

EAC



Система пожарной сигнализации адресная АСПС 01–33–1311

Модуль контроля неадресных шлейфов МШ4-ХР777

Руководство по эксплуатации

РЮИВ 190100.000 - 04 РЭ

Редакция 2.3

октябрь 2025
г. Минск

Внимание: настоящее Руководство по эксплуатации является объединенным документом с паспортом на изделие

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Модуль контроля неадресных шлейфов МШ4-ХР777 (далее - МШ4) предназначен для работы в составе системы пожарной сигнализации адресной АСПС 01-33-1311 ТУ РБ 190285495.003-2003 (далее – АСПС) и служит для контроля состояния шлейфов пожарной сигнализации (далее – ШС), технологических шлейфов контроля состояния устройств пожарной автоматики (УПА), управления оповещателями, исполнительными УПА и другим технологическим оборудованием через встроенные реле с контролем целостности линии управления, передачи информации об их состоянии на приборы приемно-контрольные и управления АПКП.ХРА6, АПКП.ХР777 (далее – приборы) из состава АСПС.

2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

МШ4 конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, и предназначен для монтажа на плоские поверхности или DIN-рейку внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц (в том числе в монтажных шкафах и боксах).

МШ4 соответствует группе исполнения ВЗ по ГОСТ 12997, при этом устойчив к воздействию окружающей среды с температурой от -10 °С до + 40°С и значении относительной влажности 95% при температуре +30°С без конденсации влаги.

Конструкция МШ4 не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, возможности заливания водой. МШ4 рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы. МШ4 является восстанавливаемым, ремонтпригодным устройством. Вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (см. таблицу 1)

Табл.1

Количество контролируемых ШС	4
Максимальное количество модулей в адресном шлейфе (ША) без учета других адресных устройств	63
Протокол обмена данными по ША	ХР777
Напряжение питания постоянного тока от источника бесперебойного питания (ИБП), В	11-28
Ток потребления от ИБП (12В) в дежурном режиме без учета внешней нагрузки, не более, мА	45
Ток потребления от ИБП (12В) в режиме включения двух реле без учета внешней нагрузки, не более, мА	145
Кратковременный ток (до 0,5с) потребления от ИБП (12В) при запуске, не более, мА	350
Ток потребления от ИБП (24В) в дежурном режиме без учета внешней нагрузки, не более, мА	25
Ток потребления от ИБП (24В) в режиме включения двух реле без учета внешней нагрузки, не более, мА	75
Кратковременный ток (до 0,5с) потребления от ИБП (24В) при запуске, не более, мА	180
Напряжение питания в нормально-разомкнутом ШС в состоянии «норма», В	18,5
Ток в нормально-разомкнутом ШС в состоянии «норма», мА	7
Ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе, при котором обеспечивается переход ШС в состояние «внимание», мА	10
Ток в нормально-разомкнутом ШС, при котором обеспечивается переход ШС в состояние «пожар» (технологического шлейфа в состояние «срабатывание»), мА	14
Максимально-допустимый ток в нормально-разомкнутом ШС в тревожном режиме (ток, при превышении которого, ШС переходит в состояние «КЗ»), мА	21
Сопротивление нормально-замкнутого ШС в состоянии «норма», кОм	2,7
Сопротивление нормально-замкнутого ШС, при котором обеспечивается переход ШС в состояние «внимание», кОм	4,2
Сопротивление нормально-замкнутого ШС, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «пожар» (технологического шлейфа в состояние «срабатывание»), кОм	5,7
Сопротивление цепи контроля релейного выхода в состоянии «норма», кОм	2,7
Количество реле с контролем целостности подключенной линии управления	2
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току)	12 В/ 2А 24 В/ 2А
Полярность контроля подключенной к реле линии управления	обратная
Максимальный ток контроля подключенной к реле линии управления, не более, мА	7
Инерционность срабатывания, не более, с	7
Напряжение питания от ША ХР777, В	12-28
Максимальный ток потребления от ША, не более, мА	0,1
Габаритные размеры корпуса, мм	180х110х30
Степень защиты корпуса	IP40
Масса, не более, кг	0,2

4 УСТРОЙСТВО

Конструктивно МШ4 состоит из пластикового корпуса и платы.
Пластиковый корпус МШ4 состоит из лицевой панели (см. рисунок 1) и основания (см. рисунок 4).
На лицевую панель МШ4 выведены светодиодные индикаторы для отображения состояния МШ4 и подключенных к нему элементов.



