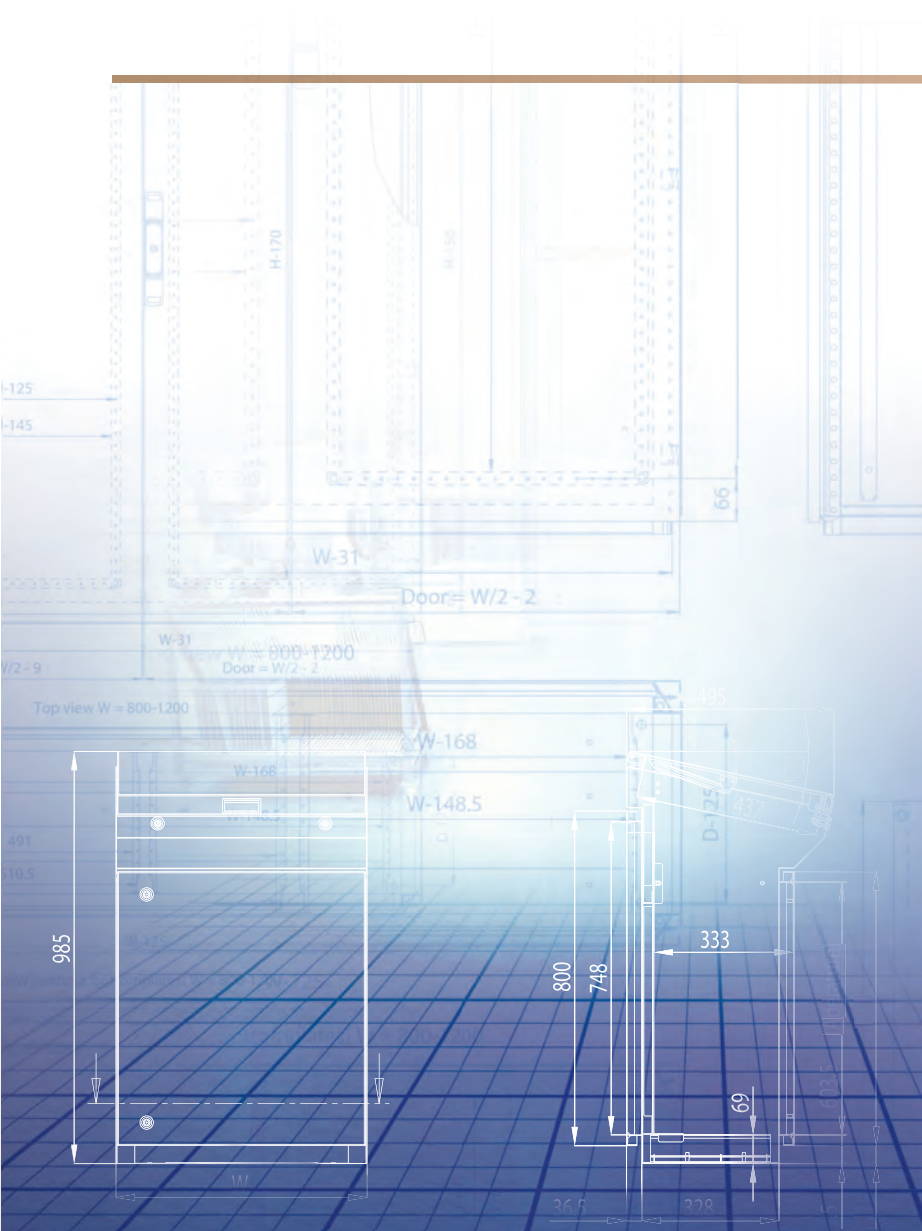


ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Подбор шкафа

Стандарты

Маркировка CE

Американские типовые коды

Заземление

Mountingplate

Тесты на виброустойчивость

Стандартное покрытие

Сертификаты и одобрения

Подбор шкафа

Широкий ассортимент шкафов для всех типов окружающей среды.

Выбор шкафов производится на основании требований по степени защиты IP. Помимо этого оцениваются условия окружающей среды, в которой устанавливается шкаф. Нижеприведенные рекомендации помогут Вам сделать правильный выбор.

