



"ТОПАЗ-155МР1"

МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ

Руководство по эксплуатации
ДСМК.408844.101 РЭ



Содержание

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

1 Назначение

1.1 Модуль расширения "Топаз-155МР1" предназначен для работы в составе многорукавных топливораздаточных колонок (далее - колонка или ТРК), оснащенных блоком управления серий "Топаз-106К2-2МР", "Топаз-106К2-2МР ЖКД", "Топаз-106К2-2Б" (далее – БУ). Функционально модуль является составной частью комплекса электронного оборудования ТРК и может работать только под управлением БУ.

1.2 Модуль обеспечивает (по командам от блока управления) управление отпуском одного вида топлива по двум рукавам ТРК.

1.3 Устройство предназначено для установки в ТРК и эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30 до 100 % при 25 °С. Корпус устройства негерметичный, обеспечивает защиту от проникновения внешних твердых предметов 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 модуля расширения: Модуль расширения "Топаз-155МР1" ДСМК.408844.100 ТУ.

2 Технические данные

2.1 Основные параметры и технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	Значения
Количество каналов (рукавов) управления	2
Количество насосных агрегатов, управляемых модулем	1
Напряжение питания, В – по цепи "+12/5В"; – по цепи "VСС2"	12±0,5/5±0,5 от 4,75 до 5,5
Ток потребления, А, не более – по цепи "+12/5В"; – по цепи "VСС2"	0,2/0,4 0,5
Ток короткого замыкания входов "2А-1", "2А-2", "2В-1", "2В-2" (разъемы Х5, Х4) с цепью "0(-12/5)В", мА, не более – при напряжении +5В цепи "+12/5В"; – при напряжении +12В цепи "+12/5В"	8 22
Напряжение, коммутируемое по цепям выходных реле, В, не более	~250 =30

Технические характеристики	Значения
Ток, коммутируемый по цепям выходных реле, А, не более	~1,0 =1,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Габаритные и установочные размеры	см. приложение В
Масса, кг, не более	0,7

2.2 Модуль обеспечивает:

- обработку и передачу в БУ 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 БУ;
- индикацию положения раздаточных кранов (кран снят, кран установлен), при помощи светодиодов "РК";
- индикацию наличия связи по интерфейсу RS-485 с блоком управления ТРК при помощи светодиодов HL1.1 "RxD", HL1.2 "TxD".

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 типа ATmega8;
- драйвер DA1 интерфейса RS-485 связи с блоком управления;
- входные цепи, выполненные на оптронах VU1 – VU6. Эти цепи обеспечивают передачу на входы микропроцессора гальванически развязанных сигналов от кнопок "Пуск/Стоп" (цепи "2А-РК", "2В-РК") и датчиков расхода топлива (цепи "2А-1", "2А-2", "2В-1", "2В-2") колонки;
- выходные цепи, выполненные на реле К1 – К5 коммутации напряжения питания исполнительных устройств колонки (магнитные пускатели насосных агрегатов, клапаны снижения расхода и отсечные). Управление реле осуществляет микропроцессор DD1 через драйвер DD2;
- оптореле VU7 коммутации напряжения питания датчиков расхода топлива (ДРТ) и оптронов развязки сигналов ДРТ. Если рукава колонки, относящиеся к модулю, не активизированы (доза не задана, отпуск топлива не ведется), то микропроцессор DD1 через драйвер DD2 отключает оптореле;
- варисторы R25 – R29 гашения пиковых выбросов напряжения;
- светодиоды красного свечения HL2:1, HL2:2, индицирующие положение раздаточных кранов колонки;
- светодиоды HL1:1, HL1:2, индицирующие наличие связи по интерфейсу RS-485 между модулем и БУ;

- разъем X1 подключения модуля к блоку управления;
- разъем X6 внутрисхемного программирования;
- разъемы подключения входных (X4, X5) и выходных (X7 – X9) цепей;
- перемычка J1 (джампер) на разъеме X2 для подключения согласующего резистора к линии связи по интерфейсу RS-485. При установке джампера в положение "2" резистор подключен, при установке джампера в положение "1" – отключен;
- джампер J2 на разъеме X3, установкой которого в одно из положений (1,2,3 или 4) задается адрес модуля в системе управления колонки.