Рис.1 Внешний вид лицевой панели МШ4

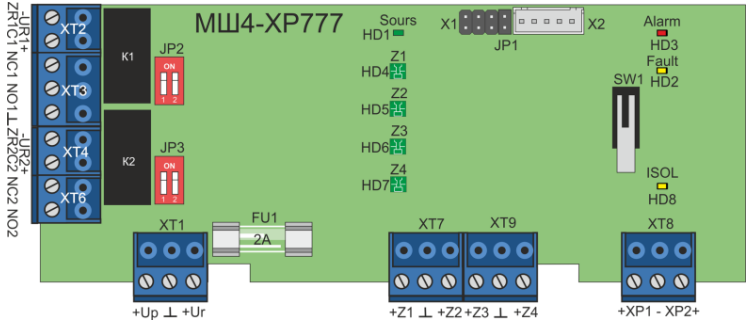


Рис. 2 Внешний вид платы МШ4

Назначение элементов МШ4 приведено в таблице 2.

Табл.2

Обозначение элемента		Назначение	Примечание
XT1	+U _в	«+» основной линии питания	
	⊥	«-» питания	
	-U _р	«+» резервной линии питания	
XT2	-UR1	клеммы подключения линии контроля целостности цепи управления внешней нагрузкой 1-го канала	см. таблицу 4, рисунок 4
	+UR1		
XT3	NC1	нормально-замкнутый контакт реле K1	см. таблицу 4, рисунок 4
	NO1	нормально- разомкнутый контакт реле K1	
	⊥	минус	
XT4	-UR2	клеммы подключения линии контроля целостности цепи управления внешней нагрузкой 2-го канала	см. таблицу 4, рисунок 4
	+UR2		
XT6	NC2	нормально-замкнутый контакт реле K2	см. таблицу 4, рисунок 4
	NO2	нормально-разомкнутый контакт реле K2	
XT7	+Z1	клемма подключения 1-го ШС	
	⊥	общий минус	
	+Z2	клемма подключения 2-го ШС	
XT9	+Z3	клемма подключения 3-го ШС	
	⊥	общий минус	
	+Z4	клемма подключения 4-го ШС	

XT8	+XP1	клеммы подключения к ША	см. рисунок 3
	-		
	+XP2		
JP1		технологическая перемычка	всегда снята
JP2	JP2.1	переключатели установки режима работы 1-ой линии	см. таблицу 4
	JP2.2	управления внешней нагрузкой	
JP3	JP3.1	переключатели установки режима работы 2-ой линии	
	JP3.2	управления внешней нагрузкой	
X1		технологический разъем	
X2		технологический разъем	
HD1- HD8		светодиоды	см. таблицу 3
SW1		тампер	
FU1		предохранитель цепи питания	
K1		реле управления внешней нагрузкой 1-го канала	
K2		реле управления внешней нагрузкой 2-го канала	

