



ПРОИЗВОДСТВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ ООО «КОМПАНИЯ СМД»



---

**ВИДЕОКАМЕРА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ  
Орион МК ВК**

**Руководство по эксплуатации.**

**СМД 437291 301 000 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации взрывозащищённой видеокамеры модели «Орион МК ВК», (далее по тексту – видеокамера).

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию видеокамер допускается аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим паспортом и прошедший инструктаж по ТБ.

## 1 Назначение и условия эксплуатации

Видеокамера «Орион МК ВК» изготавливается на базе взрывозащищенного термокожуха «Орион МК» и предназначена для преобразования оптического изображения в электрический сигнал с последующей передачи по кабельным сетям на пост оператора в условиях возможного присутствия взрывоопасной среды, а также агрессивных сред. Видеокамера позволяет вести видеосъёмку как в дневное время, так и в условиях недостаточной видимости (сумерки, ночь).

Область применения в обеспечение охраны, безопасности и контроля за технологическими процессами взрывоопасных и агрессивных производств нефтяной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой и в других сложно-технологических производствах, в том числе в рудниках и шахтах.

Видеокамера «Орион МК ВК» имеет взрывозащиту вида «взрывонепроницаемая оболочка “d”». Маркировка взрывозащиты РВ Ex d I Mb X / 1Ex d IIC T6 Gb X по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. Знак «X» в маркировке означает: не подвергать светопропускающую часть механическим воздействиям.

Видеокамера относится к взрывозащищенному электрооборудованию групп I, II, III по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и предназначена для применения в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р МЭК 60079-14-2011, других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования.

Взрывозащищенная видеокамера рассчитана на эксплуатацию при температуре окружающей среды от минус 60°С до плюс 50°С, вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа. Степень защиты оболочки – IP67 по ГОСТ 14254.

Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.07.0-75: класс III. Металлический корпус имеет защитное заземление и рабочую изоляцию от токоведущих частей.

Видеокамеры выпускаются в исполнениях, отличающихся материалом корпуса, габаритными размерами, напряжением питания, типами видеомодулей, наличием инфракрасной (ИК) подсветки, наличием стеклоочистителя.

Материал корпуса:

- А – алюминиевый сплав;
- С – низкоуглеродистая сталь 10 или 20;
- Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т.

Видеокамера поставляется с двумя кабельными вводами различных исполнений. Присоединительная резьба кабельных вводов М20х1,5. Кабельные вводы позволяют ввести и вывести кабели круглого сечения диаметром 6-12мм. В комплект каждого кабельного ввода входят стальная заглушка и резиновые уплотнения для кабеля диаметром 6-12 мм. Доступные типы:

- **К** – под открытую прокладку;
- **Б** – под прокладку бронекабеля;
- **T1/2** – под прокладку кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2;
- **T3/4** – под прокладку кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4;
- **КМ10** – под кабель в металлорукаве 10 мм;
- **КМ12** – под кабель в металлорукаве 12 мм;
- **КМ15** – под кабель в металлорукаве 15 мм;
- **КМ20** – под кабель в металлорукаве 20 мм.

При записи видеокамеры в технической документации и при заказе необходимо указать:

**ОРИОН МК ВК [тип-] – [ИК] – [А, С, Н] – [12В, 24-36В, 220В, PoE] – [К, T1/2, T3/4, Б, КМ10, КМ12, КМ15, КМ20] – [ОС]**

1            2            3            4            5            6            7

1 – Обозначение серии видеокамеры «ОРИОН МК ВК»;

2 – Обозначение размера:

- тип-1** (большой);
- тип-3** (малый);

3 – Наличие и величина угла ИК-подсветки (при отсутствии – без обозначения):

- ИК10** – узко угольная подсветка с углом 10°;
- ИК60** – подсветка с углом 60°;
- ИК80** – широкоугольная подсветка 80°;

4 – Обозначение материала корпуса:

- А** – алюминиевый сплав;
- С** – оцинкованная сталь с порошковым окрашиванием;
- Н** – нержавеющая сталь без окрашивания;

5 – Напряжение питания:

- 12В** – 12В DC постоянного тока;
- 24-36В** – 24-36В DC-AC постоянного или переменного тока;
- 220В** – 220В AC переменного тока;
- PoE** – питание по PoE;

6 – Обозначение типа кабельных вводов:

- **К** – под кабель для открытой прокладки;
- **Б** – под бронированный кабель;
- **T1/2** – под прокладку кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2;
- **T3/4** – под прокладку кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4;
- **КМ10** – под кабель в металлорукаве 10 мм;
- **КМ12** – под кабель в металлорукаве 12 мм;
- **КМ15** – под кабель в металлорукаве 15 мм;
- **КМ20** – под кабель в металлорукаве 20 мм.

7 – Наличие стеклоочистителя (только для тип-1). При отсутствии – без обозначения:

**ОС** – очиститель стекла.

## 2 Технические характеристики

Таблица 1.

