**Технические характеристики видеокамеры внутренней**

1. Поле зрения видеокамеры:

* 66° по горизонтали;
* 41° по вертикали.

1. Чувствительность видеокамеры – не более 0,01 лк.
2. Камера формирует цветное видеоизображение разрешением 1920х1080 элементов изображения со временем обновления не менее 25 кадров в секунду.
3. Габаритные размеры видеокамеры:
   * ширина: 120 мм;
   * высота: 118 мм;
   * глубина: 85 мм.
4. Камера имеет электропитание +28 В постоянного тока.
5. Потребляемая мощность:

в НКУ без подсветки – 3 Вт;

в НКУ с подсветкой – 4,5 Вт;

при отрицательных температурах при максимальном уровне подогрева – 8,6 Вт.

1. Диапазон рабочих температур: от -40 °С до +70 °С.
2. Масса видеокамеры с объективом и элементами крепления: 480 г.
3. Камера имеет инфракрасную подсветку.
4. Разъем: SOURIAU 8533-2Y12-12PN.
5. Интерфейс: Ethernet 100BASE-TX (IEEE 802.3)
6. Виброустойчивость: категория R (C и C1) по КТ-160G.
7. Эксплуатационные ударные нагрузки и безопасность разрушения: категория В по КТ-160G.

Внешний вид видеокамеры внутренней

|  |  |
| --- | --- |
| O:\741.093\Olga.Popova\work\ВИДЕОКАМЕРЫ\Рендеры видеокамер\4.png | O:\741.093\Olga.Popova\work\ВИДЕОКАМЕРЫ\Рендеры видеокамер\3.png |

**Технические характеристики видеокамеры внешней**

1. Поле зрения видеокамеры:

* 78° по горизонтали;
* 43° по вертикали.

1. Чувствительность видеокамеры – не более 0,01 лк.
2. Камера формирует цветное видеоизображение разрешением 1920х1080 элементов изображения со временем обновления не менее 25 кадров в секунду.
3. Габаритные размеры видеокамеры:
   * ширина: 139 мм;
   * высота: 60 мм;
   * глубина: 60 мм.
4. Камера имеет электропитание +28 В постоянного тока.
5. Потребляемая мощность:

при отрицательных температурах при максимальном уровне подогрева – 13 Вт;

1. Диапазон рабочих температур: от -55 °С до +70 °С.
2. Масса видеокамеры с объективом и элементами крепления: 450 г.
3. Камера имеет подогрев стекла.
4. Разъем: SOURIAU 8533-2Y12-12PN.
5. Интерфейс: Ethernet 100BASE-TX (IEEE 802.3).
6. Виброустойчивость: категория R (E и E1) по КТ-160G.
7. Эксплуатационные ударные нагрузки и безопасность разрушения: категория В по КТ-160G.

Внешний вид видеокамеры внешней

|  |  |
| --- | --- |
| O:\741.093\Olga.Popova\work\ВИДЕОКАМЕРЫ\Рендеры видеокамер\5-1.png | O:\741.093\Olga.Popova\work\ВИДЕОКАМЕРЫ\Рендеры видеокамер\6.png |

**Технические характеристики сервера-маршрутизатора**

Сервер-маршрутизатор представлен на рисунке 3.

|  |  |
| --- | --- |
|  | O:\741.093\Olga.Popova\work\ВИДЕОКАМЕРЫ\Рендеры сервер-маршрутизатор\СМ4.png |

Рисунок 3 – Сервер-маршрутизатор

Конструктивно сервер-маршрутизатор представляет собой модульную конструкцию, которая включает в себя следующие модули:

- модуль управления;

- модули подключения видеокамер;

- модули маршрутизации.

Сервер-маршрутизатор обеспечивает одновременное функционирование до 20 цифровых цветных видеокамер стандарта Full HD (1920х1080x25fps, Ethernet 802.3 100Base-T Passive power). Электропитание видеокамер осуществляется через сервер-маршрутизатор.

Сервер-маршрутизатор осуществляет передачу видеопотока в накопитель информации по 2 каналам Ethernet 802.3 1000Base-T.

Сервер-маршрутизатор обеспечивает информационное взаимодействие с СУОПК по интерфейсу Ethernet 802.3 100Base-TХ.

Сервер-маршрутизатор обеспечивает информационное взаимодействие с индикаторами в кабине пилотов по каналам ARINC 818 (передача по 5 оптическим каналам) и ARINC 429 (2 канала прием, 2 канала передача).

Сервер-маршрутизатор позволяет подключать 20 видеокамер и обеспечивать их непрерывную работу.

