

# ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОРПУСА И ШКАФЫ SCHROFF/HOFFMAN

Михаил Бердичевский

## КОРПУСА И ШКАФЫ

С электротехническими шкафами, хотя это и не бросается сразу в глаза, нам приходится сталкиваться по несколько раз в день. Стоит приглядеться, и повсюду мы увидим различных размеров и конструкции этих спутников электрификации. И электрический счетчик в подъезде, и силовой трансформатор рядом с телеграфным столбом, и управляющая электроника станка, и рубильник, и телефонный кросс – все это размещено в электротехнических корпусах и шкафах. Сфера их применения огромна и не ограничивается приведенными примерами. Например, некоторые держат в таких шкафах газовые баллоны на даче или инструмент в гараже.

Если попробовать дать определение, то электротехнический корпус – это корпус, предназначенный для защиты от внешних воздействий оборудования произвольной конструкции, в том числе находящегося под электрическим током. Крепление электротехни-

ческих шкафов, как правило, осуществляется со стороны задней глухой стенки либо замуровыванием в стену, либо креплением к стене или панели. Возможно крепление на столбе, а корпуса большого размера могут устанавливаться на горизонтальную поверхность.

Хотя абсолютно четкой границы провести нельзя, но основные отличия электротехнических корпусов от электронных заключаются прежде всего в том, что если корпус для электронного оборудования, как правило, имеет стандартизованные посадочные размеры в соответствии с одним из стандартов, например МЭК-297, и выполняет прежде всего роль несущей конструкции, то в электротехническом корпусе монтаж в основном произвольный (хотя зачастую допускается и стандартный монтаж по МЭК-297 или на DIN-рельс), а главное его назначение – это прежде всего защита содержимого от внешних воздействий. Именно поэтому, если степень защиты большинства корпусов электронного оборудования, кроме специального назначения и промышленного, составляет IP20...IP43, то степень защиты для электротехнических корпусов состав-

ляет от IP55 до IP68. Система IP-кодов подробно описана в журнале «СТА» №1 за 1996 год. Те, у кого этих материалов нет под рукой, могут найти краткую информацию в таблице 1.

Кроме собственно степени защиты, важным для электротехнических шкафов является применение соответствующих материалов, обеспечивающих им стойкость к различным типам внешних сред, а также требуемую степень изоляции или экранирования.

— Ну все, спасибо, парень, каталог Schroff/Hoffman мы уже видели, нам дальше неинтересно! – скажут некоторые из тех, кто дочитал до этого места. И поступят неверно. Цель этой статьи – не пересказ содержания каталога на электротехнические корпуса.

Фирма Schroff/Hoffman начала поставки электротехнических шкафов в Европе только в конце 1995 года, хотя Hoffman уже много лет является абсолютным лидером американского рынка подобных корпусов. И если у нас все копируемые аппараты называют ксероксами, то в США электротехнические корпуса, как правило, называют хоффман-боксами (Hoffman box). Однако потребовалось некоторое время для проведения ряда мероприятий по

Таблица 1

Степени защиты корпусов по МЭК 529

Степень защиты	Защита от твердых тел	Защита от влаги
0	Защита отсутствует	Защита отсутствует
1	Защита от тел диаметром более 50 мм	Защита от вертикально падающих капель воды
2	Защита от тел диаметром более 12 мм	Защита от капель воды, падающих под углом до 15° от вертикали
3	Защита от тел диаметром более 2,5 мм	Защита от дождя, падающего под углом до 60° от вертикали
4	Защита от тел диаметром более 1 мм	Защита от брызг воды, выбрасываемых с произвольного направления
5	Пыль не способна нарушить работу системы	Защита от струи воды, выбрасываемой с произвольного направления
6	Проникновение пыли полностью исключается	Защита от сильной струи воды, выбрасываемой с произвольного направления
7	Не предусмотрено	Защита от воды при погружении на глубину порядка 150 мм
8	Не предусмотрено	Защита от воды при погружении на глубину, определяемую изготовителем

В соответствии с МЭК 529 степень защиты корпуса от внешних воздействий кодируется в виде IP XY, где X – степень защиты от физических тел и пыли, а Y – степень защиты от влаги.

Таким образом, корпус со степенью защиты IP 32 защищает только от проникновения в корпус посторонних предметов и случайных капель, а корпус со степенью защиты IP 66 обеспечивает полную пыле- и влагозащиту, исключая случаи полного затопления корпуса.