5 РАБОТА

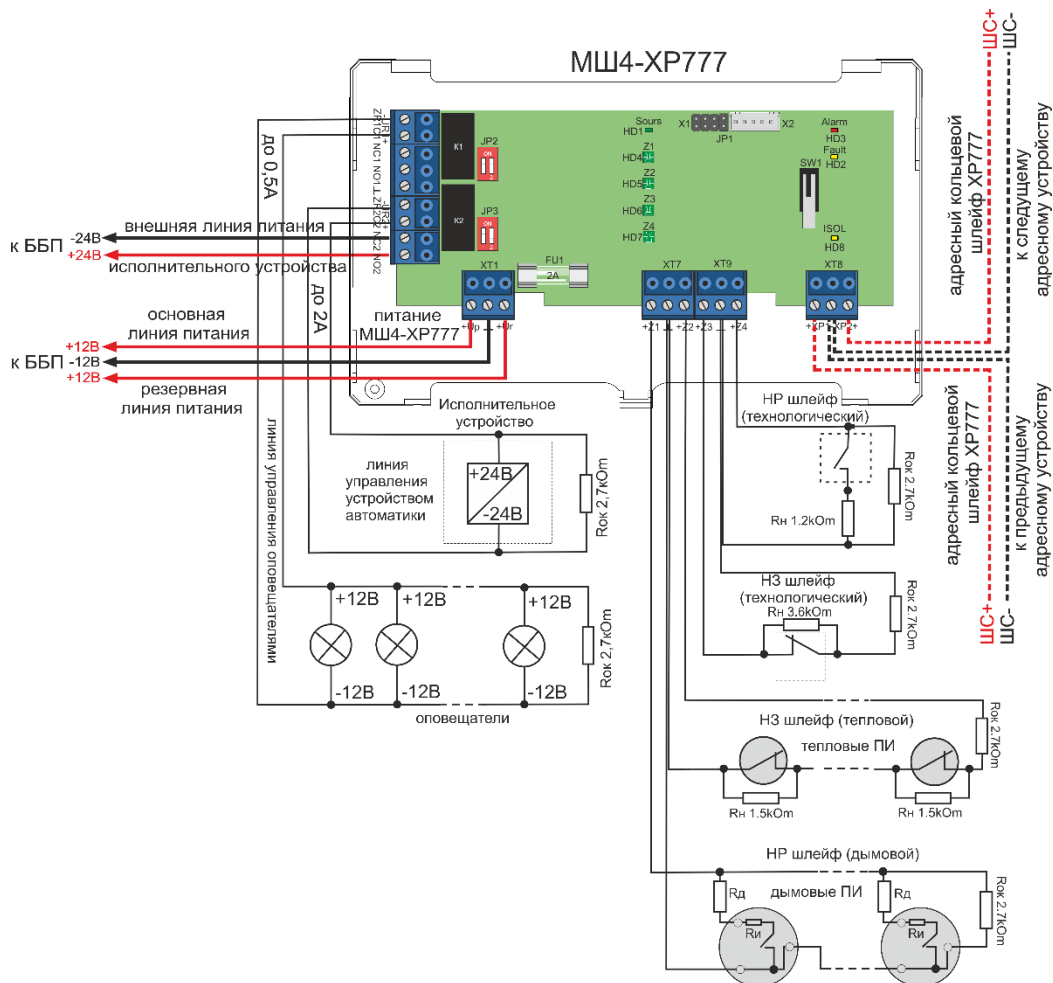


Рис. 3. Примеры схем внешних подключений МШ4

Принцип действия МШ4 основан на контроле подключенных к нему ШС и передачи информации об их состоянии на прибор. Примеры схем подключения МШ4 приведен на рисунке 3.

МШ4 подключается в адресный кольцевой шлейф ХР777 к модулю адресного шлейфа МАШ-ХР777 (или МАШ-ХР777(К)), который обеспечивает информационный обмен с модулем. МШ4 имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания от источников бесперебойного питания.

МШ4 оборудован встроенным изолятором короткого замыкания и обеспечивает отключение участка ША, в котором зафиксировано «КЗ», сохраняя при этом свою работоспособность.

МШ4 имеет четыре неадресных ШС на пять состояний для контроля неадресных извещателей а также концевых выключателей технологического оборудования и УПА.