УСТАНОВКА ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ

Нормальные условия для инсталляции внутри помещений регламентируются нормами IEC 62208:

Температура окружающей среды: не превышает +40°C и средняя температура в течении 24 ч не должна превышать +35°C. Нижний предел температуры окружающей среды –5°C.

Атмосферные условия: воздух должен быть чистым и относительная влажность не превышает 50% при максимальной температуре 40°C. Более высокая относительная влажность допустима при более низких температурах, напр. 90% при +20 C. Необходимо учитывать возможность образования конденсата при скачках температуры.

Иногда возникают специфические условия, и должен быть готов их удовлетворять:

1. Требуется степень защиты

Степень защиты означает защиту корпуса от попадания посторонних твердых тел и влаги и имеет международное обозначение IP XX, регламентированное в IEC 60529. См. главу «Европейская классификация IP».

Первая цифра в IP-коде означает защиту от попадания пыли и посторонних

твердых тел. Примером объектов, где применяются шкафы с высоким IP могут служить предприятия пищевой или керамической отраслей, где атмосфера насыщена мелкими частицами, которые могут проникнуть в шкаф.

Вторая цифра IP классифицирует степень защиты от проникновения влаги. Зачастую на производстве применяются методы чистки шкафов жидкостью под высоким давлением, и в таком случае рекомендуется применять шкафы с высоким IP по влаге.



ELDON разработал целую линейку продуктов со степенью защиты IP 55/66.

2. Экранирование сильных электрических и магнитных полей:

В некоторых вариантах применения имеет место влияние внешнего электромагнитного излучения, помех и шумов, которые постоянно или периодически негативно влияют на

работу электронного оборудования. Решением в данном случае является создание в корпусе экранирующего эффекта под названием «клетка Фарадея».

Eldon предлагает два уровня экранирования:

Высокая степень ЭМС защиты, степень экранирования повышается до 30/40 dB.

3. Химические компоненты:

В ряде случаев применения высокие гигиенические требования определяют материал, из которого изготовлен корпус. Для таких случаев ELDON разработал линейку шкафов из нержавеющей стали 304 и 316, имеющих высокую степень устойчивости в агрессивных средах. resistance in aggressive environments. Хорошим примером может послужить применение в пищевой и химической отраслях.



ELDON, наряду с линейкой из нержавеющей стали, разработал новое решение AFS, заключающееся в дополнительной защитной крыше, позволяющей влаге стекать без попадания на прокладку двери шкафа.

УЛИЧНАЯ УСТАНОВКА

При уличной установке шкафов должны выполняться следующие условия:

Температура окружающей среды не должна превышать +40° С и средняя температура в течении 24 ч. не должна превышать +35° С. Нижний предел температуры окружающей среды - 25° С.

Атмосферные условия: относительная влажность воздуха может достигать 100% при максимальной температуре 25° С.

При уличной установке шкафы не имеют никакой защиты и поэтому очень важно соблюдать нижеперечисленные условия при подборе шкафов.

Условия, которые определяют тип шкафа:

1. Климатические условия:

При уличной установке шкафы подвергаются воздействию дождя, ветра и др. осадков и поэтому очень важно неукоснительно соблюдать приведенные условия и выбирать шкафы с подходящей степенью защиты IP (см. IP - классификацию) во избежание проникновения влаги. В тех случаях, когда нужна дополнительная защита, Eldon рекомендует использовать антидождевые крыши, такие как ARF или ASST. Это позволяет защитить прокладку от прямого контакта с влагой. Наряду с выбором необходимого материала для шкафа (напр. нержавеющая сталь для уличных корпусов), следует принимать во внимание такие факторы как температурный диапазон и влажность.

2. Географические условия:

В зависимости от условий окружающей среды и месторасположения шкафа (расстояние от побережья и т.п.) возможно дополнительно защитить шкаф от возникновения коррозии, также как и от проникновения влаги. Защита от коррозии не имеет отношения к IP защите и определяется испытаниями в соляном тумане

(ASTM B117) и влажности (BS 3900 F2).

В том случае, если результаты вышеприведенных испытаний неудовлетворительны для шкафов из листовой стали при их установке в прибрежных морских зонах или в зонах с повышенной влажностью, можно порекомендовать шкафы из нержавеющей стали марок 304 или 316, в зависимости от условий.

Нержавеющая сталь имеет гораздо более высокую и антикоррозионную стойкость и гарантирует бесперебойную эксплуатацию шкафов.

