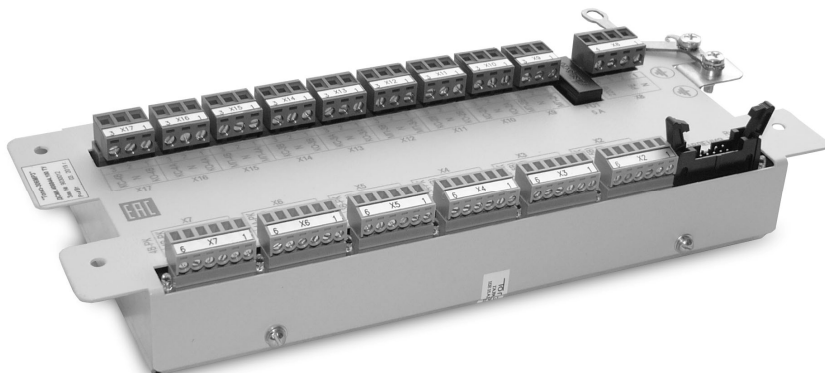




# "ТОПАЗ-306МРЗ" МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.408844.320 РЭ



## Содержание

1	Назначение .....	3
2	Технические данные .....	3
3	Устройство и принцип работы.....	4
4	Указание мер безопасности .....	5
5	Подготовка к работе.....	6
6	Порядок работы.....	6

Приложение А – Схема электрическая принципиальная

Приложение Б – Рекомендуемая схема электрическая подключения

Приложение В – Габаритные и установочные размеры

### **ООО "Топаз-сервис"**

---

**ул. 7-я Заводская, 60, г.Волгодонск, Ростовская обл., Россия, 347360**

тел./факс: +7(8639)27-75-75 - многоканальный

техподдержка: для РФ +7(800)700-27-05, международный +7(961)276-81-30

сайт, эл.почта: <http://topazelectro.ru> , [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

## 1 Назначение

1.1 Модуль расширения "Топаз-306МРЗ" предназначен для работы в составе многорукавных топливораздаточных колонок (далее – колонка, ТРК), оснащенных блоками управления "Топаз-306БУ7" (далее – блок, БУ). Функционально модуль является составной частью системы управления ТРК и может работать только под управлением блока.

1.2 Модуль обеспечивает (по командам от БУ) управление отпуском трех видов топлива по шести рукавам ТРК (по два рукава на каждый вид топлива).

1.3 Устройство предназначено для установки в ТРК и эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 100 % при 25 °С. Корпус устройства негерметичный, обеспечивает защиту от проникновения внешних твердых объектов диаметром более 12,5 мм. Показатели и нормы качества электрической энергии в системе электроснабжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013.

1.4 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования и обозначения технических условий. Пример записи: Модуль расширения "Топаз-306МРЗ" ДСМК.408844.100 ТУ.

## 2 Технические данные

2.1 Основные параметры и характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Техническая характеристика	Значение
Количество каналов (рукавов) управления	6
Количество насосных агрегатов, управляемых модулем	6
Напряжение питания, В – по цепи "5В"; – по цепи "VCC2"	5±0,5 от 4,75 до 5,5
Ток потребления, А, не более – по цепи "5В"; – по цепи "VCC2"	0,4 0,5
Ток короткого замыкания входов "2А-1", "2А-2", "2В-1", "2В-2", "3А-1", "3А-2", "3В-1", "3В-2", "4А-1", "4А-2", "4В-1", "4В-2" (разъемы X2 - X7) с цепью "0(-5В)", мА, не более	8
Напряжение, коммутируемое по цепям "МП-2А", "МП-2В", "МП-3А", "МП-3В", "МП-4А", "МП-4В" включения насосных агрегатов, В, не более,	~250

Техническая характеристика	Значение
Напряжение, коммутируемое по цепям "КО-2А", "КС-2А", "КО-2В", "КС-2В", "КО-3А", "КС-3А", "КО-3В", "КС-3В", "КО-4А", "КС-4А", "КО-4В", "КС-4В" включения клапанов, В, не более	~250
Ток, коммутируемый по цепям "МП-2А", "МП-2В", "МП-3В", "МП-4А", "МП-4В", "КО-2А", "КС-2А", "КО-2В", "КС-2В", "КО-3А", "КС-3А", "КО-3В", "КС-3В", "КО-4А", "КС-4А", "КО-4В", "КС-4В", А, не более	1,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Габаритные и установочные размеры	см. приложение В
Масса, кг, не более	0,9

## 2.2 Модуль обеспечивает:

- обработку и передачу в блок управления сигналов, поступающих на входы модуля от датчиков расхода топлива и кнопок "пуск/стоп" (раздаточных кранов) колонки;
- прием, обработку и передачу на исполнительные устройства ТРК (насосные агрегаты, клапаны) команд управления, поступающих от блока управления;
- индикацию положения раздаточных кранов (кран снят, кран не снят), при помощи светодиодов "Кран";
- индикацию наличия связи по интерфейсу RS-485 с блоком управления ТРК при помощи светодиодов TxD, RxD.