	Тип-1	Тип-3
Маркировка	С, Н: РВ Ex d I Mb X / 1Ex d IIC T6 Gb X	

взрывозащиты	А: 1Ex d IIC T6 Gb X			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 67			
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1			
Рабочая температура окружающей среды	$-60^{\circ}\text{C} < T_a < + 50^{\circ}\text{C}$			
Входное напряжение питания	12V DC 24-36V AC/DC 220V AC PoE			
Подогрев	Есть			
Ток потребления, не более (эффективное значение)	С подогревом 12DC: 4A 24-36DC: 2A 24-36AC: 3A 220AC: 0,3A PoE (802.3at)	Без подогрева 12DC: 1A 24-36DC: 0,5A 24-36AC: 0,8A 220AC: 0,1A PoE (802.3at)	С подогревом 12DC: 3A 24-36DC: 1,5A 24-36AC: 2,3A 220AC: 0,25A PoE (802.3at)	Без подогрева 12DC: 1A 24-36DC: 0,5A 24-36AC: 0,8A 220AC: 0,1A PoE (802.3at)
Температура «холодного старта»	$0^{\circ}\text{C} (\pm 3^{\circ}\text{C})$			
Температура подогрева (вкл/выкл)	$+5^{\circ}\text{C}/+12^{\circ}\text{C} (\pm 3^{\circ}\text{C})$			
Температура аварийного отключения питания	$+55^{\circ}\text{C} (\pm 3^{\circ}\text{C})$			
Инфракрасная подсветка (опция)	$10^{\circ}\text{C}$ $60^{\circ}\text{C}$ $80^{\circ}\text{C}$			
Варианты используемых видеомодулей	AHD/TVI/CVI/PAL – 2 MP AHD/TVI/CVI/PAL – 4 MP IP – 2 MP – PoE IP – 2 MP – Z – PoE IP – 4 MP – PoE IP – 4 MP – Z – PoE		AHD/TVI/CVI/PAL – 2 MP AHD/TVI/CVI/PAL – 4 MP IP – 2 MP – PoE IP – 2 MP – Z – PoE IP – 4 MP – PoE IP – 4 MP – Z – PoE	
Материал корпуса	Алюминиевый сплав (А) Низкоуглеродистая сталь 10 или 20 (С) Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (Н)			
Угол поворота кронштейна	В вертикальной плоскости $+35^{\circ}/-55^{\circ}$ В горизонтальной плоскости $300^{\circ}$			
Очиститель стекла	Есть		Нет	
Габаритные размеры, мм, не более	А: 562 x 152 x 302 С,Н: 590 x 152 x 367		А: 392 x 132 x 282 С,Н: 392 x 132 x 276	
Масса, кг, не более	А: 6,0 С,Н: 10,5		А: 4,0 С,Н: 6,0	

### 3 Требования надёжности

Назначенный срок службы взрывозащищенной видеокамеры 10 лет.

#### **4 Комплектность**

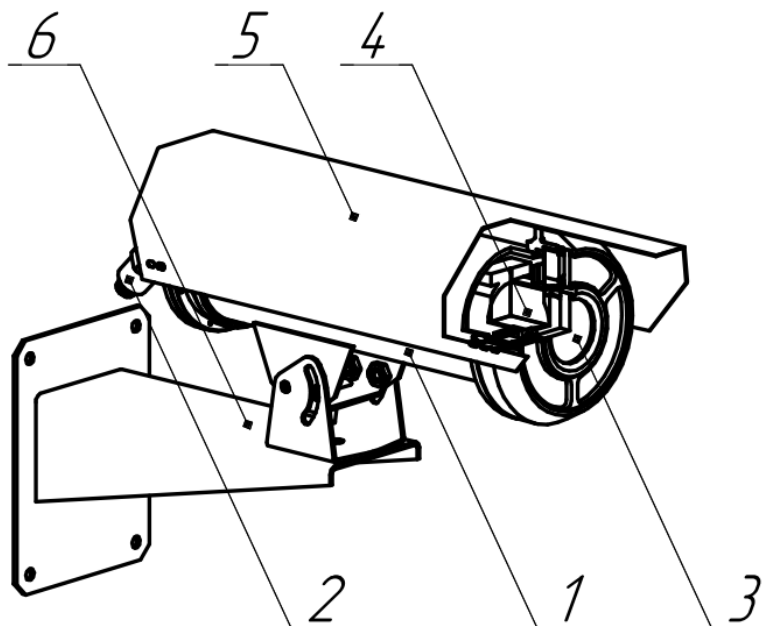
- 4.1 Взрывозащищенная видеокамера в комплекте с крепежно-юстировочным устройством – 1 шт;
- 4.2 Кабельные вводы – 2 шт (тип – в соответствии с заказом);
- 4.3 Набор колец уплотнительных для кабеля 6-12мм – 2 комплекта;
- 4.4 Солнцезащитный козырек – 1 шт;
- 4.5 Силикагель – 1 шт;
- 4.6 Паспорт – 1 шт;
- 4.7 Руководство по эксплуатации – 1 шт на партию.

#### **5 Устройство и принцип работы**

Видеокамеры серии «Орион МК ВК» используются в условиях возможного воздействия агрессивных сред как природного, так и искусственного характера. Данное оборудование является взрывозащищенным, позволяя полностью исключить возникновение взрыва при утечки опасных газов.

