных	Тип единицы измерения в соответствии с выбором 0x8013: % или (L/hr или GPM)	Расчетный расход в «литрах в час», то есть 0–450 соответствует 0–450 л/час.
0x8120 33056	Чтение/запись	3 и 4	STRING	Device name	Имя изделия	MP90 S	нет данных	Строка из символов ASCII
0x8140 33088	Чтение	3 и 4	STRING	Model name	Тип привода	CO6	нет данных	Строка из символов ASCII
0x8160 33120	Чтение	3 и 4	STRING	Vendor name	Наименование производителя	Schneider Electric A/S	нет данных	Строка из символов ASCII
0x8180 33152	Чтение/запись	3, 4 и 16	STRING	Location description	Для описания местоположения может использоваться произвольный текст. Например, Комната 1	нет данных	нет данных	Строка из символов ASCII. Максимум 50 символов.
0x81A0 33184	Чтение	3, 4	STRING	Serial number	Серийный номер привода	нет данных		В описании этого объекта указывается серийный номер привода, запрограммированный во время производства.
0x8108 33032	Чтение	3, 4	LONG	Product ID	Серийный номер привода	нет данных		Уникальный идентификатор изделия. Последняя часть серийного номера.
0x810A 33034	Чтение	3 и 4	WORD	SW version	Версия программного обеспечения привода	нет данных	нет данных	Слово из символов ASCII
0x810B 33035	Чтение	3 и 4	WORD	HW version	Версия аппаратных средств привода	нет данных	нет данных	Слово из символов ASCII
0x81C0 33216	Чтение	3 и 4	FLOAT	Voltage or Current on analog input	Уровень напряжения (В) или тока (мА) на входе аналогового управляющего сигнала, измеренный приводом.	нет данных	Volt / mA	Измеренный уровень напряжения, то есть 0,00–10,00 соответствует 1,00–10,00 В, или в «мА», то есть 0,00–20,00 соответствует 0,00–20,00 мА
0x81C2 33218	Чтение	3 и 4	FLOAT	T1 or resistance input	Температура/сопротивление, измеренное подключенными датчиками RT1000. Для излучаемой мощности 33288, 33218 — это температура в подающей трубе, а 33220 — температура в обратной трубе.	°C	°C, °F, Ohm	Температура, измеренная в «°C», то есть -10 °C–120 °C, или измеренное сопротивление, то есть 900 Ом–10 кОм. Кабель длиной максимум 10 м.
0x81C4 33220	Чтение	3 и 4	FLOAT	T2 or resistance input	Температура/сопротивление, измеренное подключенными датчиками RT1000. Для излучаемой мощности 33288, 33218 — это температура в подающей трубе, а 33220 — температура в обратной трубе.	°C	°C, °F, Ohm	Температура, измеренная в «°C», то есть -10 °C–120 °C, или измеренное сопротивление, то есть 900 Ом–10 кОм. Кабель длиной максимум 10 м.
0x8402 33794	Чтение	3 и 4	FLOAT	Rectified voltage measured by the actuator	Измеренное выпрямленное напряжение, подаваемое на привод	нет данных	Volt	Выпрямленное напряжение, подаваемое на привод. Чрезмерно низкое напряжение: 16,1–17,5 В. Чрезмерно высокое напряжение: 38,3–43,4 В
0x8404 33796	Чтение	3 и 4	FLOAT	Temperature In the Actuator	Температура, измеренная внутри привода	нет данных	нет данных	Температура, измеренная внутри привода. Единица измерения определяется параметром 32790.
0x8406 33798	Чтение	3 и 4	LONG	Total Operating Hours	Общее время работы привода в часах	Hours	Hours	Общее время работы привода в часах
0x8408 33800	Чтение	3 и 4	LONG	Total steps taken by the actuator	Общее число шагов, выполненное приводом, начиная с первоначального включения питания	нет данных	нет данных	Общее число шагов, выполненное приводом, начиная с первоначального включения питания
0x8410 33808	Чтение	3 и 4	LONG	Minutes since last power-up	Время в минутах с последнего включения питания привода	Minutes	Minutes	Время в минутах с последнего включения питания привода
0x8412 33810	Чтение	3 и 4	LONG	Minutes since last calibration	Время в минутах с последней калибровки привода для клапана PIBCV.	Minutes	Minutes	Время в минутах с последней калибровки привода для клапана
0x8414 33812	Чтение	3 и 4	LONG	Minutes since fully closed	Время в минутах с последнего полного закрытия клапана PIBCV	Minutes	Minutes	Время в минутах с последнего полного закрытия клапана
0x8416 33814	Чтение	3 и 4	LONG	Minutes Since Fully Opened	Время в минутах с последнего полного открытия клапана PIBCV.	Minutes	Minutes	Время в минутах с последнего полного открытия клапана