## 3 Устройство и принцип работы

3.1 Модуль выполнен на печатной плате, размещенной в металлическом корпусе. Схема электрическая принципиальная модуля приведена в приложении А.

### 3.2 На плате расположены:

- управляющий микропроцессор DD1;
- драйвер DA1 связи по интерфейсу RS-485 с БУ;
- входные цепи, выполненные на оптронах VU1 – VU12, VU15 - VU20. Эти цепи обеспечивают передачу на входы микропроцессора гальванически развязанных сигналов от кнопок "пуск/стоп" (цепи "2А-РК", "2В-РК", "3А-РК", "3В-РК", "4А-РК", "4В-РК") и датчиков расхода топлива (цепи "2А-1", "2А-2", "2В-1", "2В-2", "3А-1", "3А-2", "3В-1", "3В-2", "4А-1", "4А-2", "4В-1", "4В-2") колонки;
- оптореле VU13, VU14, VU22 коммутирующие напряжение питания датчиков расхода топлива (ДРТ) и соответствующих этим ДРТ входных цепей модуля. Если рукава ТРК, датчики расхода которых подключены к разъёмам Х2 Х3 модуля, не активизированы (доза не задана, отпуск топлива не ведется), то микропроцессор отключает оптореле VU13 и снимает питание с ДРТ. Аналогично управляются оптореле

VU14 и VU22, если не активизированы рукава ТРК, соответствующие разъёмам X4, X5 и X6, X7 модуля;

- выходные цепи, выполненные на реле K1-K18, управление которыми осуществляется от микропроцессора DD1 через драйверы DD2, DD3, DD4. Эти цепи обеспечивают подачу напряжений управления на исполнительные устройства колонки (магнитные пускатели насосных агрегатов, клапаны отсечные, клапаны снижения расхода);

- светодиоды зеленого свечения, HL1 – HL6 индицирующие положение раздаточных кранов колонки (кран установлен – светодиод не светится, кран снят – светодиод светится);

- светодиоды HL7, HL8 индицирующие наличие связи по интерфейсу RS-485 между модулем и блоком управления. Зеленый светодиод HL8 индицирует прием модулем информации от блока управления, а красный HL7 – передачу информации в блок управления;

- разъем X1 для подключения модуля к блоку управления;
- разъемы для подключения: сети 220 В (X8), входных (X2-X7) и выходных (X9-X17) цепей, а также разъемы используемые для внутрисхемного программирования и отладки при изготовлении модуля.

### 3.3 Описание работы светодиодов:

- зелёное свечение светодиодов HL1 – HL6 указывает на замыкание цепей "2А-РК", "2В-РК", "3А-РК", "3В-РК", "4А-РК", "4В-РК" с цепью "0(-5В)" соответственно, индицирует исправность этих цепей и цепи питания "+5В";

- красное свечение светодиода HL7 указывает на передачу информации от модуля к БУ, а зеленое свечение светодиода HL8 – на прием информации от БУ (при отсутствии связи светодиода не светятся). При нормальном режиме работы светодиоды должны попеременно мигать с высокой частотой.

## 4 Указание мер безопасности

4.1 К устройству подводится напряжение 220 В переменного тока, поэтому запрещается производить любые монтажные работы при включённом напряжении питания.

4.2 Устройство должно заземляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземляющий проводник должен подключаться к винту заземления устройства.

4.3 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74", "Правила устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ-ЭП) и "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ). К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже III группы по ПЭЭ и ПОТЭУ для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

## 5 Подготовка к работе

5.1 Модуль крепится на месте эксплуатации через отверстия в лицевой панели корпуса.

5.2 Электромонтаж модуля в колонке производится в соответствии с руководством по ее эксплуатации.

5.3 Подключение модуля к БУ осуществляется кабелем, изготовленным из плоского кабеля марки FRC-10, оканчивающегося розетками IDC-10F. Подключение к БУ нескольких модулей осуществляется параллельно. Подключение блока к колонке рекомендуется производить по схеме приложения Б.