Взрывозащищенная видеокамера «Орион МК ВК» устанавливается на удаленном расстоянии от объекта наблюдения, так как используются камеры высокой четкостью с встроенной инфракрасной подсветкой, что позволяет получить высококачественную картинку в условиях ночного видеонаблюдения. Внутреннее пространство видеокамеры оснащается подогревом в случае понижении температуры, устанавливается оптимальный режим работы.

Видеокамера «Орион МК ВК» представляет собой взрывозащищенный корпус с видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка “d” с установленной внутри камерой. Видеокамера во взрывозащищенном исполнении может изготавливаться из алюминиевого сплава, низкоуглеродистой стали, коррозионностойкой стали. Корпус представляет собой полый цилиндр с приварными фланцами для крепления крышек. Задняя крышка оболочки крепится к корпусу на винтах и имеет на внешней стороне два штуцера с внутренней резьбой для установки кабельных вводов, а на противоположной стороне, которая устанавливается внутрь корпуса монтируется плата питания с терморегуляторами. С помощью терморегуляторов обеспечивается прогрев внутреннего пространства видеокамеры. При «холодном старте» питание на видеокамеру подается после прогрева внутреннего пространства видеокамеры. При достижении температуры выше +55°C происходит аварийное отключение питания видеооборудования. Плата излучателя имеет световые диоды инфракрасного спектра свечения. В зависимости от потребностей заказчика на плату излучателя могут монтироваться оптические линзы позволяя менять параметры видеонаблюдения, увеличивая дальность или расширяя угол обзора. В конструкции видеокамеры имеется фотореле (сумрачный датчик) позволяющий реагировать на освещенность, подавая сигнал на включение или отключение освещения. Встроенный излучатель устанавливается в лицевой фланец корпуса и фиксируется крышкой со светопрускающим окном, изготовленным из химически закаленного стекла. Для исключения попадания влаги, пыли применяются резиновые уплотнители в местах крепления съёмных деталей корпуса. Козырек смонтированный поверх корпуса является также элементом ограничивающий неблагоприятные природные условия. Внутри видеокамеры помещается силикагель, обеспечивающий поглощение влаги.



1 – Корпус; 2 – Кабельные вводы; 3 – Смотровое окно; 4 – Видеокамера; 5 – Защитный козырек; 6 – Крепежно-юстировочное устройство.

Рис.1 Общий вид «Орион МК ВК»

В комплект поставки по выбору заказчика «Орион МК ВК» оснащается кронштейном для монтажа на горизонтальную или вертикальную плоскость, а также консольным кронштейном для крепления на трубу.

## 6 Маркировка и пломбирование

6.1 На корпусе видеокамеры должна быть нанесена маркировка:

- обозначение видеокамеры «Орион МК ВК» с указанием параметров исполнения;
- рабочая температура окружающего воздуха ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$ );
- маркировка взрывозащиты РВ Ex d I Mb X / 1Ex d IIC T6 Gb X;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги IP67;
- напряжение питания;
- заводской номер;
- год выпуска;
- номер сертификата соответствия.

Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется изготовителем.

6.2 На корпусе должны быть нанесены надпись, содержащая:

**«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»**

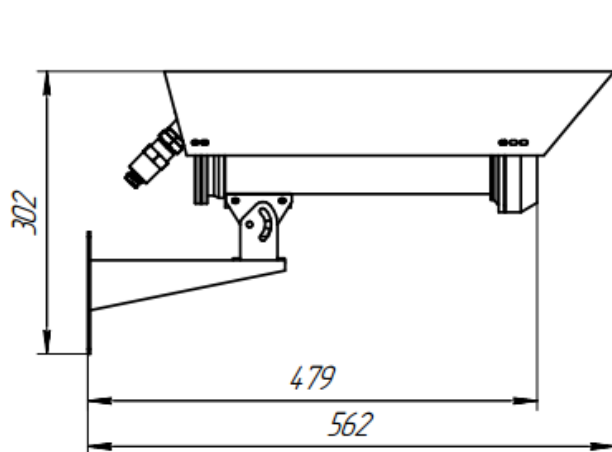
**«НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ!»**

**«ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!»**

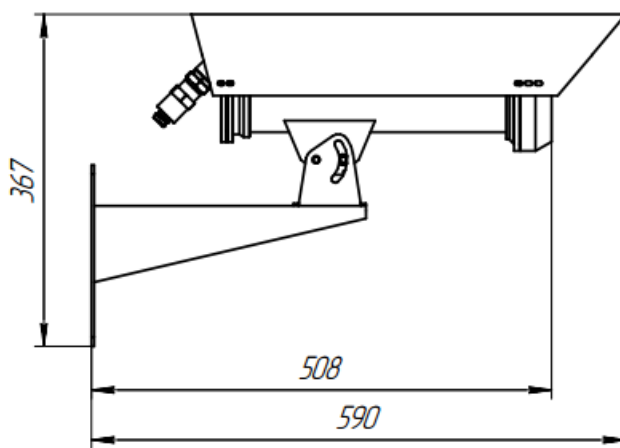
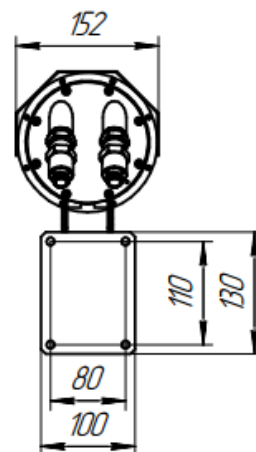
6.3 Маркировка транспортной тары, в которую упаковываются видеокамера, выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и имеет манипуляционные знаки:

"Осторожно, хрупкое"; "Боится сырости"; "Верх".