3.3 Описание работы светодиодов:

- красное свечение светодиодов HL2.1, HL2.2 указывает на замыкание цепей "2А-РК", "2В-РК" с цепью "0(-12/5В)" соответственно, индицирует исправность этих цепей и цепи питания "+12/5В",
- красное свечение светодиода HL1.2 "ТxD" указывает на передачу информации от модуля к БУ, а зеленое свечение светодиода HL1.1 "RxD" – на прием информации от БУ (при отсутствии связи светодиоды не светятся). При нормальном режиме работы светодиоды должны попеременно моргать с высокой частотой.

4 Указание мер безопасности

4.1 К блоку 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" (ПТЭЭП) и "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001). К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

5 Подготовка к работе

5.1 Модуль крепится на месте эксплуатации через отверстия в пластинах, закрепленных на основании.

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

5.3 Подключение модуля к блоку управления осуществляется кабелем из комплекта поставки. Подключение блока к колонке рекомендуется производить по схеме приложения Б.

5.4 При подключении к блоку управления двух модулей необходимо вскрыть крышку каждого модуля и установить перемычки J1 и J2 в соответствии с пунктами 7.3 и 7.4 настоящего руководства. Подключение к блоку управления двух модулей осуществляется кабелем ДСМК.685622.007-02.

5.5 При вводе модуля в эксплуатацию необходимо провести техническое обслуживание согласно разделу 8 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-2", "КО-2А", "КС-2А", а второй – цепи "2В-1", "2В-2", "2В-РК", "МП-2", "КО-2В", "КС-2В".

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 и т.д.

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 учета особенности интерфейса связи блока управления и модулей используется переключатель (джампер J1) нагрузки на разъеме X2 (таблица 1 приложения А). При подключении к интерфейсу одного модуля переключатель следует установить в положение 2 (подключить согласующий резистор). При подключении нескольких модулей:

- на оконечном модуле J1 установить в положение 2;
- на промежуточных модулях J1 установить в положение 1.

6.4 Для обмена информацией с блоком управления каждый из подключенных модулей должен иметь свой адрес. Он устанавливается в соответствии с таблицей 2 приложения А переключателем (джампером J2) на разъеме X3, расположенным на печатной плате модуля.

Адрес определяет, какие ID-номера и порядковые номера (в пределах блока управления) будут сопоставлены рукавам модуля.

Если к блоку управления подключен один модуль или модули разных типов, то можно задать любой адрес от 1 до 4.

Если к блоку управления подключено несколько одинаковых модулей, то модулю с меньшим адресом будут сопоставлены порядковые номера рукавов, начиная с третьего и далее по мере увеличения адреса модуля. Первые два номера присвоены рукавам блока управления.

ВНИМАНИЕ! Совпадение адресов модулей в этом случае не допускается.

Например, к блоку управления могут быть подключены два модуля разных типов, например, "Топаз-155MP1" и "Топаз-155MP2" для управления 8-рукавной ТРК, им могут быть назначены одинаковые адреса. В этом случае рукава модуля "Топаз-155MP1" будут управлять 2 рукавами ТРК с номерами 3 и 4, а рукава модуля "Топаз-155MP2" будут управлять 4 рукавами ТРК с номерами от 5 до 8.

6.5 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 А
Схема электрическая принципиальная ДСМК. 687243.099-01 изм.0 [1]

