

Обеспечение надежного электрического соединения, быстрое размыкание контактов для безопасности и точности измерений

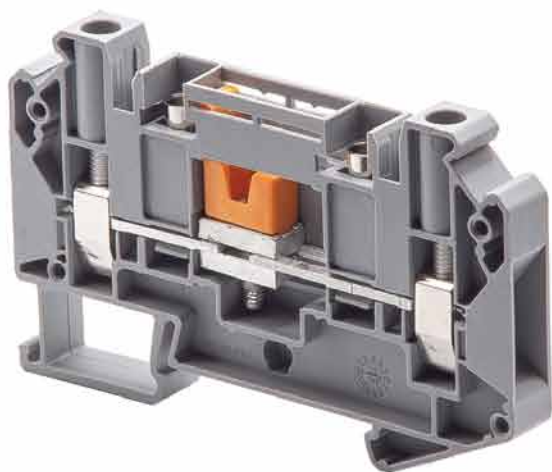
Реклама



**СТЭЗ**  
СТУПИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

142821, МО, городской округ Ступино,  
д. Шматово, ул. Индустриальная вл. 6  
info@avalonelectrotech.ru  
www.avalonelectrotech.ru  
+7 (495) 933-85-48

## КНИВ 6-2 (-Т) КНИВП 6-2 (-Т)



### Преимущества использования:

1. Диапазон сечений проводников от 0,5 до 10 мм<sup>2</sup>;
2. Категория стойкости к горению ПВ-0 (ГОСТ 28157);
3. Широкий диапазон рабочих температур: -60...+130 °С (с учетом нагрева при номинальных параметрах);
4. Два ряда шунтирования с обеих сторон для реализации любых схем;
5. Инновационная конструкция ползункового размыкателя;
6. Клемма полностью разработана и произведена в России;
7. Совместимы со стандартными перемычками ПС \*-8 (FBS или аналогами)

### Целевые отрасли:



ООО «Ступинский Электротехнический Завод» - крупное предприятие с полным циклом производства электротехнической продукции, расположенное в г.о. Ступино.

Собственная электротехническая лаборатория позволяет осуществлять непрерывный контроль качества выпускаемых изделий, а производственно-сервисный центр - реализовывать кастомизированные заказы любой сложности.

# Промышленные коммутаторы STEZ



В статье рассказано о Ступинском электротехническом заводе, который снабжает своей продукцией организации двадцати отраслей. Всего год понадобился предприятию на то, чтобы запустить новую линию по производству управляемых промышленных коммутаторов STEZ. Представлены новые модели промышленных коммутаторов: STEZ48xx и STEZ30xx. Рассказано о переходе российских предприятий на отечественную продукцию.

ООО «НПО «АвалонЭлектроТех», г. Москва

## Ступинский электротехнический завод

Российские производители, в том числе сетевого оборудования, до 2022 года были поставлены в условия жесткой конкуренции с зарубежными брендами. Но, когда многие мировые фирмы ушли по политическим причинам и освободили рынок, ситуация для российского производства изменилась.

Судьба Ступинского электротехнического завода (ООО «СТЭЗ») может служить иллюстрацией этих перемен. Предприятие было открыто в 2016 году немецким концерном Phoenix Contact на территории особой экономической зоны «Ступино Квадрат» для разработки и производства электромеханических и электронных компонентов. Завод снабжал электротехнической продукцией организации двадцати отраслей в России. Однако в 2022 году, когда немецкой фирме пришлось уйти, она передала свои активы в собственность российского инвестиционного холдинга «Группа компаний «Авалон»». В результате появились две новые компании: головное предприятие ООО «НПО «АвалонЭлектроТех» и производитель продукции ООО «Ступинский электротехнический завод», в наследство которому достались производственные линии, построенные в соответствии со всеми требованиями отраслевых стандартов, конструкторская и технологическая документация, а также старые связи с клиентами.

Большие сложности возникли в связи с заменой компонентной базы, так как прежняя стала практиче-

ски недоступна. Вернее, получить ее можно было только по схемам серого импорта, а это сопряжено с риском срыва поставок. Поэтому пришлось искать надежных поставщиков из дружественных стран. Зато группа компаний «Авалон» позволила заводу расширить клиентскую базу и географию поставок. Сегодня продукция STEZ получила сертификат Минпромторга о производстве на территории России и проходит аттестацию во всех отраслевых органах сертификации, в том числе в крупных российских компаниях.

## Промышленные управляемые коммутаторы STEZ

В 2024 году на заводе была запущена новая линия по производству промышленных управляемых коммутаторов STEZ. Эту работу удалось осуществить очень быстро – всего за 1 год, тогда как обычно создание промышленного коммутатора с нуля занимает 4–5 лет. Конечно, Ступин-

ский завод создавал свой коммутатор не с нуля, использовались старые наработки и лучшие мировые практики, к работе привлекались сторонние организации. И все равно год на разработку и запуск в серийное производство – это выдающийся результат.

На новой производственной линии осуществляется поверхностный монтаж (SMT) печатной платы и корпусирование, устанавливается прошивка на чипсет, проводится тестирование готовой продукции. Изначально линия была рассчитана на производство 4000 изделий в год, но мощности быстро наращиваются, так что завод планирует выпускать более 12 тыс. единиц продукции.