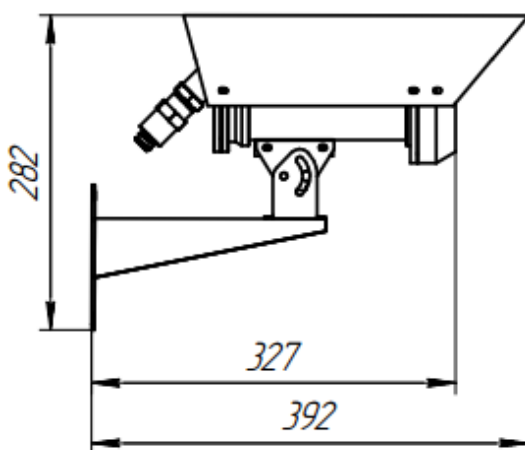
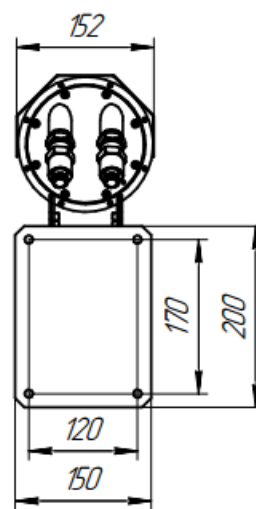
6.4 После установки на объекте взрывозащищенную видеокамеру пломбируют.



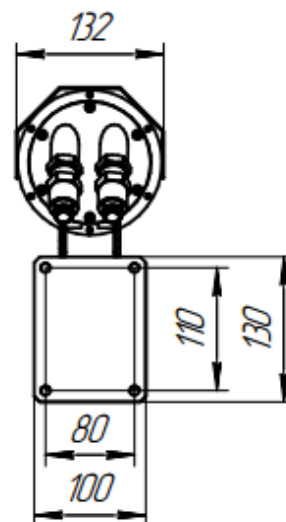
а) Тип-1; А

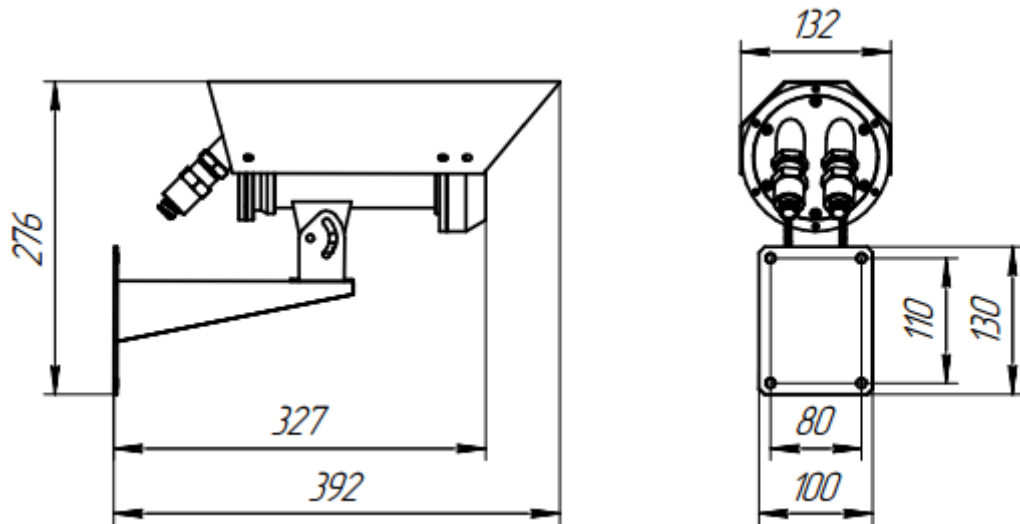


б) Тип-1; С,Н



в) Тип-3; А





г) Тип-3; С,Н

Рис.2 Габаритные размеры «Орион МК ВК»

## 7 Монтаж взрывозащищенной видеокамеры

### 7.1 Расположение взрывозащищенной видеокамеры

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Включение видеокамеры должно соответствовать приведенной схеме подключения в настоящем РЭ. Применение схем подключения, отличных от указанных и не согласованных официально с изготовителем, приводит к безусловному прекращению действия гарантии и может оказаться причиной неправильной работы видеокамеры.*

*Установка и электромонтаж видеокамеры должно выполняться только квалифицированными специалистами.*

Видеокамера должна размещаться таким образом, чтобы обеспечить наилучший беспрепятственный обзор охраняемой зоны. При этом должны быть приняты во внимание следующие факторы:

- Расположение и нацеливание видеокамеры должно быть произведено с учетом расстояния действия и угла обзора, установленного в нем оборудования.
- Обеспечение лёгкого доступа к видеокамере для проведения работ по периодическому обслуживанию.
- Для получения наилучших показателей работы, видеокамеру рекомендуется монтировать на жесткой поверхности, не подверженной вибрациям.
- Видеокамеру рекомендуется нацеливать на объект по нисходящей под углом к горизонту, по крайней мере, 10 - 20 градусов. Такая установка предотвращает скопление влаги на смотровом окне.