3. Агрессивные среды:

В прибрежных морских зонах с высоким содержанием соли в воздухе рекомендуется использовать нержавеющую сталь 304 или 316 для лучшего противостояния образованию коррозии.

Агрессивные среды на химических



производства: здесь необходимо анализировать каждый конкретный случай на предмет химического состава среды и определять тип нержавеющей стали.

Eldon предоставляет возможность поставки шкафов из обоих сортов нержавеющей стали: 304 и 316.

4. Резкие перепады температуры:

Если внутренняя температура в шкафу резко понижается (это может происходить при смене погодных условий, когда давление внутри шкафа заметно ниже давления в окружающей среде, и наблюдается эффект "всасывания"). В результате влага скапливается на прокладке и возникает угроза ее проникновения внутрь шкафа. Поэтому шкаф должен вентилироваться.



Для компенсации разницы внутреннего и внешнего давления используются устройства вентиляции.

5. Менеджмент конденсата

Вследствие разности температур между внутренней и внешней поверхностями шкафа внутри может выпадать конденсат. Это может привести к коррозии деталей шкафа и сбоям при работе установленного оборудования.



В целях избежания выпадания конденсата применяется анти-конденсационное покрытие и вентиляция.

Стандарты

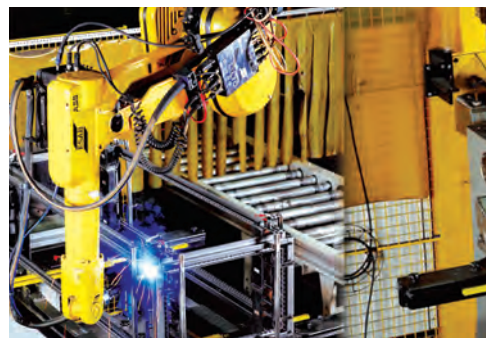
Конструкция шкафов

Все шкафы Eldon разработаны и производятся в строгом соответствии с принятыми в этой области международными правилами и стандартами. Конструкции разработаны с учетом многолетнего опыта Eldon и предлагают нашим клиентам максимум удобства при использовании.

Шкафы Eldon соответствуют следующим стандартам и нормам:

Все шкафы:

EN 60.204 часть 1	Электрическое оборудование (заземление)
EN 60.529 / IEC 529	Степень защиты (Европейская классификация IP)
NEMA 250	Шкафы для электрооборудования (Американская классификация) классификация)



Промышленные шкафы:

DIN 41.844 часть 1 - 3	Измерения для отсеков шкафов.
DIN 43.660	Ключи для секций или дверей шкафов с электрооборудованием.
DIN 43.656	Окраска для внутреннего электрооборудования.



19" стандарт:

DIN 41.488 part 1	Измерения для телекоммуникационных технологий и электроники
DIN 41.494 Part 1	Конструктивы для электронного оборудования, фронтальных панелей и рэков.
Part 3	Компоненты, размеры.
ANSI/EIA-310-C-77	Панели рэков и соответствующее оборудование.



Other local regulations and specifications concerning the siting of electrical switchgear must be observed by the user of the enclosures!

The CE Mark

Принципы Европейского Соответствия

Маркировка CE (Conformité Européenne): каким продуктам она может быть присвоена? Кто должен применять ее - производитель или независимая тестовая лаборатория, проводящая сертификацию продукции. Когда должна или может использоваться CE-маркировка? Цель следующего информационного письма - предоставить информацию об основе признания CE-маркировки, а также инструкции об обращении с этой маркировкой и процедурах присвоения ее продукции ELDON.

Маркировка CE напрямую связана с резолюцией ЕС от 7 мая 1985 года, закладывающей новую концепцию в области технической гармонизации и стандартизации с целью снижения торговых барьеров на территории Европейского Союза (а теперь и Европейского Экономического пространства). Она связана с гармонизацией национальных норм и стандартов с целью международного признания действующих результатов испытаний и сертификатов. Новая концепция технической гармонизации базируется на 4 принципах:

Маркировка CE свидетельствует, что продукт соответствует основным требованиям, определенным в соответствующих директивах ЕС и поставщик (производитель, импортер, дилер) выполняет все процедуры, предписанные вышеуказанными директивами. Маркировка CE наносится на технический паспорт и способствует продвижению продукта на территории ЕС.