МШ4 оборудован светодиодными индикаторами, предназначенными для индикации состояния МШ4 и подключенных к нему элементов (см. таблицу 3)

Табл.3

Обозначение светодиода	Назначение	Режимы работы
HD1	светодиод «питание» (зеленый)	горит постоянно – наличие основного и резервного питания; пульсирует с частотой 2 Гц – отсутствие основного или резервного питания; не горит – отсутствие питания
HD2	светодиод «неисправность» (желтый)	не горит – отсутствие неисправностей; пульсирует с частотой 2 Гц – наличие неисправностей в шлейфах, цепях управления нагрузками, вскрытие тампера
HD3	светодиод «связь» (красный)	загорается при наличии обмена информацией
HD4	светодиод состояния 1-го ШС (двухцветный)	горит постоянно зеленым цветом – ШС в исправном состоянии; пульсирует по переменно красным и зеленым цветом с частотой 2 Гц – ШС в режиме «Внимание»; пульсирует оранжевым цветом с частотой 2 Гц – ШС в режиме «Неисправность» ; пульсирует красным цветом с частотой 4 Гц – ШС в режиме «Пожар»
HD5	светодиод состояния 2-го ШС (двухцветный)	
HD6	светодиод состояния 3-го ШС (двухцветный)	
HD7	светодиод состояния 4-го ШС (двухцветный)	
HD8	светодиод «изолятор» (желтый)	горит постоянно – наличие «КЗ» на участке ША; не горит – отсутствие неисправностей в ША

МШ4 имеют два реле с контролем целостности линии управления, которые могут использоваться как в режиме «сухой контакт», так и в режиме «открытый коллектор».

Положения джамперов JP2, JP3 для установки режимов работы линий управления внешними нагрузками указаны в таблице 4.

Табл.4

Положение джампера		Режимы работы	Подключение внешних цепей (см. рисунок 2)
JP2.1	JP2.2		
ON	ON	режим «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления	Между клеммами «-UR1+» (ZR1, C1) контролируется сопротивление $R_{ок}=2,7$ кОм, устанавливаемое в конце линии управления нагрузкой. Питание на выход управления подается при включении внутрисхемно с клемм питания МШ4
ON	OFF	режим «сухой контакт», с контролем целостности цепи управления	Между клеммами «-UR1+» (ZR1, C1) контролируется сопротивление $R_{ок}=2,7$ кОм, устанавливаемое в конце линии управления нагрузкой. Минус внешнего питания подключается к клемме NC1, плюс внешнего питания - к клемме NO1.
OFF	ON	Внимание! Указанное положение джамперов категорически запрещено и при подаче питания может привести к выходу из строя подключаемых устройств!	
OFF	OFF	режим «сухой контакт», без контроля целостности цепи управления	Между клеммами «ZR1» и «└» контролируется сопротивление $R_{ок}=2,7$ кОм (установить при расключении модуля). При работе используются сухие контакты: C1 – общий, NC1 – нормально-замкнутый, NO1 – нормально-разомкнутый.

Внимание: Джамперы JP3.1, JP3.2 для управления внешней нагрузкой 2-го канала устанавливаются аналогично JP2.1, JP2.2

На рисунке 3 показаны примеры подключения к МШ4 внешних линий контроля и управления.

Внимание! Алгоритм взаимодействия между компонентами АСПС позволяет назначать элементы активации, при изменении состояния которых должно происходить срабатывание реле МШ4, для всего модуля. Для реле одного модуля элементы активации могут быть различными лишь в случае применения ВПУ-40 ПЦН и при условии что реле не производят управление автоматикой ДУ и АПТ.

В конце всех ШС и линий контроля устанавливаются оконечные сопротивления 2.7 кОм.

На схеме подключения к первому шлейфу МШ4 показано подключение пожарного ШС с токопотребляющими неадресными извещателями (дымовыми). Нагрузочное сопротивление состоит из суммы внутреннего сопротивления извещателя $R_{из}$ и дополнительного сопротивления $R_{д}$, устанавливаемого при необходимости в зависимости от типа применяемых извещателей и их тока потребления в режиме срабатывания. Сброс состояния ШС и верификация извещателей осуществляется внутрисхемно, отдельное реле сброса предусматривать не требуется.