### 7.2 Факторы, снижающие видимость

Находящиеся в окружающей среде загрязняющие вещества, такие как пыль, грязь либо пленкообразующие материалы снижают видимость объекта, поэтому следует проводить периодическую очистку смотрового окна.



### 7.3 Процедура монтажа видеокамеры

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.*

*Не разрешается открывать видеокамеру во взрывоопасной среде.*

Монтаж видеокамеры на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы, в составе которой он используются.

Перед монтажом произвести внешний осмотр видеокамеры, особенно обратить внимание на:

- Отсутствие повреждений корпуса и смотрового окна.
- Наличие средств уплотнения кабельных вводов и отсутствие их повреждений.
- Наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом размещения видеокамеры на объекте.
- Отсутствие повреждений клеммника на плате.
- Отсутствие повреждений заземляющих устройств.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Не допускается отсоединять кабель от видеокамеры при включенном источнике питания!*

#### 7.4.1 Требования к проводам и кабелям.

При электромонтаже видеокамеры должно использоваться провода сечением не менее  $0,75\text{мм}^2$ . Сечение проводов выбирается в зависимости от напряжения питания в электросети и длины кабеля. При выборе сечения провода необходимо учитывать падение напряжения на подводящих проводах. Тип и диаметр кабеля должны соответствовать установленным кабельным вводам.

#### 7.4.2 Обеспечение влагозащищённости.

Во время монтажных работ важно принять меры, исключающие попадание влаги в электрические соединения или внутренние компоненты видеокамеры. Обеспечение влагозащищённости необходимо для сохранения работоспособности системы в процессе эксплуатации, при этом ответственность за выполнение этих мер лежит на монтажно-наладочной организации.

#### 7.4.3 Процедура электрического монтажа.

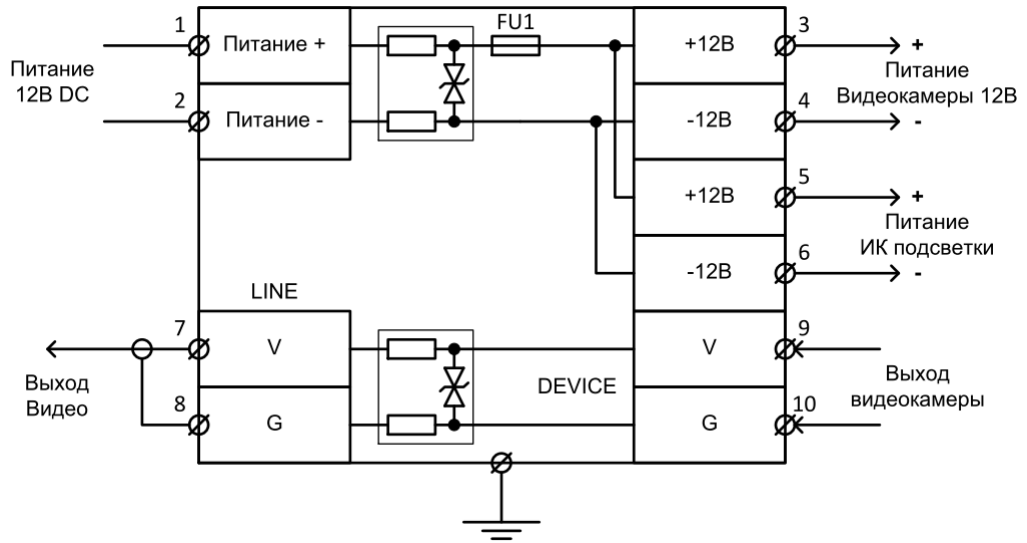
Корпус видеокамеры оборудован двумя отверстиями для кабельных вводов с резьбой M20x1,5. Видеокамера может комплектоваться несколькими видами кабельных вводов.

Вводное устройство видеокамеры выполнено для монтажа кабелем круглого сечения наружным диаметром 6-12 мм (по резиновому уплотнению – поясной изоляции).