Продукция, которая полностью не удовлетворяет всем директивам или только национальным стандартам, не удостоивается маркировки ЕС. Только 60% товаров в ЕС имеют CE-маркировку. CE-маркировка является защищенным знаком и неправомерное ее использование преследуется по закону.

Директива по гармонизации четко разъясняет каким требованиям должен соответствовать продукт для его беспрепятственного распространения по территории Европейского Экономического пространства.

1

Справочник по гармонизации разъясняет основные требования, которым должен удовлетворять продукт, прежде чем он будет представлен на рынке и свободно распространяться в пределах Сообщества.

Технические спецификации для производства изделий, претендующих на получение маркировки, содержатся в вышеуказанном справочнике и разработаны Европейскими организациями по стандартизации

2

3

Применение европейских стандартов является добровольным для изготовителя, тем не менее оно легально связывает его с принятыми европейскими стандартами.

Если продукты изготовлены в соответствии с гармонизированными европейскими стандартами, то это означает их соответствие требованиям по защите здоровья потребителей и сохранности окружающей среды.

4



Шкафы Eldon и CE маркировка

В то время, когда печатается этот каталог, появились новые директивы, имеющие отношение к изделиям Eldon.

1. Машиностроительная директива, 2006/42 EC
2. ЭМС директива, 2004/108EC
Электромагнитная совместимость
3. Директива в области низкого напряжения 2006/95 CE

Шкафы

Не существует официальной базы для присвоения пустым корпусам CE маркировки, исходя из машиностроительной и ЭМС-директив. Тем не менее, основываясь на требованиях директивы в области низкого напряжения 2006/95 CE, правительства в ряде европейских стран требуют наличие CE-соответствия у всех компонентов (в т.ч. шкафов), составляющих конечный продукт.

электротехнической продукции

Продукты, относящиеся к области электротехники, которые сами по себе могут не функционировать, не требуют обязательной маркировки, но должны соответствующим образом декларироваться.

Все продукты Eldon соответствуют данным требованиям.

Классификация IP

Для того, чтобы помочь разработчику определить степень защиты шкафа, создан стандарт МЭК 60529.

Этот стандарт проводит четкую классификацию: как корпус должен противостоять воздействиям пыли и влаги и каковы должны быть результаты после проведения нормированных в этом стандарте тестов.

После проведения успешных тестов в соответствии с КЕМА, шкафам присваивается маркировка IP (расшифровку см. Рис. 1).

В отношении классификации степени от механических воздействий, шкафы должны тестироваться в соответствии со стандартом МЭК 62262 "Степени защиты корпусов для электрического оборудования против механических воздействий (код IK)". (см. Рис. 2). Тесты выполняются КЕМА.



IP 55 W

Fig. 1

Значение кода IP

Первая цифра

(защита от пыли, цифры от 0 до 6 или буква X)

Вторая цифра

(защита от воды, цифры от 0 до 8 или буква X)

Возможны дополнительные буквы, используемые для приложений со специфическими окружающими условиями (обычно оговариваются между заказчиком и производителем, например: козырек от дождя)

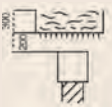
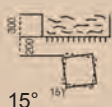

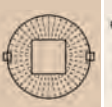
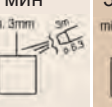
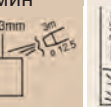

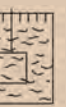
1-ая цифра: Степень защиты от проникновения твердых тел.	2-ая цифра: Степень защиты от проникновения воды.								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Нет защиты	Защита от капающей воды	Защита от капающей воды под углом +/-15°	Защита против капающей воды под углом +/-60°	Защита от водяных брызг	Защита от водяной струи	Защита от морской воды	Стойкость к погружению	Стойкость к затоплению
	Время испытания 10 минут.	Время испытания 10 минут.	Время испытания 10 минут. max 200	Время испытания 10 минут.	Время испытания 10 минут.	Время испытания 1 мин/м ² минимум 3 мин	Время испытания 1 мин/м ² минимум 3 мин	Время испытания 30 минут.	Время испытания 30 минут.
									
