

## ВСЕПОГОДНЫЕ ШКАФЫ И РЕШЕНИЯ производственной группы REMER

DOI: 10.22184/2070-8963.2023.114.6.20.22

Производственная группа REMER разрабатывает и производит на собственной промышленной базе телекоммуникационное и электротехническое оборудование, завоевавшее признание у специалистов России, Беларуси, Казахстана и других стран СНГ. В статье представлены всепогодные шкафы линейки ШТВ торговой марки ЦМО.

Шкафы линейки ШТВ торговой марки ЦМО, предназначенные для размещения автономного активного и пассивного телекоммуникационного оборудования, устройств видеонаблюдения, электротехнической аппаратуры обеспечивают защиту от воздействия окружающей среды и несанкционированного доступа к внутреннему пространству. Они могут применяться на открытом воздухе и рассчитаны на работу в широком диапазоне температур (от  $-50$  до  $+45$  °С).

Помимо собственно корпусов, REMER производит на их основе укомплектованные всепогодные шкафы. Применение готовых решений существенно сокращает затраты и время на реализацию проекта. В этом

случае подбор комплектующих, монтаж оборудования, сборка схем вводно-распределительного устройства и поддержания микроклимата осуществляются в заводских условиях. Готовое решение проходит сертификацию и получает продленную гарантию два года от производителя.

Ассортимент всепогодных шкафов REMER представлен навесными и напольными шкафами серий ШТВ-НЭ, ШТВ-Н, ШТВ-НН, ШТВ-1 и ШТВ-2.

ШТВ-НЭ (рис.1а) – серия бюджетных навесных шкафов для монтажа на стену или столб. Они могут быть укомплектованы устройствами обогрева или обогрева и вентиляции.