В настоящее время производятся две основные серии коммутаторов: STEZ48xx и STEZ30xx.

STEZ48xx (рис. 1) – это управляемые 19-дюймовые промышленные магистральные коммутаторы уровня L2/L3 с функцией IP-маршрутизации, поддерживающие протоколы VRRP,



Рис. 1. Промышленный коммутатор STEZ4842-4G



Рис. 2. Промышленный коммутатор STEZ3000-8G-4GSFP для установки на DIN-рейку

OSPF, RIP, IGMP, PIM. Они могут иметь до 28 портов Gigabit Ethernet. Работают с виртуальными сетями (VLAN), обеспечивая их высокую надежность с помощью протоколов резервирования, осуществляют функцию QoS (оптимизация трафика по приоритету обслуживания), функции безопасности и мониторинга.

Кроме того, коммутаторы серии STEZ48xx поддерживают управление по протоколу передачи данных MMS IEC 61850. На аппаратном уровне реализована поддержка синхронизации времени по стандарту RTPv2. Помехоустойчивость устройств (ЭМС) 4-го уровня. Коммутаторы оснащены корпусом с пассивным охлаждением и степенью защиты IP40.

Вторая серия, STEZ30xx (рис. 2), — это управляемые гигабитные промышленные L2/L3-коммутаторы для установки на DIN-рейку.

Такой коммутатор оснащен семью медными портами 10/100/1000 Мбит/с и четырьмя SFP-пор-

тами 100/1000 Мбит/с. В устройстве реализована поддержка функций L2/L3, протоколов резервирования, мониторинга. На аппаратном уровне поддерживается протокол RTPv2. Степень защиты корпуса IP40, пассивное охлаждение. Возможны разные исполнения коммутатора по питанию: 100–240 VAC / 110–220 VDC или 24–48 VDC. Основные характеристики промышленных коммутаторов STEZ приведены в табл. 1.

#### Многоступенчатый контроль качества

На предприятии осуществляется сплошной контроль качества. Каждый элемент оборудования тестируется по несколько раз. После SMD-монтажа уже смонтированная плата поступает на производственную линию, где тестируется на пропускную способность, то есть под нагрузкой проверяют, как она работает. Дальше выполняется корпусирование, и образец в корпусе повторно тестируется на пропускную и нагрузочную способность. После этого каждый образец отправляют в термическую камеру, где в течение 24 часов подвергается воздействию температуры +70 °С и высокого давления, что позволяет выявить дефекты пайки и другие нарушения. Наконец, в изделие устанавливается последняя версия программного обеспечения, и опять инженер проводит тест под нагрузкой для каждой единицы оборудования.

Если в любой из этих точек произошёл сбой, образец отправляют на проверку и доработку. Многоступенчатая система контроля объясняется тем, что промышленные коммутаторы предназначены для критически важных объектов и допускать их выхода из строя нельзя. В противном

случае крупный заказчик может просто вычеркнуть компанию-производителя коммутаторов из своего реестра.

#### Высокий уровень импортозамещения в российской промышленности

Коммутаторы STEZ48xx и STEZ30xx создавались под запросы российского рынка, в частности, атомной и энергетической отраслей. Инженеры разрабатывали эти изделия по внутренним стандартам предприятий (СТО), в соответствии с их требованиями к оборудованию. Сегодня коммутаторы STEZ, как и другая отечественная продукция, очень востребованы. Государственные компании последовательно и массово переходят с зарубежной продукции (под которой следует понимать изделия любого зарубежного рынка) на отечественную. Интеграторам и дистрибьюторам, которые выполняют заказы тех же государственных компаний, отечественные промышленные коммутаторы тоже нужны.

Большой консерватизм проявляют частные компании, хотя и они постепенно переходят на отечественную продукцию. Как правило, нежелание заменять импортные изделия на отечественные объясняется тем, что компания на протяжении многих лет пользуется документацией, куда заложено то или иное оборудование зарубежного производства, а переделывать ее стоит денег. Однако параллельный импорт чреват срывами сроков поставок и, следовательно, повышением цен. Поэтому приходится принимать волевое решение и переделывать документацию. Переход на новую продукцию, как правило, выполняется по одному и тому же сценарию: сперва компания берет изделие на пробу и тестирует. Затем делает заказ для малых объектов, а потом и для крупных.

В целом можно сделать вывод, что, хотя рынку нужно время, всё идет к высокому уровню импортозамещения в российской промышленности. Курс на импортозамещение задало государство, а значит, все промышленные компании рано или поздно к этому придут. И промышленные коммутаторы STEZ — часть этой тенденции.

Д. Э. Тойвонен, коммерческий директор,  
ООО «НПО «АвалонЭлектроТех», г. Москва,  
тел.: +7 (495) 933-8548,  
e-mail: info@avalonelectrotech.ru,  
сайт: www.avalonelectrotech.ru

Таблица 1. Характеристики промышленных коммутаторов STEZ

Характеристика	Значение
Элементная база	Китайского производства
Исполнение	FCBGA
Техпроцесс	SMIC
Производительность	152 Gbps
Максимальная конфигурация	28 × 1GE
Поддержка промышленных протоколов, небольшие и контролируемые задержки доставки сообщений, аппаратная поддержка протокола точного времени	1588v2 (PTP)
Рабочая температура, °С	-40...+85
Температура хранения, °С	-40...+85