Нет защиты. 0	IP 00	IP 01	IP 02	10л/мин 80кН/м ²	10л/мин 80кН/м ²	12,5л/мин 30кН/м ²	100л/мин 100кН/м ²		
Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 50 мм. 1	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13					
Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 12 мм. 2	IP 20	IP 21	IP 22	IP 23					
Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 2.5 мм. 3	IP 30	IP 31	IP 32	IP 33	IP 34				
Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 1.0 мм. 4	IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44	IP 45	IP 46		
Защита от проникновения пыли. 5					IP 54	IP 55	IP 56		
Полная защита от пыли 6						IP 65	IP 66	IP 67	IP 68

Fig. 2

Степень IK	IK 00	IK 01	IK 02	IK 03	IK 04	IK 05	IK 06	IK 07	IK 08	IK 09	IK 10
Энергия (Дж) -	-	0,15	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20
Вес и высота маятника	-	0.20 кг 70мм	0.20 кг 100мм	0.20 кг 175мм	0.20 кг 250мм	0.20 кг 350мм	0.50 кг 200мм	0.50 кг 400мм	1.70 кг 295мм	5 кг 200мм	5 кг 400мм

Американский стандарт

NEMA

Ассоциация национальных производителей в области электротехники (NEMA) является организацией производителей электротехнического оборудования в США, занимающейся разработкой и продвижением стандартов для электротехнического оборудования.

NEMA устанавливает критерии оценки корпусов, используемых в специфических условиях окружающей среды. Стандарты NEMA описывают каждый тип корпуса в целом и с точки зрения функциональности и формируют ссылки к деталям конструкции.

Другими словами, NEMA раскрывает тему, что должен делать корпус, а не как производить его. То же самое относится и к EN 60.529.

Критерии оценки NEMA и тестовые испытания используются такими организациями, как Underwriters Laboratories (UL) и Canadian Standards Association (CSA) в качестве руководства при испытаниях распределительных шкафов.

Протестированные шкафы содержат информацию о прохождении этих тестов на маркировочных табличках.



NEMA Классификация и эквивалентная степень защиты IP:

TYPE 1 / IP 30	Преимущественное применение внутри помещений, ограниченная защита от пыли и прикосновений.
TYPE 4 / IP 66	Применение внутри и вне помещений, высокая степень защиты от пыли, наносимой ветром, осадков, водяных струй и образований льда.
TYPE 4X / IP 66	Применение внутри и вне помещений, высокая степень защиты от пыли, наносимой ветром, осадков, водяных струй и образований льда.
TYPE 12 / IP 55	Применение внутри помещений, защита от пыли, грязи и влаги.
TYPE 13 / IP 65	Применение внутри помещений, защита от пыли, грязи, масла и водяных струй.

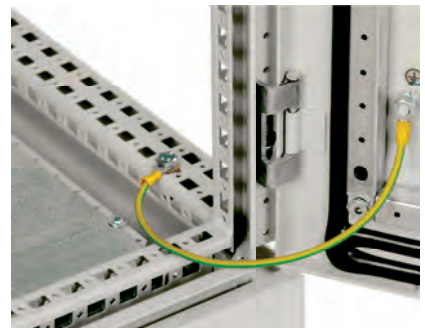
Заземление

Защита от поражения электрическим током

Шкафы Eldon предлагаются с различными точками заземления. Все панели (за исключением вводных панелей) оснащены болтами заземления, с покрытием из меди или из нержавеющей стали.

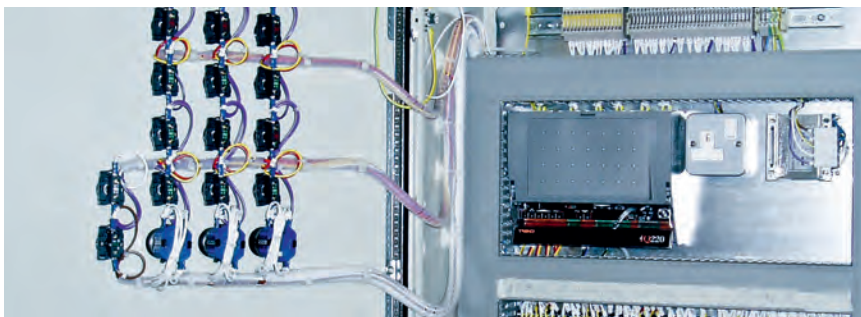
Рама или корпус шкафов из нержавеющей стали и настенные шкафы MultiMount имеют 2 штифта, один из которых может использоваться для защитного заземления (PE).