Максимальное количество извещателей в ШС ограничивается их током потребления в дежурном режиме и режиме «пожар». Переход шлейфа в состояние «внимание» и «пожар» происходит по мере увеличения тока в шлейфе при срабатывании извещателей (см. таблицу 1).

На схеме подключения ко второму шлейфу МШ4 показано подключение пожарного ШС с нетокопотребляющими неадресными извещателями (тепловыми). Переход ШС в состояние «Внимание» и «Пожар» происходит по мере увеличения сопротивления ШС при срабатывании извещателей (см. таблицу 1). На схеме показан вариант подключения тепловых извещателей, при котором при срабатывании одного извещателя ШС будет переходить в состояние «Внимание», при срабатывании двух – в состояние «Пожар». Для перехода теплового шлейфа в пожар при срабатывании одного извещателя нагрузочное сопротивление $R_{н}$ в извещателях необходимо увеличить до 2,7кОм.

К третьему ШС МШ4 показано подключение технологического шлейфа для контроля нормально-замкнутого контакта и перехода в состояние «Срабатывание» при размыкании данного контакта.

К четвертому шлейфу МШ4 на схеме показано подключение технологического шлейфа для контроля нормально-разомкнутого контакта и перехода в состояние «срабатывание» при замыкании данного контакта.

К первому реле на схеме показан пример подключения линии управления и контроля оповещателей с напряжением питания, равным напряжению питания МШ4 и случая, когда питание оповещателей и МШ4 осуществляется от одного ИБП и ток потребления линии оповещателей не превышает 0.5А. Питание оповещателей при срабатывании реле осуществляется через плату МШ4 внутрисхемно.

При большем токопотреблении линии оповещателей схема их подключения аналогична схеме подключения линии управления и контроля исполнительным устройством ко второму реле, изображенной на рисунке 3. Реле в данном случае работает в режиме «сухой контакт» и осуществляет контроль целостности линии управления.

При расчете источников бесперебойного питания следует учитывать кратковременный ток потребления модулей при их включении. Его значение не должно превышать максимальный кратковременный ток нагрузки, указанный в технических характеристиках ИБП.

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ (см. таблицу 5)

Таблица 5

1	Модуль МШ4-XP777	1шт.
2	Пакет с замком 150x200мм	1шт.
3	Руководство по эксплуатации	1шт.
4	Пакет с замком 40x60мм	1шт.
5	Резистор CR25-1/4W-2,7kOm $\pm$ 5%	6шт.

7 ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ

Прежде чем приступить к монтажу и вводу в эксплуатацию МШ4, необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации. Монтаж МШ4 предусматривается на поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Все входные и выходные цепи подключаются к МШ4 в соответствии со схемами подключения с помощью колодок, расположенных на плате МШ4 (см. рисунок 2).

Для установки МШ4 необходимо снять лицевую панель МШ4. Установку МШ4 на поверхность произвести согласно установочному эскизу основания корпуса МШ4 (см. рисунок 4). Просверлить в стене (или другой поверхности) 4 отверстия, в два верхних отверстия вкрутить шурупы и подвесить на них МШ4.

В нижние отверстия вкручиваются шурупы, которые прижимают корпус МШ4 к поверхности и фиксируют МШ4 в неподвижном положении.

Внимание: установку МШ4 на вертикальные поверхности можно осуществлять на DIN – рейку, предварительно закрепив ее на поверхности.

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через легко выламываемые отверстия с боковых сторон крышки корпуса МШ4.

Для работы МШ4 с помощью ПЭВМ с установленным программным обеспечением «XP-TESTER» запрограммировать адрес МШ4. Для этого необходимо подключить ПЭВМ через адаптер интерфейсов универсальный АИУ-01 к модулю адресных шлейфов МАШ-XP777 или ППКИУ, к которому подключен МШ4.

