

# МОДЕРНИЗАЦИЯ ВСЕПОГОДНЫХ ШКАФОВ для телекоммуникаций

В.Исанбаев, инженер-консультант Remer Production Group

УДК 621.316.344, DOI: 10.22184/2070-8963.2017.66.5.18.22

Серия всепогодных шкафов торговой марки ЦМО Производственной группы (ПГ) Remer претерпела существенную модернизацию и пополнилась принципиально новыми линейками.

Монтажные конструктивы ПГ Remer в течение многих лет пользуются популярностью на рынках России и других стран СНГ. Компания постоянно отслеживает новейшие тенденции на рынке и изменяющиеся требования заказчиков и расширяет и совершенствует модельный ряд продукции.

## МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ВСЕПОГОДНЫЕ ШКАФЫ ШТВ-1 и ШТВ-2

Уличные шкафы с каждым годом завоевывают все большую популярность для размещения не только пассивного, но и активного телекоммуникационного оборудования. Модернизация напольных всепогодных шкафов серии ШТВ была выполнена специалистами ПГ Remer на основе изучения последних требований крупнейших участников рынка, таких как ПАО "МТС", ПАО "МегаФон", ПАО "Ростелеком", ПАО "Газпром" и ряда других.

Сначала рассмотрим наиболее существенные изменения, внесенные в конструкции изделий серии ШТВ.

Оптимизирован типоряд шкафов: убраны наименее востребованные и добавлены недостающие, но часто запрашиваемые потребителями конфигурации. Серия дополнена шкафами высотой 36 У. Ширина всех конструктивов серии ШТВ теперь составляет не менее 700 мм, что позволяет оптимально размещать оборудование и проводку внутри шкафа.

Уже в базовой комплектации шкафы ШТВ теперь поставляются с двумя дверьми: передней и задней (рис.1). Передняя дверь при этом подготовлена под

установку фильтров либо вентиляторов моделей торговой марки Rem. Для жестких условий окружающей среды и при необходимости создания замкнутого контура охлаждения внутри корпуса шкафа предлагается дверь, подготовленная под установку кондиционеров торговой марки Rem ПГ Remer различной мощности охлаждения: от 1 до 2 кВт.

Для всей серии, кроме шкафов высотой 12 У, серьезно доработана система запирания шкафа: использован новый металлический ригельный замок, обеспечена дополнительная блокировка навесным замком, а также появилась возможность на каждую дверь установить дополнительный сейфовый замок высокой степени защищенности (включен в состав аксессуаров). Двери полностью симметричны, что позволяет изменять сторону навески либо менять их местами. Легкосъемный стопор двери усилен и перенесен в нижнюю часть шкафа. Шкафы высотой 24 У и выше теперь имеют четырехточечную фиксацию ригелей вместо прежней двухточечной. Для установки на двери можно заказать аксессуары: лоток для документов и откидной столик.

Шкафы комплектуются новыми юнитовыми направляющими на всю высоту. Деление шкафа на отсеки возможно при помощи дополнительной полки. Таким образом, обозначение модифицированного шкафа соответствует максимальной полезной высоте в U (например, в шкафу ШТВ-1-24.7.9-43АА установлены юнитовые направляющие 24 У на всю его высоту). Новая конструкция направляющих



**Рис.1.** Шкаф ШТВ-1

более жесткая и имеет крепление ZERO-U на боковой поверхности, что расширяет монтажные возможности конструктива.

Крыша шкафов стала съемной – при открытой двери достаточно выкрутить два винта и потянуть крышу на себя. Для перемещения либо подъема конструктива на высоту переработана система зацепов – теперь транспортировочные уши выполнены из стали толщиной 3 мм и находятся в скрытом положении под съемной крышей. Теперь пользователю не нужно вывинчивать их из боковых стенок и глушить болтами монтажные отверстия. Эксплуатационный персонал может быть защищен от осадков во время работы с оборудованием: в качестве аксессуара доступна модификация крыши с выдвижным козырьком. После установки крыши на место возможна ее дополнительная усиленная фиксация к каркасу шкафа шестью винтами.

Усовершенствования изделий серии ШТВ не ограничиваются перечисленным выше.