**Технические характеристики накопителя информации**

Накопитель информации представлен на рисунке 4.

|  |
| --- |
|  |

Рисунок 4 – Накопитель информации

Накопитель информации предназначен для приёма и хранения видеоинформации.

Конструктивно накопитель информации представляет собой модульную конструкцию, которая включает в себя следующие модули:

- модуль управления;

- модули маршрутизации (для соединения с сервером-маршрутизатором);

- жесткие диски SSD SLC общим объемом 4 Tбайт.

Накопитель информации обеспечивает одновременную запись c 20 подключенных цифровых цветных видеокамер стандарта Full HD (1920х1080x25fps).

Накопитель информации осуществляет прием видеопотока с сервера-маршрутизатора по 2 каналам Ethernet 802.3 1000Base-T.

Накопитель информации обеспечивает подключение внешнего носителя USB 3.1 Type-C для скачивания видеоинформации.

Для скачивания видеоинформации к накопителю информации необходимо:

-подключить внешний накопитель в разъемUSB 3.1 Type-C;

-подключить ноутбук к серверу-маршрутизатору (через сервисный разъем на борту самолета) для управления скачиванием информации

Скачивание видеоинформации производится стандартными средствами операционной системы Windows.

**Таблица характеристик внешних воздействующих факторов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Раздела no DO-160G/ED-14G/  Section No. according to DO-  160G/ED-14G | Внешние воздействующие  факторы  ВВФ/  External effect factors (EEF) | | Внутренняя видеокамера | Внешняя видеокамера | Сервер-маршрутизатор | НИП | Примечание / Note |
| 4.0 | Температура и высота / Temperature and Altitude | | A2 | D2 | A2 | A2 |  |
| 4.5.5 | | Отказ системы охлаждения в полете/ In- Flight Loss of Cooling | X | X | X | X |  |
| 5.0 | | Изменение температуры / Temperature Variation | C | S1  скорость изменения температуры - свыше 10°С/мин | C | C |  |
| 6.0 | | Влажность / Humidity | A | С | A | A |  |
| 7.0 | | Эксплуатационные ударные нагрузки и безопасность разрушения /  Operational Shocks and Crash Safety | B | B | B | B |  |
| 8.0 | | Вибрация /Vibration | R(C и C1) | R(E и E1) | R(B и B1) | R(B и B1) |  |
| 9.0 | | Взрывобезопасность / Explosive Atmosphere | X | X | X | X |  |
| 10.0 | | Водонепроницаемость / Waterproofing | Y | S | Y | Y |  |
| 11.0 | | Восприимчивость к жидкостям / Fluids Susceptibility | F\* | F\* | F\* | F\* |  |
| 12.0 | | Песок и пыль / Sand and Dust | D | S | D | D |  |
| 13.0 | | Грибоустойчивость / Fungus Resistance | F | F | F | F |  |
| 14.0 | | Соляной туман / Salt Fog | X | T | X | X |  |
| 15.0 | | Магнитное воздействие / Magnetic Effect | A | A | A | A |  |
| 16.0 | | Входное электропитание / Power Input | А | А | А | А | Испытания СВР пусковым током и пульсацией постоянного тока требуется. |
| 17.0 | | Импульс напряжения / Voltage Spike | B | B | B | B |  |
| 18.0 | | Восприимчивость к помехам звуковых частот, по проводам электропитания / Audio Frequency Conducted Susceptibility - Power Inputs | R | R | R | R |  |
| 19.0 | | Восприимчивость к помехам индукции/  Induced Signal Susceptibility | AWX | AWX | AWX | AWX |  |
| 20.0 | | Радиочастотная восприимчивость (радиоизлучение и проводимость) / Radio Interference Susceptibility (Radiated and Conducted) | TT | TT | TT | TT |  |
| 21.0 | | Генерация радиочастотной энергии / Emission of Radio Frequency Energy. | M | P | L | L |  |
| 22.0 | | Восприимчивость к переходным процессам, вызванным молнией / Lightning Induced Transient Susceptibility | A2G2L2 – линия питания  A2J2L2 – линия передачи видеосигнала | B3H3L3 – линия питания  B3K3L3 – линия передачи видеосигнала | A2G2L2 – линия питания  A3J3L3 – линия связи с видеокамерами | A2G2L2 – линия питания  A3J3L3 – линия связи с видеокамерами |  |
| 23.0 | | Прямое воздействие молнии / Lightning Direct Effects | X | 1A1A | X | X |  |
| 24.0 | | Обледенение / Icing | X | A | X | X |  |
| 25.0 | | Электростатический разряд / Electrostatic Discharge (ESD) | A | A | A | A |  |
| 26.0 | | Пожар, воспламеняемость / Fire\Flammability | X | X | X | X |  |