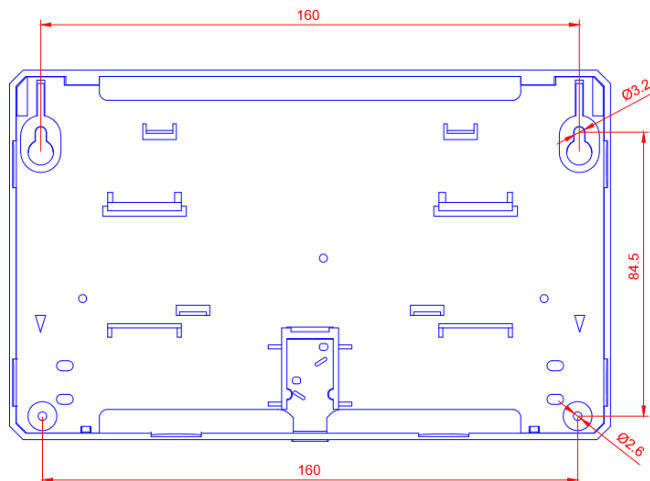


Рис.4 Установочный эскиз основания корпуса МШ4

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание МШ4 проводится с периодичностью и в объеме согласно действующим ТНПА.

9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и эксплуатации МШ4 необходимо соблюдать требования ТКП 181-2009 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), ТКП 427-2022 «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации».

Не допускается установка и эксплуатация МШ4 во взрывоопасных зонах, характеристика которых приведена в «Правилах устройства электроустановок» (ПУЭ).

К работам по монтажу и техническому обслуживанию МШ4 должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию.

10 МАРКИРОВКА

Маркировка МШ4 наносится на основание корпуса в виде этикетки. МШ4 имеет следующую маркировку:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- десятичный номер;
- дата изготовления МШ4;
- заводской номер МШ4;
- напряжение питания;
- знаки соответствия нормативным стандартам и регламентам.

11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

МШ4 должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, при температуре окружающего воздуха от - 50°C до + 40°C и относительной влажности воздуха до 80% при температуре +25°C без конденсации влаги.

В помещениях для хранения МШ4 не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Транспортирование МШ4 должно осуществляться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных отсеках самолетов, а также автомобильным транспортом с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование МШ4 должно осуществляться при температуре от - 50°C до + 50°C и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре +25°C.

После транспортирования при отрицательных температурах воздуха МШ4 перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ

Гарантийный срок эксплуатации МШ4 составляет 24 месяца с даты продажи или 27 месяцев с даты выпуска. ООО «РовалэнТИнвестГрупп» гарантирует соответствие технических характеристик МШ4 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования модуля. Срок службы МШ4 – не менее 10 лет.

13 СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Содержание в изделии драгоценных металлов справочные. Точное количество драгоценных металлов определяется при утилизации модуля на специализированном предприятии.

Золото	0.0010303 г
Серебро	0.0018312 г

14 УТИЛИЗАЦИЯ

МШ4 не содержит в своей конструкции материалов опасных для окружающей среды и здоровья человека и не требует специальных мер при утилизации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль контроля неадресных шлейфов МШ4-ХР777 изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ РБ 190285495.003-2003 государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Заводской номер:

Дата выпуска:

Штамп ОТК:

Упаковщик:

Изготовитель: ООО «РовалэнтИнвестГрупп», Республика Беларусь, 220070, г. Минск, ул. Солтыса, 187/8, тел. (017) 368-16-80.

Техническая поддержка: При возникновении вопросов по эксплуатации изделия необходимо обращаться в организацию, в которой было приобретено данное изделие, или в ООО «РовалэнтИнвестГрупп».

WWW.ROVALANT.COM, телефон/факс: (017) 368-16-80.