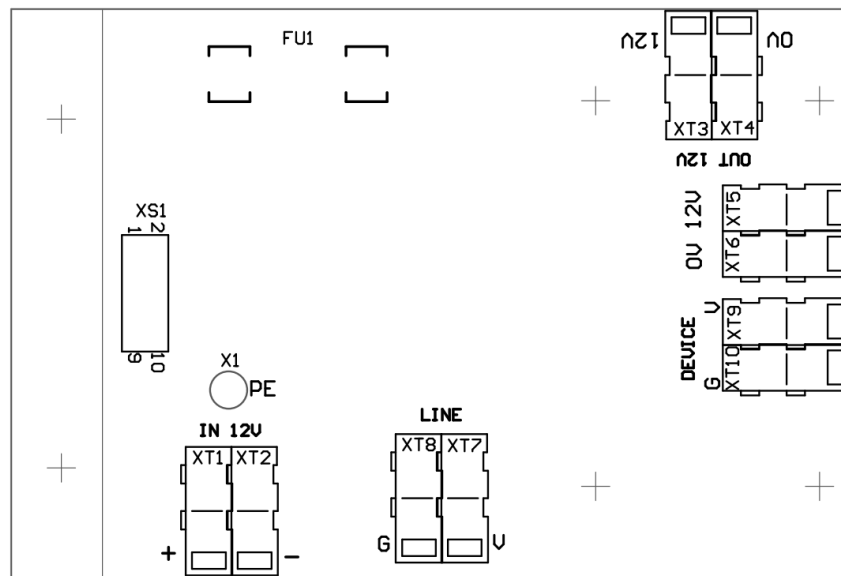
При электромонтаже видеокамера должна соблюдаться следующая процедура:

Все внешние провода подводятся к видеокамере через внутреннее клеммное отделение, являющееся составной частью видеокамеры. Используются нажимные клеммы Wago для проводов сечением до  $2,5\text{мм}^2$ .

На рисунках ниже приведены схемы подключения видеокамеры и расположение монтажных клемм для подключения оборудования.



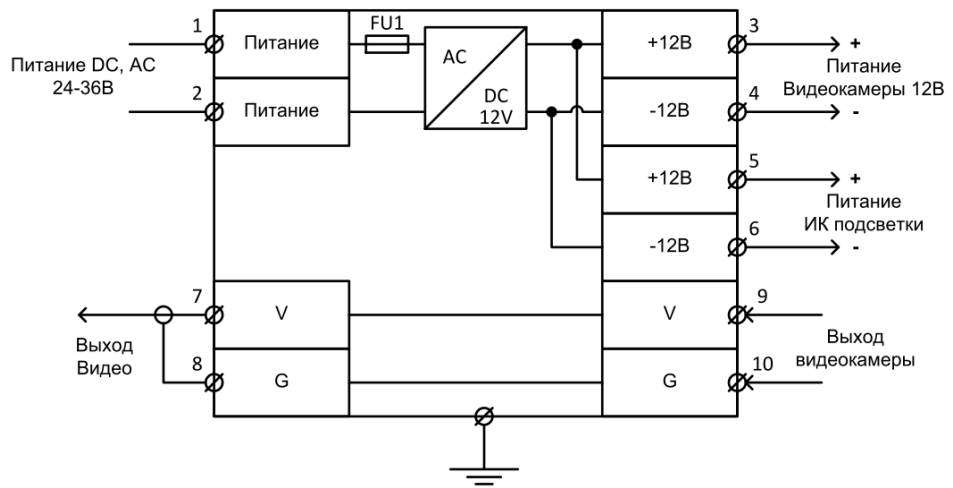
а) Схема подключения



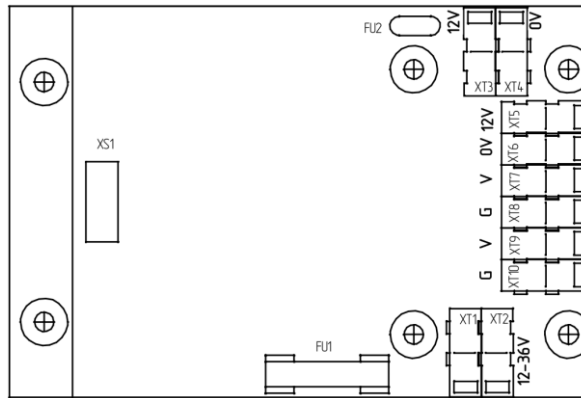
б) Расположение монтажных клемм на плате

**ВНИМАНИЕ!** Внешняя линия видеосигнала должна подключаться только к клеммам, обозначенным «LINE», подключение видеокамеры выполнять к клеммам, обозначенным «DEVICE».

Рис.3 Схема подключения и расположение монтажных клемм в «Орион МК ВК» с напряжением питания 12В DC

