

# Обзор семейства коммутаторов PSW для систем IP-видеонаблюдения

Статья знакомит читателей с семейством специализированных коммутаторов PSW, предназначенных для построения систем IP-видеонаблюдения. Данное оборудование разработано и производится в России компанией ООО «Форт-Телеком» и имеет соответствующие сертификаты. Аналогов нет.

Коммутаторы PSW являются многофункциональными устройствами. Кроме обычных портов в состав блоков входят оптические порты, с помощью которых имеется возможность подключать блок к другим сетевым узлам, находящимся на большом расстоянии. Все порты коммутатора поддерживают питание по технологии PoE (Power Over Ethernet), что позволяет не только запитать видеокамеру, но и сам терможух по обычному Ethernet кабелю. В блоках PSW реализована функция автоматического рестарта видеокамеры в случаях ее «зависания», что упрощает обслуживание системы. Наличие функции предварительного прогрева терможуха исключает случаи выхода из строя видеокамер при включениях в условиях низких температур окружающей среды. Организация внутреннего подогрева внутри блоков PSW позволяет эксплуатировать коммутаторы при экстремально низких температурах. Наличие встроенных схем грозозащиты как по портам, так и по питанию, делает блоки PSW неприхотливыми к условиям эксплуатации.

Именно сбалансированная интеграция необходимых функций внутри PSW позволяет сократить количество дополнительного оборудования, что делает проектирование и установку всей системы видеонаблюдения проще, надежнее, экономичнее.

## PSW-1

Коммутатор PSW-1 предназначен для подключения до 4-х IP-видеокамер, и имеет один оптический порт для связи его с другим сетевым оборудованием.

Устройство рекомендовано для организации видеонаблюдения как централизованных объектов (стадионы, парки, вокзалы, аэропорты), так и протяженных (охрана периметров, железных и автомобильных дорог, нефте-газопроводов и т.д.)

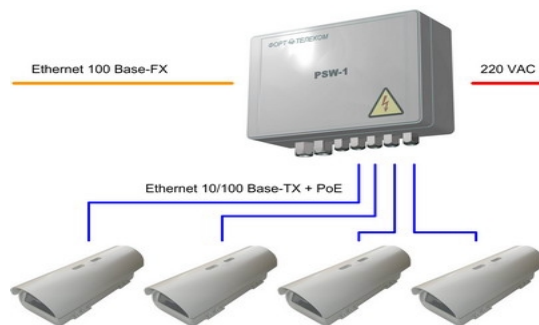


Рис. 1. Подключение блока PSW-1



Рис. 2. Фото PSW-1

Устройство представляет собой всепогодный компактный бокс, изготовленный из прочного высококачественного пластика. Габариты устройства не превышают 240x160x60 мм, что делает его удобным для встраивания места, куда другие устройства поместить проблематично. Наличие крепления как на панель так и на DIN-рейку позволяют зафиксировать его просто и надежно. А степень защиты IP66 делают блок неприхотливым к условиям эксплуатации.