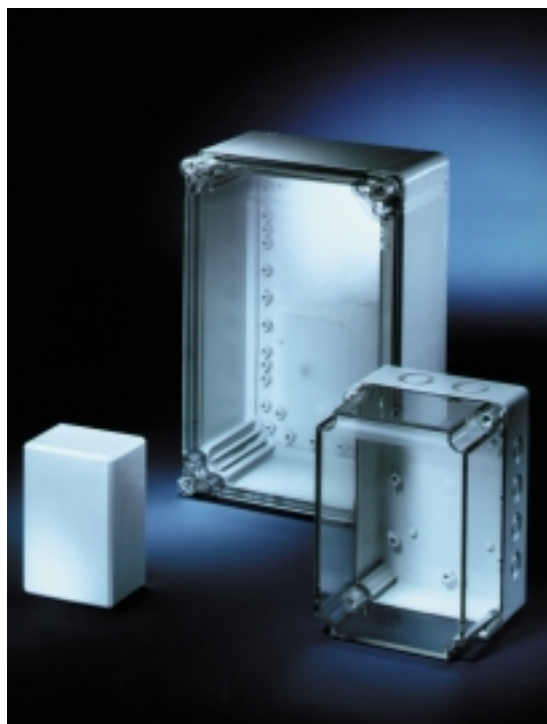


Рис. 1. Корпуса серии QLINE

объединению двух компаний, по доработке ряда изделий под европейские требования, а также для создания целой гаммы новых продуктов, которые удовлетворяли бы требованиям и европейского, и американского рынка электротехнических корпусов.

Поэтому первый европейский каталог представлял собой тоненькую брошюрку, в которой присутствовало всего четыре линии продуктов для электротехнических применений. Следующая редакция, вышедшая в июне 1996 года, содержала уже 11 линий продуктов и аксессуары к ним. Ее «бумажный объем» превышал первую редакцию в четыре раза, а информационный – не менее чем в десять раз. Именно этот вариант каталога и знаком многим из читателей.

В конце апреля 1997 года вышла новая, я бы сказал, революционная редакция каталога Schrott/Hoffman по электротехническим корпусам. Почему революционная? Дело в том, что объем каталога практически удвоился, а количество основных линий продуктов достигло 19, не считая целой гаммы вспомогательного оборудования. При этом были не только добавлены новые серии продуктов, но и появились новые типоразмеры в уже существовавших сериях.

Что самое удивительное, так это то, что номенклатура новых продуктов практически полностью совпала с запросами российских пользователей, поступавших к нам до сих пор. И если раньше можно было говорить о том,

что Schrott/ Hoffman поставляет все основные продукты для рынка электротехнических корпусов, то теперь можно утверждать, что Schrott/ Hoffman поставляет практически полную их гамму. Более того, если провести анализ продукции различных поставщиков, то выяснится, что в настоящее время Schrott/ Hoffman имеет наиболее широкую номенклатуру на рынке. Конечно, существуют небольшие специализированные фирмы, которые предлагают больший выбор для какой-либо конкретной рыночной ниши, но сегодня можно утверждать, что ни одна другая фирма не предлагает хороших решений для стольких секторов рынка, и это обеспечивает преимущество тем системным интеграторам, кто предпочитает упаковывать свои изделия в корпуса и шкафы Schrott/ Hoffman.

Какие же основные изменения произошли?

### Пластиковые корпуса серии QLINE

Самое революционное – это появление серии пластиковых ящиков QLINE для различных применений (рис. 1). Все корпуса QLINE имеют степень защиты IP66/IP67. Каждый типоразмер корпусов имеет четыре исполнения:

- непрозрачный корпус из поликарбоната,
- корпус из поликарбоната с прозрачной крышкой,
- непрозрачный корпус из ABS,
- корпус из ABS с прозрачной крышкой.

Наличие версий с прозрачной и непрозрачной закрепляемой на винтах крышкой понятно – это зависит от конкретного приложения и определяется запросами пользователей. Несомненно сложнее ситуация с материалами.