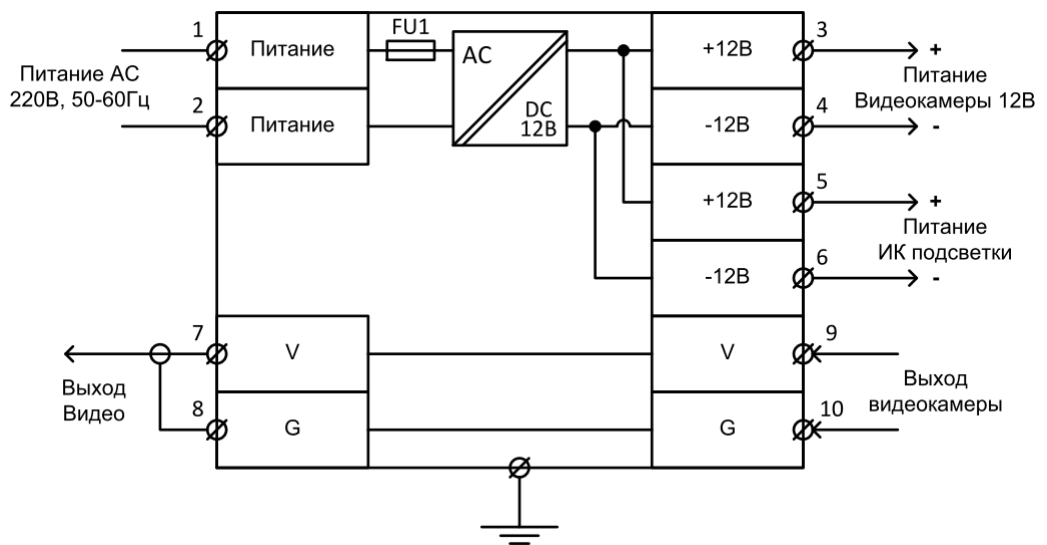


а) Схема подключения

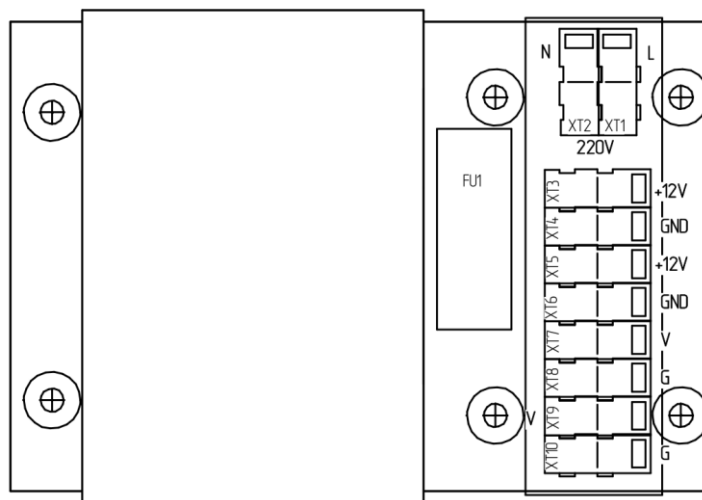


б) Расположение монтажных клемм на плате

Рис.4 Схема подключения и расположение монтажных клемм в «Орион МК ВК» с напряжением питания 24-36В AC/DC