Состав блока представлен на рис. 3

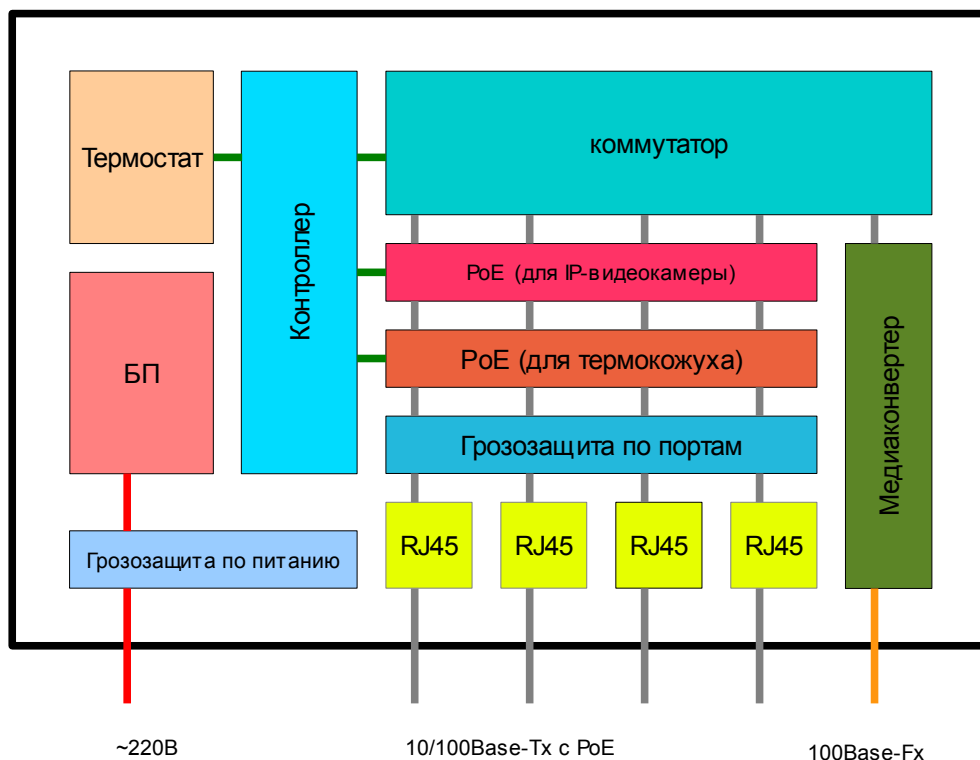


Рис. 3. Состав блока PSW-1

В основе устройства заложен неуправляемый 5-ти портовый коммутатор Fast Ethernet. Четыре порта предназначены для подключения видеокамер. К пятому порту подключается медиаконвертер, через который идет взаимодействие блока PSW-1 с вышестоящим оборудованием.

Оптический интерфейс рассчитан на работу до 20 км. При этом взаимодействие осуществляется по одному оптическому волокну (вместо обычных двух), что значительно экономит средства при построении распределенных оптических систем. Это становится особенно актуально, когда арендуются каналы связи или имеется дефицит свободного оптоволокна.

Важной функцией PSW-1 является дистанционное питание IP-видеокамер по технологии PoE (Power Over Ethernet). Именно такая организация питания позволяет очень просто подключить видеокамеру, независимо от того, где она будет находиться. С помощью этого блока имеется возможность таким же образом запитать и термокожух. Специально для PSW-1 был разработан термокожух TH-01 (рис 4), который питается по PoE. Он производится на базе известного в мире термокожуха компании Videotec серии Verso Compact путем замены нагревательного элемента адаптированного для дистанционного питания.



Рис. 4. Фото термокожуха TH-01

Хотелось бы отметить, что в последнее время некоторые производители предлагают свои видеокамеры встроенные в термокожухи и питающиеся по PoE, например камеры компании AXIS серии P13 или P55 с буквой «Е» в названии на конце. Эти камеры также подключаются к PSW-1 с помощью одного обычно Ethernet кабеля. Таким образом, в проектах при использовании PSW-1 уже не требуется решать вопрос, где взять питание для видеокамер и как его легализовать.

На борту PSW-1 установлен контроллер, который наделяет блок различными сервисными функциями, такими как предпусковой подогрев термокожуха и защита от зависания видеокамер.

Как известно, наиболее критичным моментом в работе видеокамеры является процесс ее включения при низкой температуре окружающей среды. Именно холодный старт может стать причиной выхода из строя дорогой видеокамеры. Чтобы избежать подобных случаев в блоке PSW-1 реализован предварительный прогрев термокожухов. Суть его заключается в том, что после подачи питания на блок, вначале будут запитаны нагревательные элементы термокожухов, а только потом через некоторое время и сами видеокамеры. Такая задержка позволяет обеспечить комфортные условия для запуска видеокамер.

Технологии производства видеокамер совершенствуются с каждым днем и случаи «зависания» становятся все реже. Однако такие ситуации имеют место. PSW-1 постоянно контролирует работу видеокамер и в случае «зависания» производит их перезагрузку. Особенно актуально, когда видеокамеры располагаются в труднодоступных местах. Если произойдет «зависание» видеокамеры, то обслуживающей организации не потребуется делать выезд на объект, PSW-1 сам перезапустит ее. Это позволяет строить необслуживаемые сети.

PSW-1 спроектирован для работы в условиях низких температур, что особенно актуально для северных регионов России. Заявленная температура эксплуатации системы составляет до  $-45^{\circ}$  градусов. Приятно отметить, что даже холодные зимы 2008-2011, когда температура опускалась до  $-55^{\circ}$ , блоки PSW-1 отстояли без отказов.