Поликарбонат обладает целым рядом преимуществ перед ABS: широкий температурный диапазон от -50°C до +130°C и очень хорошая стойкость к агрессивным средам, что, в отличие от ABS, позволяет использовать его вне помещений. Он также имеет очень хорошую огнестойкость. Единственный его недостаток – цена, которая примерно на четверть выше, чем на аналогичные корпуса из ABS. Поэтому, чтобы предоставить более дешевую альтернативу потребителям, которые нуждаются-

ся в корпусе для применения в закрытых помещениях в условиях отсутствия агрессивных сред, Schrott/ Hoffman изготавливает свои корпуса из обоих материалов.

Существует три линии корпусов QLINE:

- QLINE-D, или DIN-корпус. Он имеет 13 «классических» для Европы типоразмеров от 53 × 55 × 36 мм до 160 × 240 × 121 мм. В нем предусмотрены удобные посадочные места для установки монтажных или печатных плат как в самом корпусе, так и в крышке. Допускается также установка DIN-рельс. По своим эксплуатационным качествам QLINE-D оптимизирован для установки электро-механических компонентов.
- QLINE-E, или электрический корпус. Поставляется в 17 типоразмерах от 75 × 125 × 75 мм до 175 × 175 × 150 мм и 175 × 250 × 125 мм. Особенностью этих корпусов является то, что базовая часть корпуса всегда имеет высоту 50 мм, причем в версии из поликарбоната в ней подготовлены легко удаляемые выкладки под установку кабельных вводов. В базовой части предусмотрены удобные посадочные места для установки монтажных или печатных плат, а также DIN-рельс. Все крышки и крепежные винты имеют отверстия для пломбирования.
- QLINE-I, или инструментальный корпус. Поставляется в 10 типоразмерах от 200 × 200 мм до 300 × 400 мм с глубиной 130 мм или 180 мм. Главной особенностью этих корпусов является возможность установки монтажной платы на произвольной глубине, допускается также установка DIN-рельс. Все крышки и крепежные винты имеют отверстия для пломбирования, так же как в QLINE-E.

Все корпуса серии QLINE могут крепиться к стене; применяемые в них стандартные монтажные платы оцинкованы; верхняя крышка может устанавливаться на шарнире; к корпусам поставляются DIN-рельсы необходимой длины и приспособления для отвода конденсата.

Думаю, для недорогих и удобных корпусов QLINE найдутся сотни различных применений, особенно там, где от корпуса требуются электроизолирующие свойства.

### Новые корпуса из фиброгласса

Раз мы начали говорить о пластиковых корпусах, то стоит вспомнить об уже давно поставляемых Schrott/ Hoffman фиброглассовых настенных



Рис. 2. Корпуса из фибергласса ULTRX и А-48

корпусах с шарнирной крышкой серий А-48 и ULTRX (рис. 2).

Фибергласс (грубо говоря, армированное оргстекло) по своим эксплуатационным качествам превосходит уже известный нам поликарбонат, особенно в части стойкости к агрессивным средам. Поэтому корпуса из фибергласса обычно применяют вне помещений, а также там, где требуется электроизолирующий корпус.

Если в серии А-48 никаких изменений не произошло, то в серии ULTRX появились новые корпуса размерами 625 × 612 × 429 мм и 755 × 612 × 429 мм. Увеличенная глубина позволяет устанавливать в эти шкафы более габаритное оборудование, а также поворотные рамы под 19" оборудование. В сочетании со стационарными и поворотными монтажными рамами, различными видами замков и другим вспомогательным оборудованием это еще больше расширяет сферу их применения.

### Корпуса серии INLINE из нержавеющей стали

Пластик пластиком, а во многих приложениях пользователи применя-

ют металлические корпуса. Многие наверняка знакомы с прекрасной серией крашенных металлических корпусов различного назначения INLINE. Теперь в ней, помимо крашенных монтажных плат и DIN-рейл, доступны также оцинкованные монтажные платы, что

бывает необходимо во многих приложениях.

Но главное – это то, что для многих типоразмеров данных корпусов теперь доступны версии из нержавеющей стали (рис. 3). Конечно, нержавеющая сталь в 2-3 раза дороже, чем крашенная, но при применении корпусов вне помещений, в химической и пищевой промышленности – это зачастую один из немногих допустимых конструкционных материалов. Следует отметить, что для корпусов INLINE из нержавеющей стали доступен тот же набор аксессуаров, что и для стандартной версии.