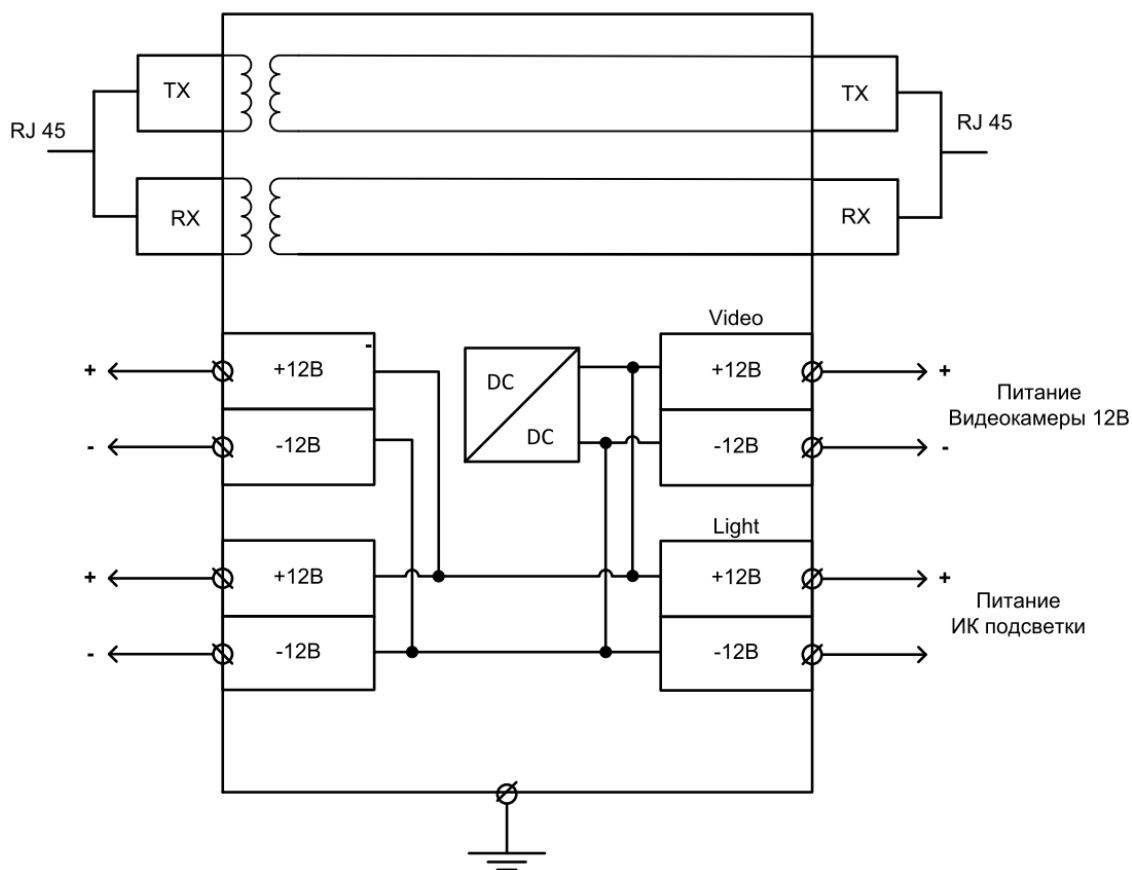


а) Схема подключения

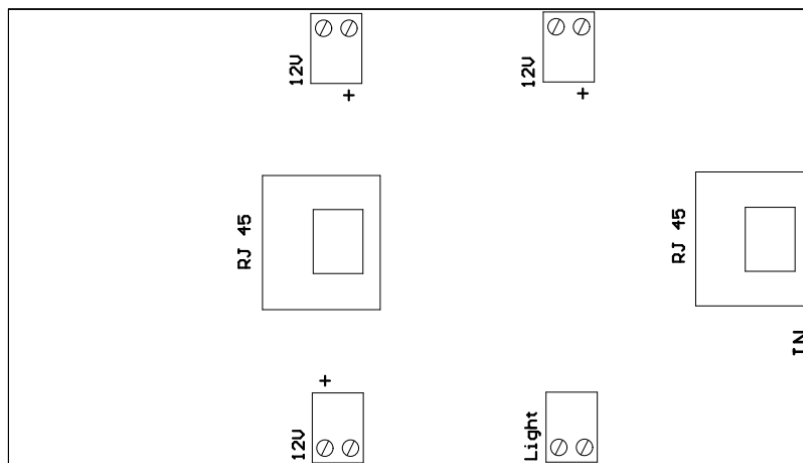


б) Расположение монтажных клемм на плате

Рис.5 Схема подключения и расположение монтажных клемм в «Орион МК ВК» с напряжением питания 220В AC



а) Схема подключения



б) расположение монтажных клемм

Рис.6 Схема подключения и расположение монтажных клемм в «Орион МК ВК» с питанием по PoE

## 8 Техническое обслуживание и ремонт

### ВНИМАНИЕ!

*При эксплуатации видеокамер протирать только влажной тканью!*

При эксплуатации видеокамер необходимо проводить проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2011. Периодические осмотры должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

При осмотре следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи (окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону и сохраняться в течение всего срока службы);
- наличие крепежных деталей, контргаек и пружинных шайб (крепежные винты должны быть равномерно затянуты);
- состояние заземляющих устройств (зажимы заземления должны быть затянуты, электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом);
- надежность уплотнения вводных кабелей (проверку производят предварительно, отключив от сети видеокамеру, при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода);
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки видеокамер, подвергаемых разборке (наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях; механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются).

### ВНИМАНИЕ!

*Эксплуатация видеокамер с повреждёнными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, не допускается.*

Для обеспечения максимально качественного наблюдения защищаемой зоны смотровое окно видеокамер должно поддерживаться в чистом состоянии. По мере загрязнения, но не реже одного раза в год, необходимо проводить очистку смотрового окна влажной тканью.

Ремонт видеокамер должен производиться только на предприятии-изготовителе. По окончании ремонта должны быть проверены все параметры взрывозащиты в соответствии с требованиями, указанными на рисунках в приложении А. Отступления не допускаются.

## **9 Хранение и транспортирование**

9.1 Условия транспортирования видеокамер должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150 при температуре от минус 40°С до 60°С.

9.2 Видеокамера в упакованном виде должна храниться в помещении, соответствующем условиям хранения 4 по ГОСТ 15150.

9.3 Видеокамера, для транспортирования, должен быть упакован в заводскую тару или подходящий по размерам ящик (коробку) с обязательным применением воздушно-пузырчатой пленки, вспененного полиэтилена или другого амортизирующего материала. Если несколько изделий размещаются в одной коробке, то между ними обязательно предусмотреть изолирующие прокладки.

Видеокамера может транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании, видеокамера не должна подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробки при транспортировании должна исключать возможность его бесконтрольного перемещения.

## **10. Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие видеокамер требованиям технических условий и конструкторской документации при соблюдении потребителем правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации видеокамер - 24 месяца со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента его изготовления. Гарантийный срок хранения - 36 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный ремонт с учётом требований ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 или замена видеокамер производится предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

### **Адрес предприятия-изготовителя:**

445009. Самарская обл. г.Тольятти, ул. Новозаводская 2а, строение 309.

ООО «Компания СМД»

Тел. (8482) 949-112;

Факс (8482) 616-940

e-mail: [smd@inbox.ru](mailto:smd@inbox.ru)

<http://www.smd-tlt.ru/>