К дополнительным функциям PSW-1 можно отнести грозозащиту как по информационным портам, так и по питанию, что повышает надежность системы в целом.

В заключении следует отметить, что PSW-1 имеет исполнение не с оптическим портом, а с медным. Его название PSW-1-45. Это устройство целесообразно использовать тогда, когда расстояние до вышестоящего оборудования не превышает 100 метров и нет необходимости использовать оптику.

## PSW-11

Устройство PSW-11 представляет собой усеченную версию описанного выше устройства PSW-1. Отличие состоит в том, что блок имеет меньшие габариты (160x160x60 мм) и к нему можно подключить только одну видеокамеру. По сути, это **медиаконвертер** с теми же функциями и возможностями, что и PSW-1. Использование PSW-11 целесообразно там, где требуется подключить только одну видеокамеру.

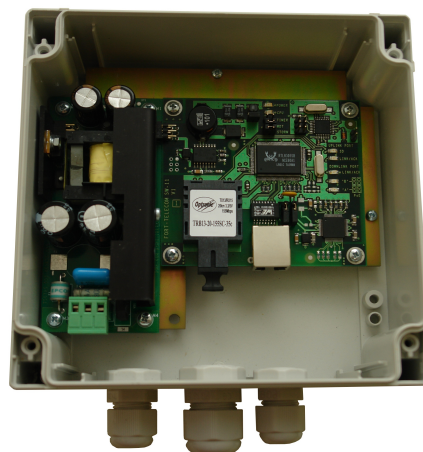


Рис. 5. Фото блока PSW1-11

## PSW-2G

Особого внимания заслуживает новое устройство PSW-2G, серийное производство которого планируется на осень 2011 года. Этот блок выполнен точно в таком же конструктиве как и PSW-1 и имеет те же условия эксплуатации. Но в отличие от выше описанных устройств у PSW-2G два гигабитных порта и в основу положен уже управляемый коммутатор. Наличие возможности управления позволило обеспечить дополнительные сервисные функции.