### Новые корпуса серии CONCEPTLINE

Очень серьезные изменения произошли в наиболее популярных настенных шкафах с шарнирной дверцей серии CONCEPTLINE:

- на четверть увеличилось количество типоразмеров стандартных корпусов с металлической дверцей, в основном за счет появления более крупных корпусов для каждой из допустимых глубин (150, 220, 320 и 420 мм);

- в дополнение к шкафам глубиной 420 мм появились шкафы с остекленной дверью глубиной 320 мм;
- как и в других линиях продуктов, появились оцинкованные монтажные платы;
- расширилась также номенклатура типоразмеров серии шкафов из нержавеющей стали. Здесь, наоборот, появились менее габаритные варианты шкафов с глубиной 320 мм;
- очень важным нововведением является выпуск специальной версии шкафов CONCEPTLINE с повышенной степенью электромагнитной защиты (рис. 4). CONCEPTLINE EMC обеспечивает подавление помех в диапазоне от 30 МГц до 1 ГГц на уровне 70-40 дБ. При этом сохраняется степень защиты от воздействий окружающей среды на уровне IP66.

### Новые пульта INLINE OI

Тем, кто нуждается в пультовых шкафах, будет интересно узнать, что в дополнение к серии больших пультовых шкафов APX OI, допускающих размещение в них даже настольного персонального компьютера, а также средне-размерных CONCEPT OI, теперь поставляется семейство малых пультовых ящиков INLINE OI (рис. 5). Особенно они привлекательны тем, что позволяют не только построить на их базе небольшой пульт управления, но также очень хорошо подходят для размещения в них плоскочастотных дисплеев. При этом обеспечивается защита по классу IP66, а также возможность установки поворотной «руки» для размещения дисплея перед оператором в удобном положении в промышленных условиях.

### Кабельные коробки

В дополнение к средствам внутренней кабельной разводки в шкафах



Рис. 3. Корпуса серии INLINE из нержавеющей стали

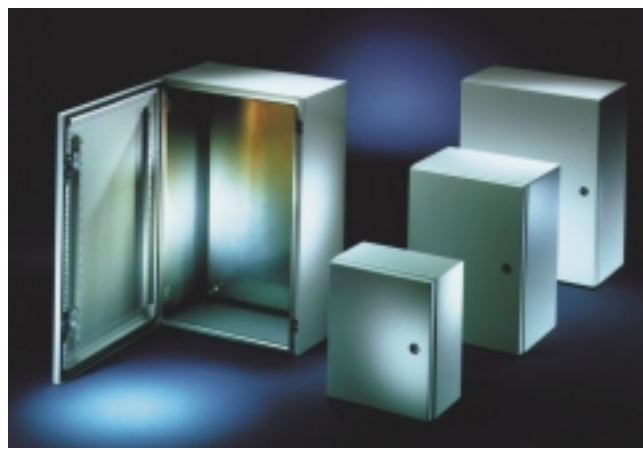


Рис. 4. Корпуса серии CONCEPTLINE со встроенной электромагнитной защитой

(лучше всего они описаны в каталоге сетевых продуктов Schrott/ Hoffman) теперь поставляются коробка для внешней прокладки кабелей по каналам

сложной конфигурации в промышленных условиях. Стандартно поставляется наиболее популярная в мире стальная версия с легкосъемными крышками, обеспечивающая степень защиты IP54. При необходимости возможна поставка стальной версии со степенью защиты IP64, версии из нержавеющей стали со степенью защиты IP66, а также пластикового варианта из фиброгласса со степенью защиты IP64, однако все они дороже стандартной.



Рис. 5. Операторская консоль INLINE OI

### Новые средства управления климатом в корпусах

Мы уже упоминали о возможности использования ряда корпусов Schrott/ Hoffman вне помещений. Учитывая наш климат, для многих типов оборудования это возможно только при использовании средств управления климатом. Невозможно обойтись без них и при размещении в шкафах оборудования с высоким удельным тепловыделением. В дополнение к уже имевшимся ранее продуктам для контроля климата в шкафах появился ряд новых и модернизированных:

- при сохранении прежней цены была увеличена эффективность кондиционеров серии С, которые теперь потребляют электроэнергии меньше, а отводят тепла больше. При этом не используются вредные для окружающей среды хладагенты и обеспечивается защита по классу IP54;
- приточно-вытяжные врезные вентиляторы получили вариант с электромагнитной защитой для применения с соответствующими шкафами;
- в дополнение к уже имевшимся нагревателям, термостатам и гигростатам появились компактные нагреватели мощностью от 20 до 550 Вт, причем более мощные модели интегрированы с вентиляторами и даже термостатами. Такие нагреватели позволяют быстрее и равномернее поднять температуру в корпусе в случае, например, холодного пуска;
- теперь с помощью специального комплексного контроллера CCS мож-

но контролировать состояние всех систем в шкафу: состояние сети входного и вторичного электропитания, влажность, температуру, безопасность – и передавать результаты по локальной сети с помощью протокола SNMP или с помощью интерфейса RS-232.