Рамы серии MultiFlex, MCS, MCD, MKS, MKD оснащены контактными соединениями, позволяющими установить точку заземления в любом месте. Точки заземления тестировались независимым институтом TNO в Нидерландах.



Детальные измерения проводились между:

Панель заземления	PE - болт с медным покрытием M6	1,19 mΩ
	PE - болт с медным покрытием M8	1,06 mΩ
Заземление рамы	PE - омедненный стальной штифт M8	0,51 mΩ
Общее заземление	PE - оцинкованный стальной болт с контактной шайбой M6 (панель основания)	1,64 mΩ
	PE - оцинкованный стальной болт с контактной шайбой M8 (открытая рама)	1,83 mΩ
	PE - оцинкованный стальной болт с контактной шайбой M10 (рама)	0,78 mΩ
Кабели заземления	ЕСFA 220, 6 мм ² медь, кабельные наконечники M6/M8, длина 220 мм	1,05 mΩ
	ЕСFA 300, 6 мм ² медь, кабельные наконечники M8 длина 300 мм	1,29 mΩ



Тест на виброустойчивость

Тест на виброустойчивость дает важную информацию, когда шкаф установлен на

- на судне
- в сейсмоопасной зоне
- на АЭС
- для военного назначения

Испытания проводятся в соответствии с “Правилами для судов”

Det Norske Veritas класс А.



Техническая информация

Воздействие в течении 90 мин в каждом направлении:

- 5-50 Гц: с 20 мм/сек
- 50-100 Гц; 0,7 g

При частоте 30 Гц и резонансных частотах с ускорением 0,7 g в течении 90мин. в каждом направлении.

Включая тесты на ударные воздействия с энергией 60 Дж. Вес в 15 кг падает с высоты 400 мм на поверхность 70x0мм.

Шкафы, несущие маркировку DNV должны проходить эти тесты. Вместе с тем, что маркировку имеют пустые оболочки, также рекомендуется проводить отдельные тесты с полностью оборудованными шкафами для конечной инсталляции.



Типовые испытания

В соответствии с EN 60 439-1, включают в себя:

- Шинные сборки
- Блоками предохранителей
- Главный автоматический выключатель
- Шинные сборки на задней стороне при секционировании по форме 4.
- Коммутационные устройства

Approved by:



Другие локальные правила и спецификации в отношении электрической коммутационной аппаратуры должны соблюдаться пользователем распределительного шкафа!

Стандартное покрытие шкафов Eldon.

Шкафы Eldon применяются в различных средах, что обуславливает необходимость антикоррозионной защиты, защиты от механических повреждений и состаривания. Все эти факторы требуют нанесения высококачественного лакокрасочного покрытия. Поэтому шкафы Eldon окрашены прогрессивным методом с применением эпоксидно - полиэфирных компонентов. Электростатический способ нанесения покрытия позволяет добиваться жесткого и качественного покрытия плоских поверхностей, углов и граней. Хорошая адгезия гарантирует, что после сверления или производства вырезов краска на срезах не осыпается. ЛКП имеет превосходный химический состав: она не воспламеняется и не содержит тяжелых металлов как свинец и кадмий. Eldon наносит ЛКП колеров RAL 7035, 7032, в соответствии со стандартом DIN 43.656.

Перекрашивание

Шкафы Eldon могут быть легко перекрашены после удаления загрязнений, обезжиривания и легкой шлифовки поверхности.

Может быть использована 2 - компонентная полиуретановая эмаль или одинарная алкидная эмаль, например:

- автомобильная эмаль
- DD эмали
- 1-компонентная термостойкая аэрозоль
- 2-компонентные акрилатные эмали
- Порошковая краска



Характеристики поверхности

Порошковое покрытие холоднокатанной стали,

колер	RAL 7035
светло-серый	толщина слоя 80 мкм

Механические характеристики:

Адгезия	BS 3900 E6	Целостность сохранена
Царапины	BS 3900 E2	Допуск 4 кг
Ударное воздействие	BS 3900 E3	Допуск 2,0 м/0,5 кг
Bend	BS 3900 E1	Допуск 6 мм.
Cross Cutting	ISO-2409	GT 0

Испытание на коррозию:

Соляной туман	ASTM B117	Следы коррозии отсутствуют после 480 часов (сталь с железным фосфатированием)
Влажность	BS3900-F2	Вздутие краски отсутствует после 480 часов (сталь с железным фосфатированием)



Химическая устойчивость:

Термическая устойчивость: выдерживает температурные воздействия до 130 С при постоянном нагреве и до 140 С - при импульсном.

