

КОРПУСЫ ДЛЯ СИСТЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ



Технический каталог 2009



«Электро-Профи»
www.ep.ru

1. Общая информация.....	6
2. Обзор продукции.....	10
3. Шкафы для систем распределения.....	13
MPS.....	14
SPS (нержавеющая сталь).....	15
MPV.....	16
MPD.....	17
Шкафы индивидуальной сборки.....	18
4. Шкафы компьютерные	21
МКМ.....	22
СКМ (нержавеющая сталь).....	23
5. Контроль микроклимата.....	25
Вентиляция.....	27
Обогрев.....	29
Регулирование.....	30
6. Принадлежности.....	31
Крепеж.....	49
7. Размеры.....	51
8. Техническая информация.....	74
Тепловые расчеты.....	75
Допустимая нагрузка.....	79
Защита поверхности.....	81
Определение степени защиты.....	82

Гамма продукции представляет собой полный набор стальных рамных корпусов для систем управления и защиты электротехнических устройств, автоматизации производственных процессов, автоматизации и распределения электрической энергии.

Продукция компании находит применение в таких отраслях, как: энергетика, горнодобывающая промышленность, металлургия, химическая промышленность, а также в областях, требующих использования современных методов автоматизации производственных процессов; гражданском строительстве и инфраструктурах.

Корпусы разработаны с учетом требований производителей и монтажников, таких как:

- широкий выбор размеров
- соответствие классу защиты IP55
- сопротивление внешнему механическому воздействию: не менее IK08
- сварная конструкция рамы перфорирована с шагом 25мм для установки оборудования
- симметричность рамы позволяет объединять несколько шкафов боковыми или задними панелями
- наличие в нижней плите каркаса одного или двух отверстий с передвижными заглушками, предназначенных для ввода кабелей
- наличие в верхней плите каркаса одного или двух отверстий, закрытых заглушками, предназначенных для ввода кабелей или установки вентиляционной панели (только для рам с дополнительным вводом сверху)
- реверсивные двери с четырехточечным штанговым замком и усиливающей рамой с отверстиями для крепления кабельных каналов, с углом открывания 180°
- двери глухие и/или обзорные
- задняя панель может быть заменена на дверь
- внутренние двери, рамы
- литой полиуретановый уплотнитель
- монтажные оцинкованные панели сплошные или перфорированные
- шасси для модульного оборудования
- покрытие на основе текстурированного полиэстерового порошка
- наличие принадлежностей для 19"-оборудования

Кодировка продукции:

M

P

S

200.

80.

50

глубина
корпуса, см

ширина
корпуса, см

высота
корпуса, см

S - одиночная дверь; D - двойная дверь
V - обзорная дверь; M - секционная дверь

P - шкаф распределительный
K - шкаф компьютерный

M - черная сталь, окрашенная

S - нержавеющая сталь, шлифованная

Преимущества



Рама выполнена полностью из стали толщиной 2 мм. Углы рамы усилены стальными закладными элементами и сварены двумя роботами непрерывным циклом для придания жесткости и плотности. Профили рам перфорированны с шагом 25 мм для установки оборудования.



Симметричность корпусов позволяет соединять рамы просто и быстро слева, справа и сзади.



Металлические петли оригинальной конструкции снабжены невыпадающими штифтами с углом открывания 180°. Навеска дверей может быть изменена с правой на левую для всех шкафов с одностворчатой дверью простым переворотом петель. Двустворчатые двери можно поменять местами. Данные манипуляции может выполнить один человек.



Штанговый замок обеспечивает запираение в 4-х местах, что в комбинации с четырьмя петлями надежно и плотно закрывают двери корпуса. Поверхность двери может оптимально быть использована для размещения оборудования, т.к. замок находится вне проема рамы. Возможна замена стандартного замка с двойной бородкой на замок с поворотной ручкой и профильным цилиндром.