### Системы распределенного питания на 630 А

Расширена номенклатура средств для силовой разводки в шкафах. К моменту выхода статьи в свет должны начаться поставки системы распределенного питания на ток 630 А. Подобные системы

позволяют размещать в шкафах Schrott/Hoffman практически любое силовое оборудование промышленного назначения.

### Заключительные замечания

Возможно, мой рассказ о новых продуктах Schrott/Hoffman слишком краток. Я, например, ничего не рассказал о дальнейшем развитии серии универсальных электронных и электротехнических шкафов PROLINE, которые благодаря своей низкой стоимости и широким функциональным возможностям претендуют на роль лидера мирового рынка. В последнее время эта серия обогатилась шкафами с двустворчатыми дверьми; специальной версией под установку персональных компьютеров (рис. 6); монтажными панелями частичной высоты, в том числе перфорированными, а также оцинкованными; принадлежностями для использования шкафов без передней двери и целым рядом других возможностей. Уже доступны версии PROLINE с различной степенью электромагнитной защиты. Вскоре ожидается сейсмостойкая версия этих шкафов, а также специальная система кабельной разводки и коммутации, облегчающая использование PROLINE в качестве кроссовых шка-

фов. Завершается разработка специальной версии телекоммуникационных и кроссовых шкафов для использования вне помещений и ряд других продуктов. Но это все тема отдельной статьи. Сейчас же время перейти к прозе.

Многих из вас, естественно, интересует вопрос: «А сколько стоят все эти корпуса?» Всем известна разница в качестве, и в цене между штучным и массовым производством, если, конечно, речь не идет о изделиях ценового диапазона «Роллс-Ройса». Именно поэтому, несмотря на прекрасное качество, Schrott/Hoffman, являясь одним из крупнейших производителей в отрасли, поддерживает цены на свои продукты на самом низком уровне. И не только по западным меркам. Очень часто наши отечественные предприятия, пытаясь, сделав один ящик, накормить всех, устанавливают просто дикие цены. Но даже на приличных заводах зачастую стоимость даже самых простых металлических шкафов

оказывается существенно выше, чем у Schrott/Hoffman. О конкуренции же в качестве на сегодняшний день говорить, к глубокому сожалению, практически не приходится.

Из одной статьи, конечно, нельзя составить полное представление обо всех замечательных продуктах, поставляемых фирмой Schrott/Hoffman. А это не только электротехнические корпуса, но и корпуса метрические и 19" для электронного оборудования, различные стойки и шкафы, и изделия для сетевых и коммуникационных приложений, источники питания и широчайшая гамма

всевозможного вспомогательного оборудования. Информацию об этом вы можете найти в каталоге фирмы ProSoft, который всегда есть в офисе фирмы и у ее дилеров, а также может быть выслан по письменному запросу. В Internet доступна электронная версия каталога по адресу <http://www.prosoft.ru>. Там же можно найти и перечень цен. ●



Рис. 6. PROLINE PC – шкаф под установку персонального компьютера

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## ОСНОВНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ SCHROFF/HOFFMAN

## Универсальные шкафы серии PROLINE

- Новейшие универсальные шкафы, предназначенные для 19", метрического и электротехнического монтажа, причем допускается одновременная установка разных типов оборудования в одном шкафу.



Рис. 1. Универсальные шкафы серии PROLINE

- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP55 (пылевлагозащищенные).
- Несущий каркас повышенной прочности. Допустимая статическая нагрузка до 500 кг.
- Сварной каркас из стали оригинального профиля обеспечивает самый широкий монтажный проем в отрасли. Размещение крепежных отверстий с шагом 25 мм по всем трем осям обеспечивает небывалое удобство монтажа, например, возможность установки монтажной панели на произвольной глубине без дополнительных поддерживающих деталей.
- Варианты исполнения с повышенной электромагнитной защитой в низкочастотном диапазоне (до 1 МГц) и в высокочастотном диапазоне (до 1000 МГц).