Покрытие Eldon устойчиво к растворителями, минеральным маслам (для процессов чистки), смазкам, машинным эмульсиям, слабым растворам кислот и щелочей.

Обезжиривание, железное фосфатирование, промывка

Во время процесса сталь очищается и пассивируется. Этот способ придает изделию антикоррозионную стойкость и обеспечивает хорошую адгезию при покраске.

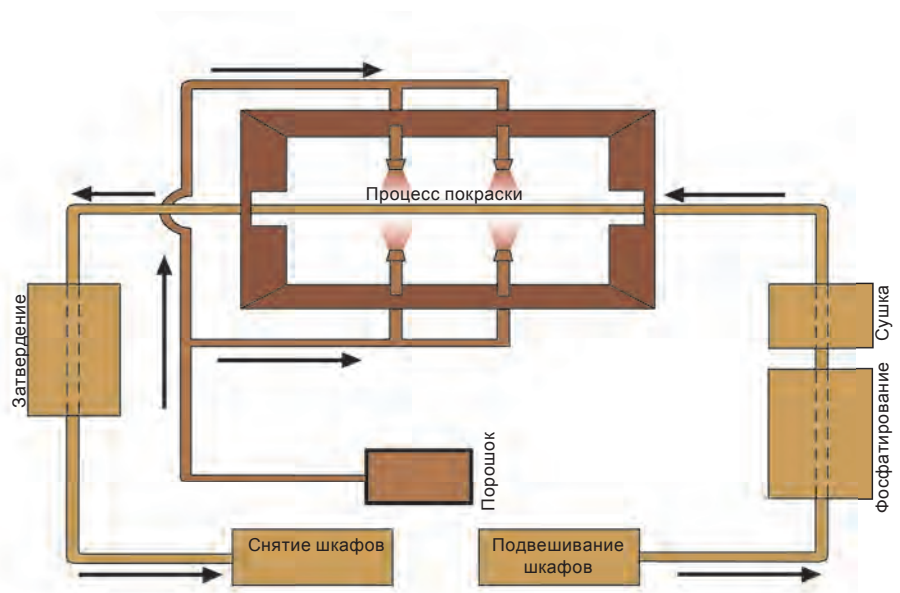
Усиленная сушка

Для уверенности, что изделия полностью высохли перед нанесением порошкового покрытия, сушка производится при температуре 100 С.



Структурное порошковое покрытие

Наносится в электростатическом поле. Таким образом, все поверхности окрашиваются с внутренней и наружной сторон, обеспечивается высокая антикоррозионная стойкость и устойчивость к химическим, температурным и погодным воздействиям. ЛКП может быть легко перекрашено и не содержит тяжелых металлов, хроматов и силиконов.



Сертификаты

Качество без компромиссов

Большинство продуктов Eldon имеют международные сертификаты. Eldon лидирует в этом направлении с 9 различными сертификатами. Каждый шкаф, покидающий конвейер, оснащается типовой маркировочной табличкой. В ней содержатся название изделия, степень защиты, дата производства и логотипы сертифицирующих организаций, сертификатов которых удостоена продукция Eldon.

ISO 9001:2008 Сертификация

В целях гарантии качества продукции во всем мире, Eldon провел сертификацию предприятия по системе менеджмента качества ISO 9001:2008.

Менеджмент качества означает непрерывный процесс, в котором участвуют службы планирования, развития и производства. Продукты тестируются и перетестируются еще раз, чтобы доказать свое соответствие высочайшим мировым стандартам. Проводятся испытания на антикоррозионную стойкость, степень защиты, вибростойкость и на другие, специфичные для клиентов, требования. Продукция имеет сертификаты от независимых сертифицирующих институтов с целью достижения признания во всем мире.



сотрудничает со следующими институтами:



Underwriters Laboratories USA



Canadian Standards Association Canada



KEMA The Netherlands



Lloyd's Register of Shipping England



Det Norske Veritas Norway



TNO The Netherlands