5.4 При вводе модуля в эксплуатацию необходимо провести техническое обслуживание согласно разделу паспорта "Техническое обслуживание и ремонт" и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнале эксплуатации.

## 6 Порядок работы

6.1 Напряжение питания и команды управления модуль получает от БУ. Для приведения модуля в рабочее состояние достаточно подать электропитание на БУ.

6.2 Используемые термины и определения

*Рукав ТРК* – это часть оборудования ТРК, обеспечивающая отпуск одного вида топлива через один раздаточный кран ТРК. Рукав ТРК обязательно имеет: датчик положения раздаточного крана или кнопку "пуск/стоп", ДРТ, МП, КО, КС.

*Рукав модуля* – часть входных и выходных цепей модуля, обеспечивающих подключение и управление одним рукавом ТРК. Первый рукав устройства использует цепи "2А-1", "2А-2", "2А-РК", "МП-2А", "КО-2А", "КС-2А", второй – цепи "2В-1", "2В-2", "2В-РК", "МП-2В", "КО-2В", "КС-2В", третий – цепи "3А-1", "3А-2", "3А-РК", "МП-3А", "КО-3А", "КС-3А" и так далее до шестого.

*Номер рукава ТРК* – порядковый условный номер рукава в пределах одной ТРК. Первые два рукава управляются непосредственно от БУ. Третий и последующие рукава управляются БУ через модули. При подключении к БУ первый рукав модуля обеспечивает управление третьим рукавом ТРК, второй рукав модуля – четвертым рукавом ТРК.

**ВНИМАНИЕ! Подключение к БУ двух модулей одного типа не допускается.**

К блоку управления могут быть подключены два модуля расширения разных типов "Топаз-306МР1-3" и "Топаз-306МР3", что обеспечивает управление двухсторонней ТРК, имеющей до 5 рукавов на стороне. В этом случае рукава, принадлежащие модулю "Топаз-306МР1-3", будут иметь ID-номера 100003 и 100004 (порядковые номера рукавов будут 3 и 4), а рукава, принадлежащие модулю "Топаз-306МР3", будут иметь ID-

номера 100005, 100006, 100007, 100008, 100009, 100000 (порядковые номера рукавов будут 5, 6, 7, 8, 9, 10).

*ID-номер модуля* – идентификационный номер модуля, присваивается ему при изготовлении, служит только для идентификации устройства при обращении в отдел технической поддержки изготовителя.

*ID-номер БУ* – идентификационный номер БУ, присваивается ему при изготовлении, обозначается числом, оканчивающимся на цифру "1". Для всех выпускаемых устройств они индивидуальны и при настройке параметров не изменяются.

*ID-номер рукава* – идентификационный номер рукава, используется при настройке параметров работы рукава. ID-номер первого рукава совпадает с ID-номером БУ. Для последующих рукавов отличие только в последней цифре, которая соответствует номеру рукава ТРК. Настройка режимов работы рукавов и их параметров производится отдельно для каждого рукава по методике, описанной в руководстве по эксплуатации на БУ. Все настроенные значения параметров рукавов модуля хранятся в памяти БУ. Так как первый рукав модуля управляет третьим рукавом ТРК, то настраивается он при обращении к ID-номеру третьего рукава ТРК, аналогично второй рукав модуля - при обращении к ID-номеру четвертого рукава ТРК. Например, один модуль подключен к БУ с ID-номером 100001, тогда первый рукав модуля будет настраиваться по ID-номеру 100003, второй рукав модуля – по ID 100004.