- Вариант исполнения для установки персональных и промышленных компьютеров.

## Шкафы для организации операторских консолей

Шкафы для организации операторских консолей предназначены в основном для размещения оборудования, рассчитанного на монтаж в панели и предназначенного для создания интерфейса между оператором и производственным процессом. В ряде случаев допускается установка 19" блоков.

## Пульты и компьютерные шкафы APX-FC

- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66 (пылевлаго- непроницаемые) для шкафа из нержавеющей стали.



Рис. 2. Шкафы APX-FC

- Цельносварной корпус размером 1472 × 598 × 554 мм.
- Различные передние панели и столешницы, в том числе для размещения управляющих кнопок и клавиатуры.
- Задняя металлическая дверь или панель.

- Вертикальные держатели для 19" оборудования.
- Полки для установки компьютеров и выдвижная полка для размещения принтера.

## Пульты и компьютерные консоли APX-OI

- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP55 (пылевлагозащищенные) для окрашенного стального шкафа.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66 (пылевлаго- непроницаемые) для шкафа из нержавеющей стали.
- Различные передние панели и столешницы, в том числе для размещения управляющих кнопок и клавиатуры.
- Задняя металлическая дверь или панель.
- Вертикальные держатели для 19" оборудования.
- Полки для установки компьютеров и другого оборудования.
- Ручки для перемещения консоли.
- Пьедесталы для напольной установки, в том числе с шарнирным креплением консоли.



Рис. 3. Консоли APX-OI

- Система гибкой подвески консолей к стенам и потолку COMPACT Series 4/80.

## Пульты и компьютерные консоли CONCEPT OI

- Стальной шкаф, предназначенный для размещения органов управления и установки 19" оборудования.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP55/IP66.
- Откидная задняя дверь в базовой поставке.
- Вертикальные держатели для 19" оборудования.
- Ручки для перемещения консоли.
- Пьедесталы для напольной установ-

Таблица 1

Стандартные типоразмеры шкафов серии PROLINE

Высота		Ширина	Глубина, мм				
мм	U		300	400	500	600	800
1400	29	600				■	■
		800				■	■
		1000				■	■
1600	33	600				■	■
		800				■	■
		1000				■	■
1800	38	600				■	■
		800				■	■
		1000				■	■
2000	42/43	600	■	■	■	■	■
		800		■	■	■	■
		1000		■	■	■	■
2200	47	600	■	■	■	■	■
		800		■	■	■	■
		1200		■	■	■	■



Рис. 4. Консоли CONCEPT OI

ки, в том числе с шарнирным креплением консоли.

- Система гибкой подвески консолей к стенам и потолку COMPACT Series 2/40.

Таблица 2  
Типоразмеры CONCEPT OI, мм

Высота	Ширина	Глубина
310	360	130
400	450	150
550	570	150
550	570	300

### Пульты консоли INLINE OI

- Стальной шкаф, предназначенный для размещения органов управления и установки дисплеев.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66.



Рис. 5. Консоль INLINE OI

- Прозрачные и глухие передние дверцы и панели.
- Система гибкого крепления к стене Compact Series 1 с приспособлениями для установки мониторов, клавиатур и мышей.

Таблица 3  
Типоразмеры INLINE OI, мм

Высота	Ширина	Глубина
166	160	102
250	250	102
166	160	120
250	250	120

## Электротехнические корпуса для настенного монтажа

### Корпуса для клеммников INLINE Terminal

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс или размещения малогабаритного оборудования на монтажной плате.
- Прочный стальной цельносварной корпус.

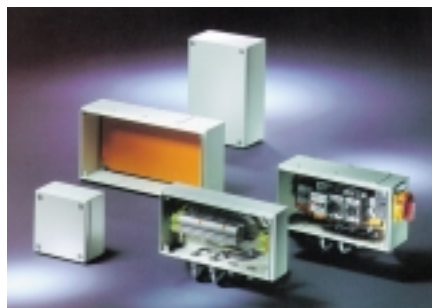


Рис. 6. Корпуса INLINE Terminal

- 4-точечное винтовое крепление крышки.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP55/IP66.