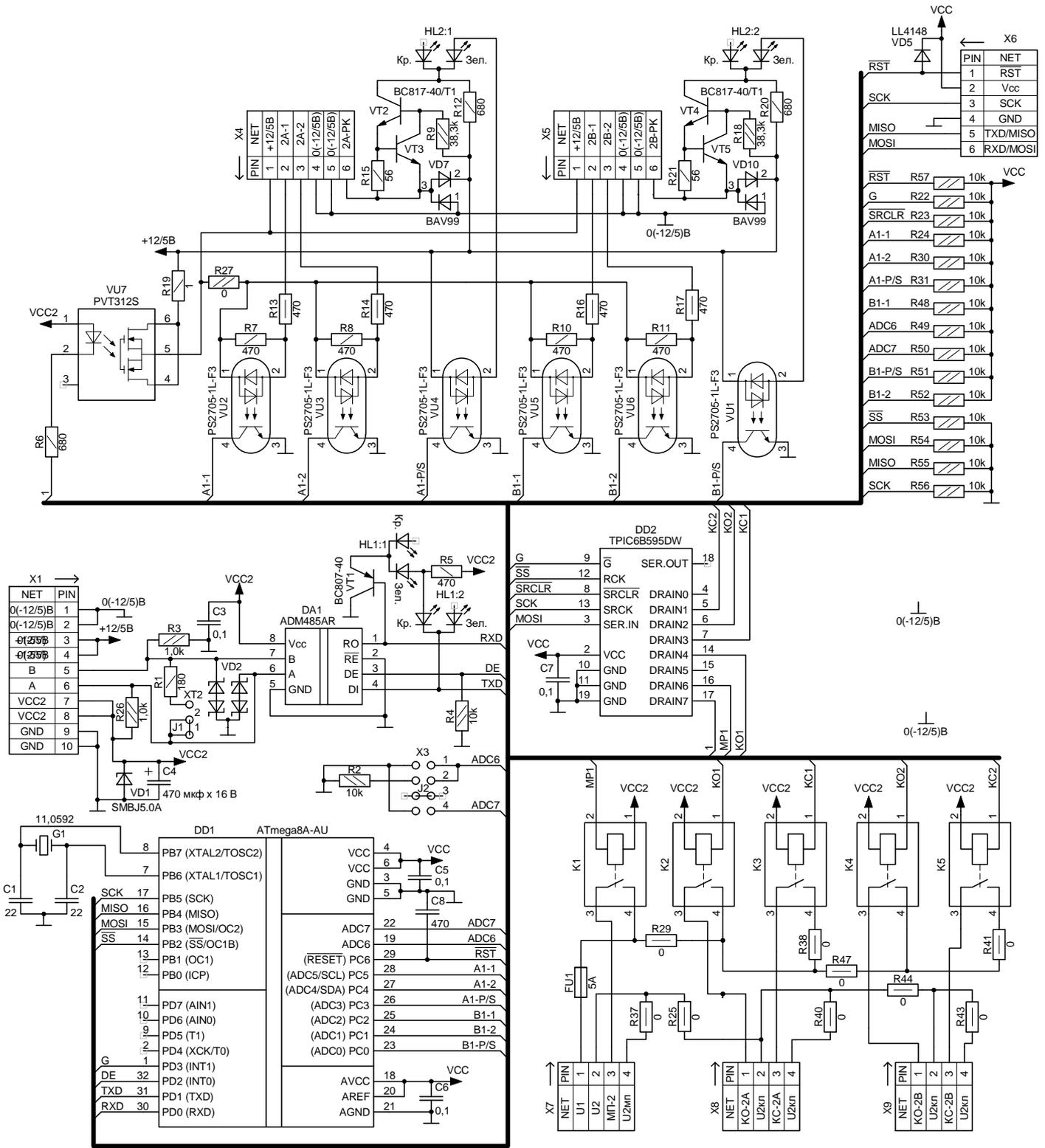


Table 1 (top left):

NET	PIN
0(-12/5)B	1
0(-12/5)B	2
0(-12/5)B	3
B	4
A	5
VCC2	7
VCC2	8
GND	9
GND	10

Table 2 (top right):

PIN	NET
1	RST
2	Vcc
3	SCK
4	GND
5	TXD/MISO
6	RXD/MOSI

Table 1 (bottom left):

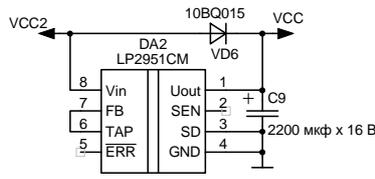
NET	PIN
0(-12/5)B	1
0(-12/5)B	2
0(-12/5)B	3
B	4
A	5
VCC2	7
VCC2	8
GND	9
GND	10