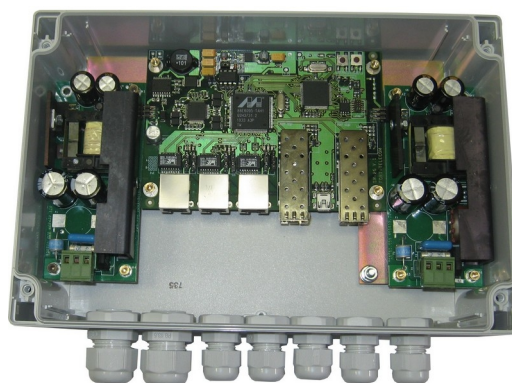


Рис. 6. Фото блока PSW-2G

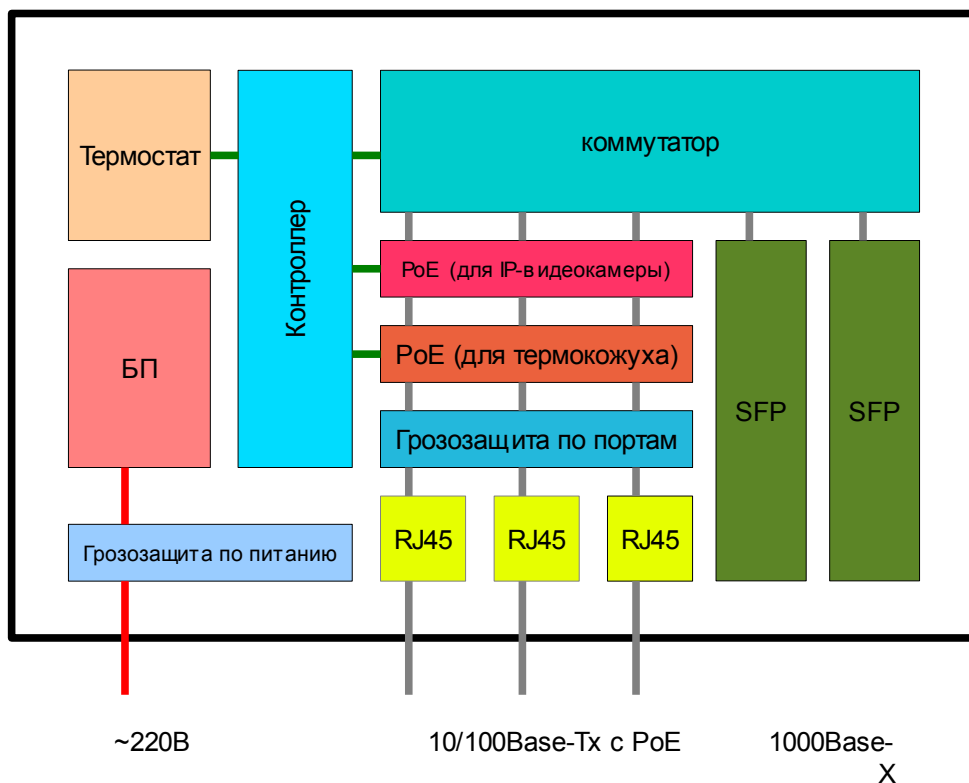


Рис. 7. Состав блока PSW-2G

В основу устройства заложен высокопроизводительный гигабитный коммутационный узел, позволяющий прокачать трафик современных IP-видеокамер. У коммутатора имеется три порта Fast Ethernet, к которым подключаются камеры. Этой скорости вполне достаточно для полноценной работы видеокамер. Другие два порта Gigabit Ethernet предназначены для передачи суммарного трафика от видеокамер на сервер или другой коммутатор. Именно гигабитная полоса пропускания позволяет обеспечить максимальную производительность IP-видеокамер даже при соединении нескольких PSW-2G в цепочку.

Блоки PSW-2G комплектуются SFP модулями в зависимости от целей заказчика. Это могут быть модули, работающие как по двум оптическим линиям, так и по одной (WDM) с различными видами оптических коннекторов (SC, LC). Заказчику предоставляется возможность выбрать модули работающие на различные расстояния (от 2 до 80 км), что несомненно дает экономию. По желанию клиента блоки могут поставляться вообще без SFP модулей. Кстати, кроме оптики можно установить медные SFP модули, чтобы получить 1000BASE-T.

Что касается организации удаленного питания видеокамер по технологии PoE, то здесь сохранилась полная преемственность от PSW-1. Также по одному Ethernet кабелю запитываются и камера и термокожух. Следует отметить, что у гигабитного PSW появилась возможность с рабочего места оператора удаленно включать/выключать камеры, управляя питаем PoE. С помощью этой функции можно сделать задержку подачи питания на видеокамеры, при этом обеспечив предварительный прогрев термокожухов при запуске системы в холодное время года. Кроме того, управление питанием даст возможность оператору в любое время рестартовать видеокамеру в нештатных случаях, например, когда камера «зависла».

Блок PSW-2G является управляемым элементом системы. Управление обеспечивается через WEB интерфейс. У оператора будет возможность оперативно управлять и проводить мониторинг состояния блока. Важной функцией является удаленное обновление ПО блока PSW-2G через тот же WEB интерфейс. С появлением новых прошивок, расширяющих функционал устройства, оператор сможет провести апгрейд устройства. Новые версии прошивок будут в свободном доступе выложены на сайте производителя. Реализация VLAN, QoS, STP, IGMP, SNMP и т. д. - это будущее развитие софта, которое будет поддерживаться все тем же «железом».

## **Заключение**

Коммутаторы PSW — это динамично развивающаяся линейка продуктов, адаптируемая под актуальные задачи рынка IP-видеонаблюдения. Сравнивая решения на промышленных коммутаторах (даже малоизвестных производителей) и коммутаторах PSW можно с уверенностью утверждать, что в последнем случае система получается на порядок дешевле и более приспособленной к условиям эксплуатации. В большинстве случаев возможностей PSW-1 (PSW-11) оказывается достаточным, чтобы соответствовать всем требованиям заказчиков. Для более сложных проектов (где требуется большая полоса пропускания, управляемость, дополнительные сервисные функции и т.д.), рекомендуется использовать новый PSW-2G, который, как отмечалось выше, поступит в продажу осенью 2011 года.

С помощью предлагаемых выше устройств процесс проектирования существенно упрощается, а время технической реализации требуется меньше. Выбирая коммутаторы PSW, Вы не только эффективно используете денежные средства, но и получаете надежное и красивое решение. Подробную информацию о продуктах Вы найдете на сайте [www.fort-telecom.ru](http://www.fort-telecom.ru).

Главный инженер проекта ООО «Форт-Телеком»

Алексей Шалагинов