Таблица 4  
Ряд типоразмеров INLINE Terminal, мм

Высота	Ширина	Глубина
150*	150*	80*
200*	200*	120*
300*	300*	
400	400*	
	500	
	600	
	800	

- Типоразмеры, отмеченные звездочкой (\*), доступны в варианте из нержавеющей стали.

### Корпуса для клеммников INLINE Installation

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс или размещения малогабаритного оборудования на монтажной плате.
- Прочный стальной цельносварной корпус.
- Типоразмеры, обозначенные звездочкой (\*), доступны в варианте из нержавеющей стали.

Таблица 6  
Возможные типоразмеры INLINE Bus

Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Наличие отверстий для кабельных сальников в стальном варианте
300	200	80	да
300	300	80	да
300	400	80	да
200	400	125	
200	600	125	

Таблица 5  
Типоразмеры INLINE Installation, мм

Высота	Ширина	Глубина
150	150*	80*
200*	200*	120*
300*	300*	
400*		
500		



Рис. 7. Корпуса INLINE Installation из нержавеющей стали

- Откидная дверца с замком.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66 (пылевлаго-непроницаемые).

### Корпуса для клеммников INLINE Bus

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс или размещения малогабаритного оборудования на монтажной плате.



Рис. 8. Корпуса INLINE Bus

- Прочный стальной цельносварной корпус.
- Все типоразмеры поставляются также в варианте из нержавеющей стали.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP55 (пылевлагозащищенные).



Рис. 9. Корпуса и шкафы CONCEPTLINE

**Монтажные корпуса и шкафы CONCEPTLINE**

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс, размещения оборудования на монтажной плате, а также для монтажа 19" оборудования.

Таблица 7

Ряд типоразмеров CONCEPTLINE, мм

Высота	Ширина	Глубина
300	250	150
400*	300	220*
500	400*	320*
600*	500	420*
700	600*	
800*	800	
1000	1000	
1200		

- Прочный стальной цельносварной корпус.
- Откидная дверь, металлическая или остекленная.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66 (пылевлагодонепроницаемые).
- Для типоразмеров, отмеченных звездочкой (\*), существует версия со встроенной защитой от электромагнитных излучений, обеспечивающая подавление излучений на 40...75 дБ в диапазоне от 30 до 1000 МГц.
- Стационарные и поворотные монтажные платы с возможностью установки на произвольной глубине.
- Вертикальные держатели и поворотные рамы для 19" оборудования с возможностью установки на произвольной глубине.

**Монтажные корпуса и шкафы CONCEPTLINE из нержавеющей стали**

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс, размещения оборудования на монтажной плате, а также для монтажа 19" оборудования.
- Допускают использование вне пределов закрытых помещений.
- Прочный цельносварной корпус из нержавеющей стали.

- Откидная металлическая дверь.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66 (пылевлагодонепроницаемые).
- Специальная крышка для лучшей защиты от дождя и снега.



Рис. 10. CONCEPTLINE из нержавеющей стали



Таблица 8

Ряд типоразмеров

CONCEPTLINE из нержавеющей стали, мм

Высота	Ширина	Глубина
300	250	150
400	300	220
500	400	320
600	500	
800	600	
1000	800	
1200	1000	

- Специальное приспособление для крепления на столбы и трубы.
- Различные варианты замков, в том числе навесные.

**Малые монтажные корпуса и шкафы А-48 из фиброгласса**

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс и размещения малогабаритного оборудования на монтажной плате.

Таблица 9

Типоразмеры А-48, мм

Высота	Ширина	Глубина
165	165	117
216	165	117
267	216	167
318	267	167
370	319	219
420	370	219
472	421	270

- Допускается использование вне пределов помещений без дополнительных навесов при температуре от -35°С, а также допускается применение в агрессивных средах и химической промышленности.
- Откидная дверь с прозрачным окном или без него.

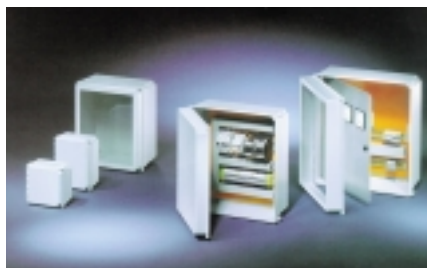


Рис. 11. Пластиковые корпуса А-48

- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66 (пылевлагодонепроницаемые).
- Стационарные и поворотные монтажные платы.