Серьезно доработана система вентиляции: по сравнению с предыдущей версией во всех моделях, кроме 12 U, увеличена площадь перфорации передней двери и добавлено второе окно для установки дополнительного вентилятора/фильтра. В крыше каркаса для монтажа вентилятора/фильтра теперь предусмотрено не одно, а два отверстия. Повышены степени перфорации съемной крыши и дополнительного защитного

кофуха на каркасе. Эти усовершенствования позволяют при необходимости увеличивать прокачку воздуха через шкаф и отводить больше тепла от установленного оборудования. Заменен штатный фильтр, который входит в базовую поставку, – теперь он имеет большую площадь фильтрации и собран в корпусе с пенорезиновым уплотнителем.

Необходимо отметить также изменение схемы утепления шкафа. Теперь применяется фольгированный утеплитель толщиной 10 мм со степенью пожаробезопасности Г1. Данным утеплителем обклеивается весь каркас изнутри, а для заклейки основания каркаса в комплект поставки входит кусок утеплителя, который устанавливается после ввода в шкаф требуемых потребителю кабелей.

Также изменена схема отвода воды. Добавлена система "анти капля": предусмотрены вырезы в крыше, которые исключают затекание воды внутрь шкафа в месте контакта с уплотнителем двери. Для лучшего отвода воды изменена форма верхней полки крышки каркаса. Все это исключает попадание воды внутрь и примерзание уплотнителя двери к каркасу – доступ в шкаф возможен в любую погоду.

В основании каркаса увеличено число кабельных вводов диаметром 32 мм. В базовой поставке все они выполнены методом формования – потребитель сам выбирает, какие из отверстий нужны, и демонтирует металл с последующей установкой

# КАБЕЛИ И ПАССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Рис.2. Шкаф ШТВ-2

кабельных вводов. Как и ранее, для доступа к болтам крепления к поддону/основанию в основании каркаса по углам имеется четыре отверстия, закрытых заглушками. Высота основания шкафа увеличена до 100 мм. Теперь оно выполнено съемным – по два винта с торцов шкафа и два в центре.

## ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ ШКАФОВ СЕРИИ ШТВ-2

Напольный всепогодный шкаф серии ШТВ-2 (рис.2) представляет собой специализированный климатический конструктив с полноценным электротехническим отсеком с монтажной панелью из оцинкованной стали 2,5 мм, изолированным от телекоммуникационного отсека.

Основные существенные изменения в конструкции ШТВ-2 таковы:

- ширина всех шкафов данной серии теперь составляет 1000 мм, а глубина – 900 мм, что позволяет оптимально размещать оборудование и проводку внутри шкафа;
- в боковой стенке электротехнического отсека добавлено место под установку промышленной вилки для внешнего питания (например, для подключения генератора), закрытое защитной дверцей (лючком).

Кроме того, внесены дополнительные изменения.

Увеличено количество отверстий для ввода кабеля в основании каркаса, а также в стенке, разделяющей отсеки. Электротехнический отсек полностью покрыт термоизоляционным материалом, а неизолированная стенка между отсеками позволяет использовать внутренний объем в качестве аккумулятора тепла и ограждает внутреннее пространство шкафа от резких перепадов температуры.

Дверь электротехнического отсека выполняется симметричной, что позволяет перевешивать ее в случае необходимости. В двери устанавливается металлический замок, обеспечена дополнительная блокировка навесным замком, появилась возможность установки замка сейфового типа.

## УКОМПЛЕКТОВАННЫЕ ВСЕПОГОДНЫЕ ШКАФЫ ШТВ-Н И ШТВ-НП

Новой линейкой торговой марки ЦМО стали укомплектованные всепогодные шкафы серий ШТВ-Н и ШТВ-НП. Они представляют собой готовые решения с оптимальным набором необходимых опций для размещения оборудования, обеспечивающих его сохранность на протяжении долгого времени, в том числе с системой контроля микроклимата, которая поддерживает оптимальную температуру и влажность воздуха в заданных пределах круглый год.

Данные изделия могут использоваться для размещения в них оборудования систем автоматического контроля и телекоммуникационной аппаратуры, требующих защиты от пыли и влаги. Регулировка температуры и влажности, которые контролируются механическими термостатом и гигростатом с гарантийным сроком службы более 50 000 циклов, установленными на DIN-рейке, позволяет бороться с образованием конденсата, который нередко является причиной выхода электронного оборудования из строя.