Аварийные сигналы и предупреждения

Modbus/регистр	Чтение/запись	Функция Modbus	Тип данных Modbus	Имя объекта/параметра	Описание	Значение по умолчанию	Единица измерения	Описание использования
0x8300 33536	Чтение	3 и 4	LONG	Alarm: No Control Signal	Привод обнаружил отсутствие аналоговых управляющих сигналов.	0: OFF	нет данных	Бит 0: 0: OFF; 1: ON
				Alarm: Error during Closing	Привод не может полностью закрыть клапан PIBC.V.	0: OFF	нет данных	Бит 1: 0: OFF; 1: ON
				Alarm: Error during Calibration	Произошла ошибка во время калибровки привода.	0: OFF	нет данных	Бит 2: 0: OFF; 1: ON
				Alarm: An internal Error has been detected	Повторно откалибруйте или выключите/включите питание привода для сброса ошибок — может потребоваться замена привода.	0: OFF	нет данных	Бит 3: 0: OFF; 1: ON
				Warning: Temperature of the actuator is out of recommended range	Температура внутри привода MP90 вне пределов рекомендованного диапазона.	0: OFF	нет данных	Бит 16: 0: OFF; 1: ON
				Warning: Voltage of power supply is too high	Чрезмерно высокое напряжение источника питания. Если измеренное напряжение становится выше 43,4 В, то выводится аварийный сигнал для указания чрезмерно высокого напряжения. Если измеренное напряжение падает ниже 38,3 В, то этот аварийный сигнал выключается.	0: OFF	нет данных	Бит 18: 0: OFF; 1: ON
				Warning: Voltage of power supply is too low	Чрезмерно высокое напряжение источника питания. Если измеренное напряжение падает ниже 16,5 В, то выводится аварийный сигнал для указания чрезмерно низкого напряжения. Если измеренное напряжение падает ниже 16,5 В, то также отключается двигатель. Если измеренное напряжение становится выше 17,5 В, то двигатель привода снова активируется.	0: OFF	нет данных	Бит 19: 0: OFF; 1: ON
				Warning: Faults on communication was detected	Обнаружены проблемы связи в сети.	0: OFF	нет данных	Бит 21: 0: OFF; 1: ON
				Warning: Invalid DIP switch setting	Назначение идентификатора ведомого устройства выполнено некорректно (либо 0, либо 127).	0: OFF	нет данных	Бит 22: 0: OFF; 1: ON
Alarm: CO6 in manual override or CO6 unable to move	Для шестиходового привода переключающего клапана установлен режим ручного управления или он не может перейти в требуемое положение.	0: OFF	нет данных	Бит 4: 0: OFF; 1: ON				
Alarm: CO6 actuator not connected or damaged	Шестиходовой привод переключающего клапана не подключен или поврежден.	0: OFF	нет данных	Бит 5: 0: OFF; 1: ON				

Датчики температуры

Датчики температуры используются для вычисления тепловой энергии. Датчик температуры содержит платиновый элемент, сопротивление которого изменяется пропорционально температуре. Датчик Pt 1000 (1000 Ом при температуре 0 °C). Этот датчик соответствует требованиям по точности класса В стандарта EN 60751. Точность измерения температуры составляет приблизительно 0,5° в типовом рабочем диапазоне. Во время вычисления разницы температур (ΔT) отклонения обоих датчиков не суммируются. При правильной установке датчиков точность вычисления разницы температур (ΔT) составляет 0,5°.