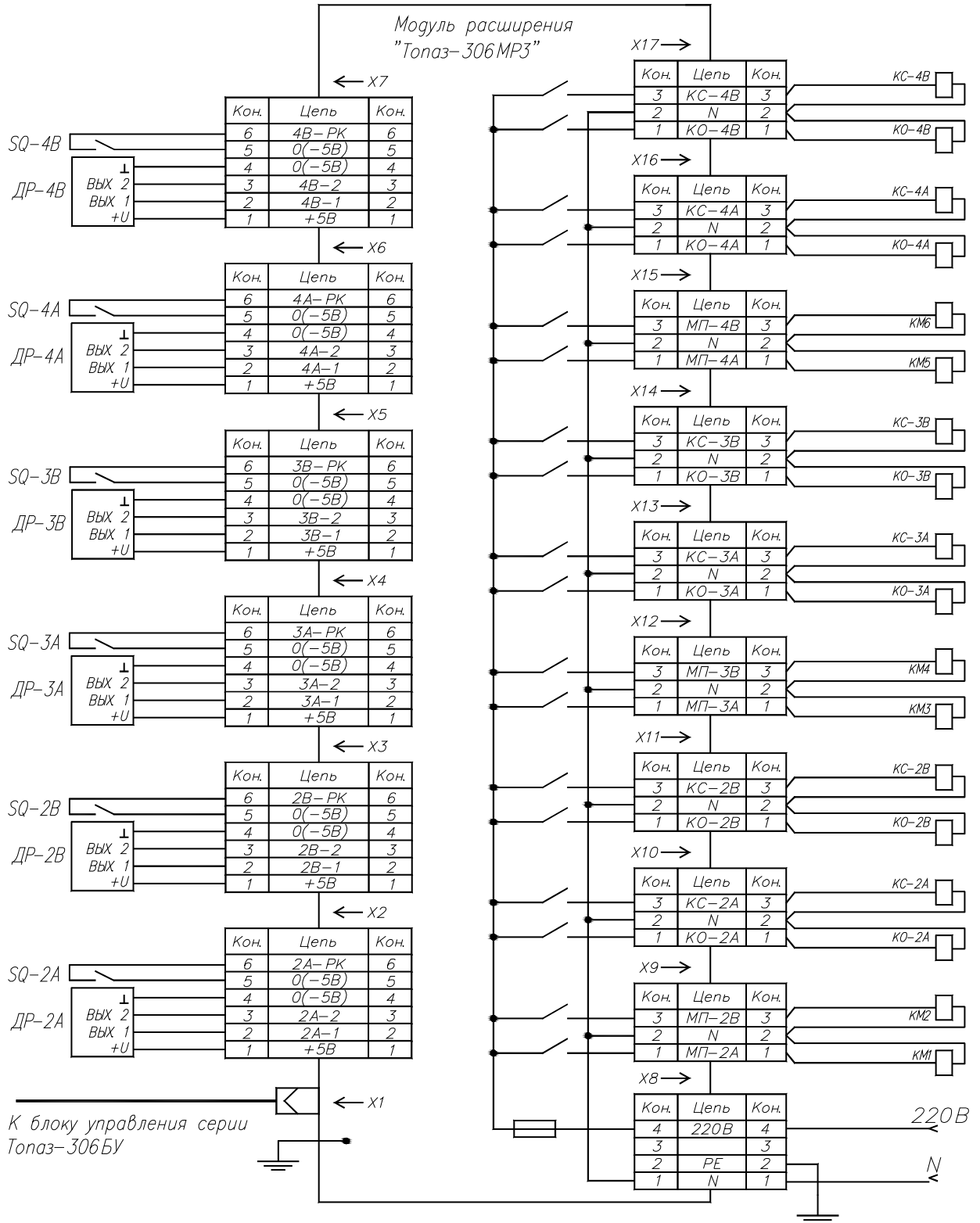
6.3 Для отпуска топлива по командам от БУ устройство подает управляющее напряжение на магнитный пускатель и клапаны, в результате чего включается насосный агрегат, а клапаны открываются, разрешая движение топлива через раздаточный кран. Во время отпуска топлива устройство передает в БУ информацию о поступающих от ДРТ импульсах. По мере достижения заданной дозы БУ подает сигнал на отключение клапана снижения и перевод ТРК на медленный расход. По окончании выдачи дозы устройство по командам от БУ останавливает налив, отключая магнитный пускатель и клапан отсечной.





**Приложение Б**  
**Рекомендуемая схема электрическая подключения ДСМК.408844.320 Э5 [1]**

Рис. 1

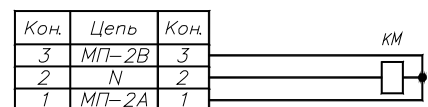


**Примечание:**

В случае использования блока управления в многорукавной двусторонней ТРК с одним насосом на каждый из видов топлива, подключение магнитного пускателя насоса к разъемам X9, X12, X15 производить согласно примеру на рис. 2.

- ДР-2А...ДР-4В – датчик расхода топлива;
- КО-2А...КО-4В – клапаны отсеchnыe;
- КС-2А...КС-4В – клапаны снижения расхода топлива;
- SQ-2А...SQ-4В – кнопка "ПУСК/СТОП";
- КМ1–КМ6 – магнитные пускатели насоса.

Рис. 2



Приложение В  
Габаритные и установочные размеры ДСМК.408844.320 ГЧ [4]