**Большие монтажные корпуса и шкафы ULTRX из фиброгласса**

- Предназначены для установки клеммников на стандартный DIN-рельс, размещения оборудования на монтажной плате и установки 19" оборудования.



Рис. 12. Пластиковые корпуса и шкафы ULTRX

- Допускается применение в агрессивных средах, химической и пищевой промышленности, а также использование вне пределов помещений без дополнительных навесов при температуре от -35°С.

Таблица 10

Типоразмеры ULTRX, мм

Высота	Ширина	Глубина
513	412	227
625	612	227
625	513	278
513	412	329
625	612	329
775	612	329
1025	825	329
625	612	429
775	612	429

- Откидная дверь с прозрачным окном или без него.
- Степень защиты от воздействий окружающей среды – IP66.
- Интегрированные элементы для крепления на DIN-рельс.
- Стационарные и поворотные монтажные платы с возможностью установки на произвольной глубине.

- непрозрачный корпус из ABS, -40°C... +70°C, неплохая защита от агрессивных сред;
- корпус из ABS с прозрачной крышкой, -40°C... +70°C, неплохая защита от агрессивных сред.
- Поставляются три специализированные линии продуктов.

- но-люк для установки коммутационных элементов.
- Любой из крепежных винтов может быть опломбирован.

**Инструментальный корпус QLINE-I**

- Предназначен для установки электронного и электрического оборудования.
- Толщина крышки у всех моделей 27 мм.
- Оцинкованная монтажная плата может быть установлена внутри корпуса на произвольной глубине.
- Допускается установка DIN-рельс.
- Все крепежные винты могут быть опломбированы.
- Возможна установка крышки на шарниры, а также крепление корпуса к стене.
- Поставляется приспособление для обеспечения вентиляции корпуса.
- Поставляется дополнительное окно-люк для установки коммутационных элементов.

**DIN-корпус QLINE-D**

- Оптимизирован для установки электромеханических компонентов на монтажную плату или DIN-рельс.
- Удобная установка оцинкованных монтажных плат как в корпус, так и в крышку.
- Возможны установка крышки на шарнирах, крепление корпуса к стене.
- Поставляется приспособление для обеспечения отвода конденсата из корпуса.

**Электрический корпус QLINE-E**

- Оптимизирован под установку электронных компонентов на монтажные платы или DIN-рельс.
- Базовая часть корпуса высотой 50 мм имеет выдávки под установку кабельных вводов в варианте из поликарбоната.
- Стандартные типоразмеры из ряда.
- Удобная установка оцинкованных монтажных плат в базовой части корпуса, а также DIN-рельс.
- Возможна установка крышки на шарниры, а также крепление корпуса к стене.
- Поставляется приспособление для обеспечения вентиляции корпуса.
- Поставляется дополнительное ок-



Рис. 13. Корпуса QLINE-D

- Вертикальные держатели для 19" оборудования.
- Различные варианты замков, в том числе навесные.
- Удобный крепеж к стене.
- Электроизолирующая конструкция с возможностью организации заземления.

**Пластиковые клеммные и монтажные корпуса QLINE**

- Степень защиты от окружающей среды - IP66/67.
- Каждый корпус поставляется в 4 исполнениях:
  - непрозрачный корпус из поликарбоната, -50°C... +150°C, огнестойкий, очень высокая защита от агрессивных сред, соответствие UL и CSA;
  - корпус из поликарбоната с прозрачной крышкой, -50°C... +130°C, огнестойкий, очень высокая защита от агрессивных сред, соответствие UL и CSA;

Таблица 11  
Типоразмеры QLINE-D, мм

Высота	Ширина	Глубина
53	55	36
80	82	56
80	82	86
80	120	56
80	120	86
80	160	56
80	160	86
120	122	56
120	122	86
120	200	86
150	200	76
160	240	91
160	240	121

Таблица 12  
Ряд типоразмеров QLINE-E, мм

Высота	Ширина	Глубина
75	125	75
125	175	100
175	250	125
		150

Таблица 13  
Ряд типоразмеров QLINE-I, мм

Высота	Ширина	Глубина
200	200	130
300	300	180
	400	



Рис. 14. Корпуса QLINE-E



Рис. 15. Корпуса QLINE-I