R (типичное значение) Ом	Температура °C	Температура °F	Погрешность °C
1117	30	86	0,45
1078	20	68	0,40
1039	10	50	0,35
1000	0	32	0,30
961	-10	14	0,35
922	-20	-4	0,40
882	-30	-22	0,45



Поиск и устранение неисправностей

Проверка полевой шины ВАСnet:

Проверить состояние полевой шины можно, проанализировав передачу сообщений привода для проверки связи и обнаружения проблем полевой шины на раннем этапе. Это выполняется с помощью значений объектов AV:15–AV:19.

Качество сети ВАСnet:

Для надлежащей работы привода важнейшее значение имеет надежное функционирование сети. Часть значений, определяющих качество работы сети, указывается параметрами AV:15–AV:19. Наиболее важные параметры — AV:17 Server Error Count (Число ошибок сервера) и AV:19 Server Timeout Error (Ошибка из-за тайм-аута сервера). Значения этих двух параметров должны быть меньше значений AV:15, AV:16 и AV:18. Обычно важно, чтобы значения параметров AV:17 и AV:19 постоянно не увеличивались.

Качество электроэнергии

Для проверки соответствия питания и кабельной проводки привода техническим требованиям может использоваться объект/регистр AV:6 / 33794. Текущее значение AV:6 / 33794 указывает текущее напряжение, измеренное внутри привода. Это напряжение привод контролирует все время и выполняет все необходимые действия при нарушении рекомендуемого диапазона. В таблице ниже см., каким образом привод реагирует на разные уровни напряжения.

Напряжение (текущее значение AV:6/33794)	Реакция
Напряжение ниже 16,5 В	Светодиодный индикатор указывает аварийный сигнал. Инициирование аварийного сигнала (BV: 15 / 33536, бит 19), указывающего на чрезмерно низкое напряжение питания.
Напряжение ниже 16,1 В	Двигатель отключается. Если напряжение не упало чрезмерно низко, то светодиодные индикаторы указывают аварийный сигнал и привод инициирует аварийный сигнал (BV:15/ 33535, бит 19)
Когда напряжение снова поднимается выше 17,5 В	Двигатель снова включается. Индикация аварийного сигнала прекращается, восстанавливается нормальный режим работы. Аварийный сигнал (BV:15 / 33536, бит 19) прекращается; восстанавливается нормальный режим работы.
Когда напряжение поднимается выше 43,4 В	Светодиодный индикатор указывает аварийный сигнал. Иницируется аварийный сигнал (BV:14 / 33536, бит 18).
Когда напряжение снова падает ниже 38,3 В	Индикация аварийного сигнала прекращается, восстанавливается нормальный режим работы. Аварийный сигнал (BV:14 / 33536, бит 18) прекращается; восстанавливается нормальный режим работы.

ПРИМЕЧАНИЕ: уровень напряжения постоянно изменяется в зависимости от активности всей группы из приводов и других подключенных устройств. Напряжение питания увеличивается и уменьшается в следующих случаях:

- нестабильный источник питания,
- в гирляндных соединениях используются чрезмерно длинные кабели.

Большое число одновременно работающих приводов может уменьшить напряжение питания (особенно для последних устройств в гирляндных соединениях). Напряжения приводов считаются нормальными в том случае, если все значения AV:6 / 33794 выше 18 В при работе всех двигателей приводов. Для обеспечения требуемого напряжения в наихудших рабочих условиях рекомендуется выполнить следующее:

- Запустите все приводы в гирляндном соединении одновременно. При работе всех приводов проверьте каждое значение AV:6 / 32794. Эти значения должны быть больше 18 В; не должны инициироваться/указываться никакие из упомянутых выше аварийных сигналов.
- Если светодиодные индикаторы указывают то или иное аварийное состояние, либо иницируется аварийный сигнал ВАСnet/Modbus, либо напряжение падает ниже 18 В, то необходимо проверить кабельную проводку.
- Проверьте значения AVO:0. Этот объект ВАСnet сохраняет три значения: среднее измеренное напряжение, максимальное измеренное напряжение и минимальное измеренное напряжение. Самым важным является минимальное измеренное напряжение. Это самое низкое напряжение, измеренное во время работы привода.