Таблица 2

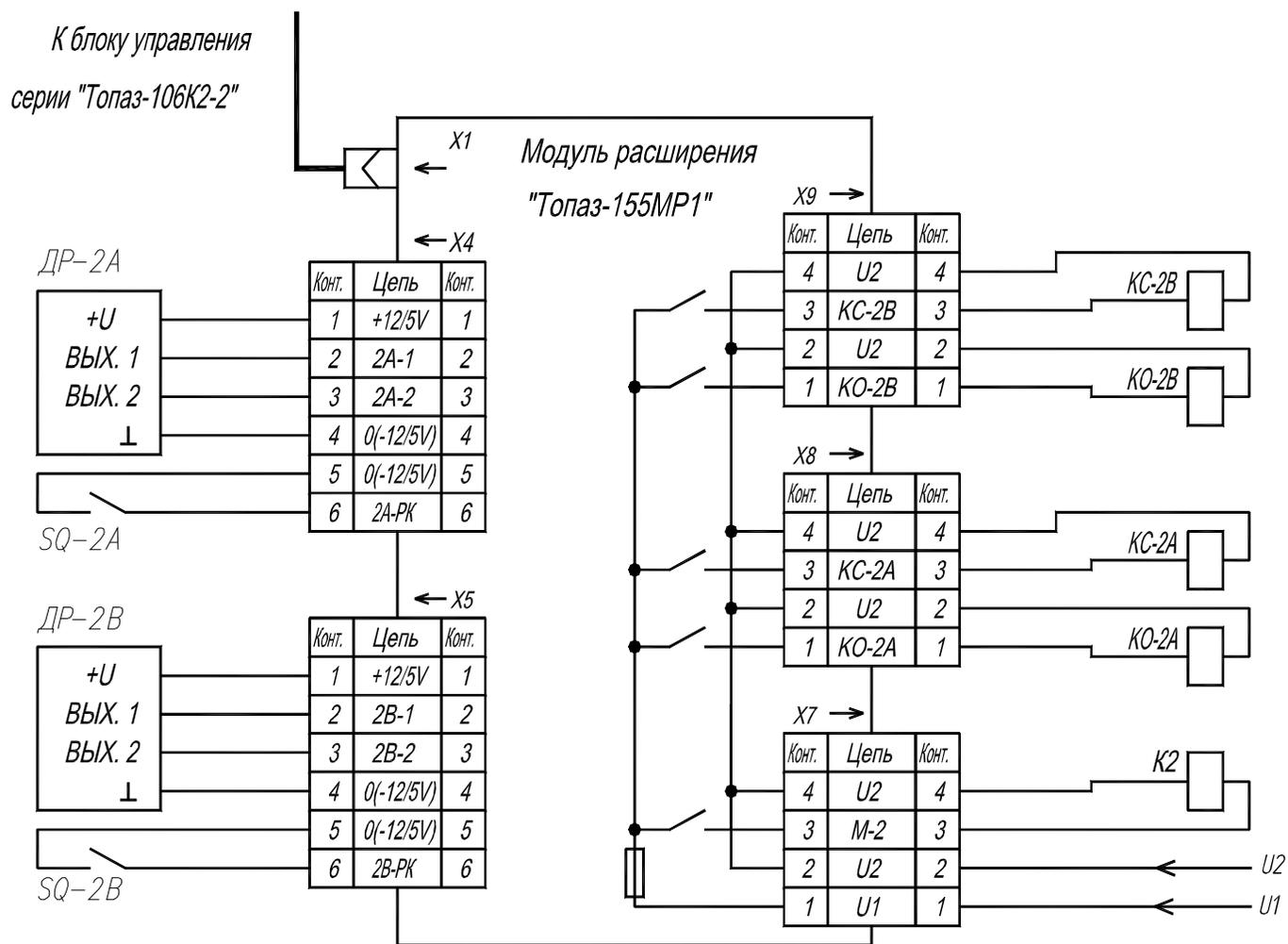
АДРЕС УСТРОЙСТВА	ПОЛОЖЕНИЕ ДЖАМПЕРОВ				СОСТОЯНИЕ ПОРТОВ Atmega 8, B	
	1	2	3	4	ADC6 (N19)	ADC7 (N22)
1	+				0	5
2		+			2,5	5
3			+		5	5
4				+	5	0

Таблица 1

СОСТОЯНИЕ ИНТЕРФЕЙСА RS485	ПОЛОЖЕНИЕ ДЖАМПЕРА		Резистор R1 (180 Ом)
	2	1	
НАГРУЖЕН	+	-	ПОДКЛЮЧЕН
НЕНАГРУЖЕН	-	+	НЕПОДКЛЮЧ.



Приложение Б
Рекомендуемая схема электрическая подключения



Принятые обозначения:

ДР - датчики расхода топлива;

SQ - кнопки пуска колонки;

К2 - магнитный пускатель насоса;

КО - клапаны отсечные;

КС - клапаны снижения расхода;

U1, U2 - питание клапанов и магнитного пускателя.

Приложение В
Габаритные и установочные размеры