Укомплектованные шкафы разработаны с учетом пожеланий заказчиков и обладают оптимальным набором функций для обеспечения безопасной и бесперебойной работы оборудования. В шкафу находятся датчик открытия дверей для подключения искусственного освещения или сигнализации, а также розетка для технологических нужд 220 В с максимальным током 16 А, подключенная через дифференциальный автомат с током утечки 30 мА.

Для защиты оборудования от скачков напряжения, вызванных грозовыми разрядами или переходными процессами в электропитающей сети, шкаф оснащен ограничителем перенапряжения. Контроль состояния ограничителя перенапряжения осуществляется визуально, по цвету флагажка



Рис.3. Шкаф ШТВ-Н

# КАБЕЛИ И ПАССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Рис.4. Шкаф ШТВ-НП

разрядника. В случае его износа производится замена варисторной вставки без покупки нового узла в сборе. Защита оборудования от перегрузки, токов короткого замыкания и токов утечки осуществляется автоматическими и дифференциальными выключателями, установленными на DIN-рейку. Селективность защиты позволяет отключить от питания поврежденный участок, тем самым обеспечить непрерывную работу остального оборудования.

Контролировать наличие питания позволяет индикатор напряжения, расположенный в верхней секции шкафа.

Для поддержания температуры и влажности в заданных пределах используются нагреватели и вентиляторы.

Установка телекоммуникационного оборудования, устройств видеонаблюдения и иного подобного оборудования по стандарту 19" осуществляется на вертикальные панели с помощью оцинкованных уголков, входящих в комплект шкафа (являются запатентованным решением ПГ Remet). Использование уголков позволяет расположить оборудование как параллельно, так и перпендикулярно горизонтальной плоскости шкафа. Расположенные по всей площади вертикальных панелей отверстия обеспечивают свободную циркуляцию воздуха, а также позволяют закреплять на них кабели и провода.

Электротехническое оборудование крепится на монтажной панели, выполненной

из оцинкованной стали толщиной 2,5 мм, в которой предусмотрены отверстия для установки дополнительных DIN-реек. При необходимости в шкафу можно использовать добавочные аксессуары. Конструктив имеет степень защиты от поражения электрическим током класса I по ГОСТ Р МЭК 536-94 и оборудован шиной для подключения местного заземления.

Укомплектованные всепогодные шкафы серии ШТВ-Н имеют металлические корпуса (рис.3), а серии ШТВ-НП – полиэстеровые (рис.4).

Оболочка полиэстерового шкафа выполнена из изолирующего трудно воспламеняющегося и самозатухающего композита (пластик, армированный стекловолокном). Этот материал не подвержен коррозии, что выгодно отличает его от металлического. При более высокой первоначальной стоимости полиэстеровые шкафы позволяют экономить в будущем за счет отсутствия необходимости в обслуживании (покраска, защита от коррозии). Материал шкафа позволяет применять его в агрессивных средах без опасности повреждения корпуса (солевой туман вдоль автотрасс с солевой обработкой и т. п.). Следует также отметить меньшую массу полиэстеровых шкафов по сравнению с металлическими.

Конструктивы серии ШТВ-НП предназначены для установки как внутри, так и вне помещений, и особенно уместны там, где требуется эффективная защита от случайного прикосновения к открытым токопроводящим частям шкафа.

Укомплектованные шкафы серии ШТВ-НП соответствуют ГОСТ 52796-2007 и имеют уровень защиты, обеспечиваемый оболочкой, до IP65 (с системой вентиляции – до IP55) по ГОСТ 14254-96. Зона климатического исполнения, в которой можно использовать конструктивы серии ШТВ-НП без риска потери или ухудшения основных характеристик шкафа, максимальна – У1 по ГОСТ 15150-90, и позволяет эксплуатировать их при температурах от -50 до +45 °C.

Данные конструктивы производятся в разных комплектациях: с охлаждением и нагревом либо только с нагревом.

Изделие поставляется в собранном виде, в индивидуальной упаковке из гофрированного картона, с одним кабельным вводом в комплекте. В основании шкафов предусмотрены отверстия для кабельных вводов. Высококачественный пятислойный картон упаковки позволяет применять ее несколько раз без повреждения основного изделия (например, после монтажа оборудования на предприятии заказчика для отправки на место эксплуатации).