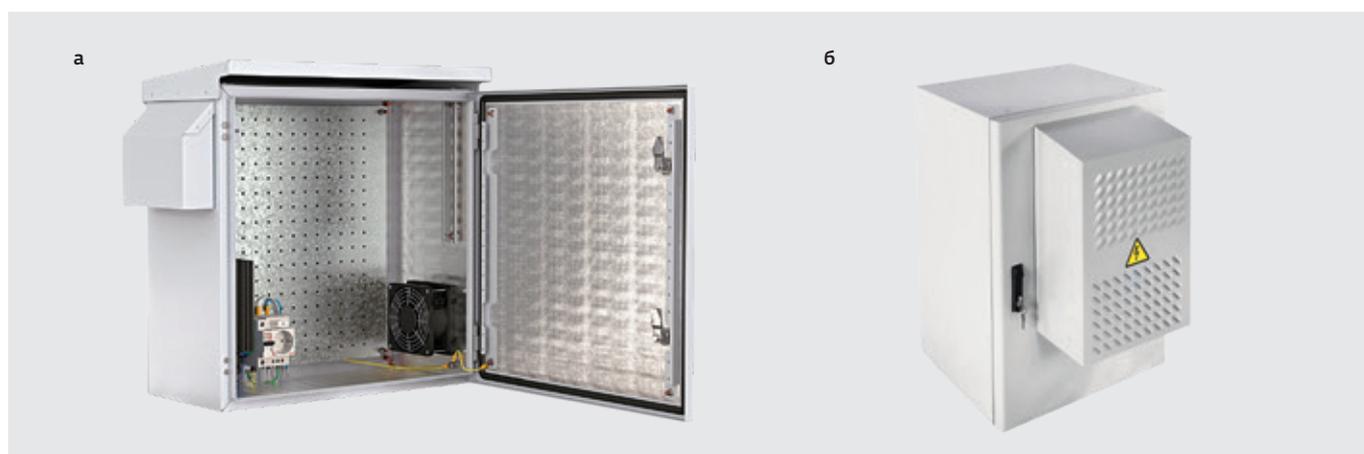


Рис.1. а – навесной шкаф ШТВ-НЭ; б – навесной шкаф ШТВ-Н

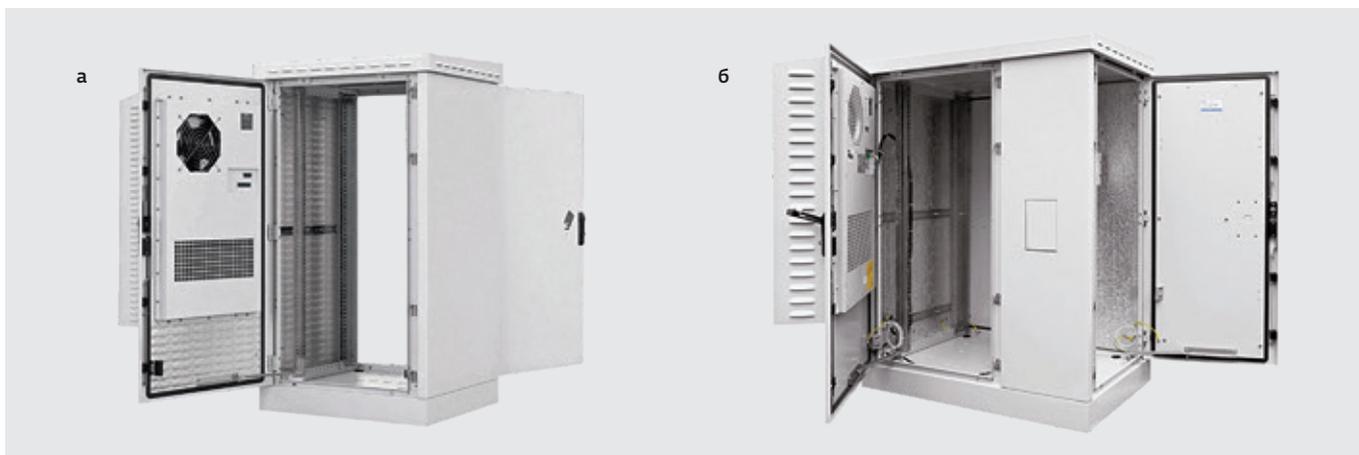


Рис.2. а – напольный шкаф ШТВ-1; б – напольный шкаф ШТВ-2

Шкафы серии ШТВ-Н (рис.1б) предназначены для монтажа на стену, столб или цоколь. Имеют степень защиты IP65 (с установленным вентилятором – IP54). Могут быть оборудованы системой контроля микроклимата или кондиционером мощностью 600 Вт для круглогодичного поддержания заданных температуры и влажности воздуха во внутреннем пространстве.

Серия ШТВ-НН представлена шкафами, полностью повторяющими шкафы серии ШТВ-Н, но изготовленными из нержавеющей стали марки AISI 430, что значительно продлевает срок их службы.

ШТВ-1 и ШТВ-2 – это серии напольных шкафов двух типов конструкции. Шкафы ШТВ-1 (рис.2а) имеют один отсек с передней и задней дверью. Могут комплектоваться системой климат-контроля в двери или вентиляторным модулем и нагревателями. Последний вариант применяется для регионов с холодным и умеренным климатом, где температура воздуха не превышает максимальную рабочую температуру установленного оборудования. Вентиляторные модули размещаются на передней двери и в крыше шкафа.

Шкафы ШТВ-2 (рис.2б) представляют собой корпус с двумя термоизолированными отсеками: телекоммуникационным с двумя дверями и электротехническим – с одной дверью. Телекоммуникационный отсек конструктивно идентичен шкафу серии ШТВ-1. Электротехнический отсек расположен в боковой части шкафа и отделен от телекоммуникационного металлической перегородкой. Электротехнический отсек укомплектован оцинкованной монтажной панелью и оборудован лючком для подключения аварийного электропитания (например, от электрогенератора ДГУ).

Шкафы линейки ШТВ могут быть оборудованы системой управления электропитанием и удаленного мониторинга. Она предназначена в том числе для централизованного сбора, контроля текущих параметров

микроклимата и передачи их на верхний уровень в режиме реального времени.

В систему мониторинга входят установленные в шкафу контроллер Rem-МС со встроенным датчиком удара, датчики открытия всех дверей, цифровой датчик влажности и температуры RS-NT1, датчик дыма, датчик протечки. Дополнительно к контроллеру Rem-МС можно подключить датчик движения, сирену, счетчики электроэнергии. Система мониторинга оснащается интуитивно понятным русскоязычным веб-интерфейсом.

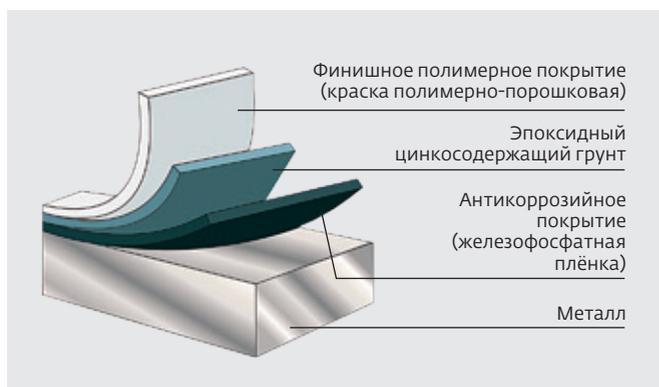
Создание высококачественной оболочки требует комплексного подхода, опыта и непрерывного развития на каждом этапе производства.

#### ЛАКОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ

С 2020 года для увеличения стойкости металлических изделий, подвергающихся атмосферным воздействиям в различных климатических условиях, применяется усовершенствованный технологический процесс нанесения трехслойного покрытия (рис.3).

На первом этапе производится операция фосфатирования, в результате которой создается промежуточный слой малорастворимых фосфатов железа. Он дополнительно защищает поверхность металла от коррозии и улучшает адгезию металла и органических покрытий.

Далее наносится цинкосодержащий грунт – эпоксидная композиция с содержанием Zn до 20%. Применение грунта обеспечивает высокую коррозионную стойкость изделий в жестких условиях эксплуатации, в том числе при появлении проникающих до металла повреждений. Грунт ограничивает распространение коррозии и позволяет сохранить адгезию покрытия в примыкающих к месту повреждения областях.



**Рис.3.** Трехслойное покрытие шкафов REMER

Нанесение финишного покрытия – полимерного порошка требуемого цвета, блеска, структуры – происходит на третьем этапе. Полиэфирная порошковая краска наносится электростатическим методом с последующими оплавлением и полимеризацией. В результате образуется пленка, стойкая к механическому и химическому воздействию.

Трехслойное покрытие "фосфатная пленка + грунт + полимерное покрытие" обеспечивает устойчивую защиту поверхности металла от коррозии, что подтверждается результатами испытания образцов по ГОСТ 9.401-91.

В последние годы обозначилась потребность в покрытии, которое позволяло бы гармонично вписывать всепогодные шкафы в природный ландшафт. Для шкафов, устанавливаемых в садах и парках, был специально разработан полимер "зеленый мох" с эффектом металлик (рис.4). Эта полимерно-порошковая краска обладает антивандалным и антистатическим свойствами. Ее низкая поверхностная адгезия позволяет снизить загрязнение поверхности уличного шкафа и легко удалять несанкционированные надписи, рисунки и наклейки.

## ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ДВЕРИ

Уплотнитель двери – неотъемлемая составляющая высококачественного всепогодного шкафа, непосредственно влияющая на степень защиты корпуса. Пенополиуретан, получивший широкое распространение в качестве материала уплотнителя, обладает удовлетворительными физико-техническими свойствами и может быть рекомендован для некоторых типов шкафов.

Однако пенополиуретан не оптимален для применения в шкафах, предназначенных для тяжелых условий эксплуатации – при работе в широком диапазоне температур или воздействии агрессивных сред (растворы щелочей и кислот, минеральные масла и т.д.). Кроме



**Рис.4.** Шкаф с полимерным покрытием «зеленый мох»

того, опыт применения полиуретана показал, что его использование в шкафах, подверженных длительному воздействию струй воды при частых переходах температуры через ноль, может привести к механическому повреждению уплотнителя вследствие относительно высокого водопоглощения этого материала.

В связи с этим инженеры REMER инициировали переход с пенополиуретана на пеносиликон, обладающий рядом уникальных свойств.

Пеносиликон характеризуется чрезвычайно широким диапазоном температур эксплуатации – от  $-60^{\circ}\text{C}$ , что критически важно для северных регионов. Благодаря пониженному поверхностному натяжению пеносиликон не подвержен глубокому разрыву внутренней структуры при механических воздействиях. Остаточная деформация уплотнителя остается низкой на протяжении всего срока службы шкафа.

Практически отсутствующее водопоглощение пеносиликона (менее 1%) и его закрытая ячеистая структура позволяют избежать насыщения уплотнителя водой и исключить ее попадание внутрь шкафа. Применение пеносиликона оправдано и в контексте пожарной безопасности, поскольку он имеет стойкость к горению ПВ-0 по ГОСТ 28157-2018.

Богатый опыт проектирования и производства позволил создать широкий модельный ряд всепогодных шкафов с уникальными техническими характеристиками. Производственная группа REMER продолжает работу по совершенствованию изделий в соответствии с пожеланиями потребителей и требованиями активно растущего рынка всепогодных решений. ■



22-я Международная выставка  
кабельно-проводниковой  
продукции, оборудования  
и материалов для ее производства

**19–21 марта 2024**

**Москва, ЦВК «Экспоцентр»**



Забронируйте  
стенд  
[cabex.ru](http://cabex.ru)

- Кабели и провода
- Материалы для производства кабелей и проводов
- Оборудования для производства кабелей и проводов
- Электромонтажное оборудование

Организаторы



Международная  
Выставочная  
Компания



АССОЦИАЦИЯ  
ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ

Генеральный  
информационный  
партнер

**RusCable.Ru**  
Энергетика. Электротехника. Связь.  
Первое отраслевое электронное СМИ 381 98 6С71-33661