Надежное уплотнение достигается благодаря литой прокладке из полиуретана, наносимой роботом методом непрерывной отливки. Литая уплотнительная прокладка может быть перекрашена, устойчива к температурам от -40 до 120 °С.



Заземляющие соединения предусмотрены внутри рамы, на дверях и панелях. Омедненные болты заземления имеют шайбу для контакта и не требуют удалять краску и наносить пасту для контакта.



Монтажная панель оцинкована с С-образной окантовкой по бокам и может устанавливаться на разную глубину.



Возможность крепить монтажные рейки в двух симметричных плоскостях в ширину и глубину.



Возможность поставок корпусов в собранном виде по индивидуальной комплектации.





MPS

стр. 14



SPS

стр. 15



MPV

стр. 16

Высота	Глубина	Ширина											
		400				600				800			
1800	400					MPS			*	MPS			*
	500	MPS			*	MPS	MPV	SPS	*	MPS	MPV	SPS	*
	600	MPS			*	MPS	MPV		*	MPS	MPV		*
2000	400					MPS			*	MPS			*
	500	MPS			*	MPS			*	MPS			*
	600	MPS			*	MPS	MPV	SPS	*	MPS	MPV	SPS	*
	800					MPS	MPV		*	MPS	MPV		*
2200	600					MPS	MPV		*	MPS	MPV		*
	800					MPS	MPV		*	MPS	MPV		*

	MPS	SPS	MPV	MPD	Корпусы инд. сборки	MKM	SKM
Степень защиты	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
	IK10	IK10	IK08	IK10	IK10(08)	IK08	IK08
Рама	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Нержавеющая сталь 1,5мм, шлифованная	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Нержавеющая сталь 1,5мм, шлифованная
Дверь(и)	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Нержавеющая сталь 1,5 мм, шлифованная	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 2,0 мм, окрашенная RAL7035	Нержавеющая сталь 1,5 мм, шлифованная
Боковые, задние панели	Сталь 1,5 мм, окрашенная RAL7035	Нержавеющая сталь 1,5мм, шлифованная	Сталь 1,5 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 1,5 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 1,5 мм, окрашенная RAL7035	Сталь 1,5 мм, окрашенная RAL7035	Нержавеющая сталь 1,5 мм, шлифованная
Монтажная панель	Сталь 2,5 мм, оцинкованная	Сталь 2,5 мм, оцинкованная	возможно	Сталь 2,5 мм, оцинкованная	возможно	-	-
Принадлежности	стандартно	стандартно	стандартно	стандартно	стандартно	стандартно	стандартно
Специальный цвет окраски	возможно	-	возможно	возможно	возможно	возможно	-



MPD

стр. 17



Корпусы индивидуальной сборки стр. 18

Высота	Глубина	1000				1200			
		MPD		*	MPD	MPD		*	
1800	400	MPD		*	MPD		*		
	500				MPD		*		
	600				MPD		*		
2000	400	MPD		*					
	500	MPD		*	MPD		*		
	600	MPD		*	MPD		*		
2200	800				MPD		*		
	600				MPD		*		
	800								



MKM

стр. 22



SKM

стр. 23

Высота	Ширина	Глубина			
		600		800	
1600	600	MKM	SKM	MKM	SKM

Шкафы для систем распределения и автоматизации



**Экономично.
Удобно монтировать.**

49 стандартных типоразмера

«Электро-Профи»
www.ep.ru



Класс защиты
IP55, IK10

Материал
Рама и дверь:
листовая сталь 2,0 мм
Панели:
листовая сталь 1,5 мм
Монтажная панель:
листовая сталь 2,5 мм

Поверхность
Рама, дверь и панели:
структурное порошковое
напыление RAL 7035
Монтажная панель:
цинковое покрытие

Уплотнение
Дверь и панели:
вспененный полиуретан

Замок
четырёхточечный
штанговый с двойной
бородкой

Петля
угол открывания до 180°

Объем поставки
рама
дверь
панель задняя
панель монтажная
(исключая ширину 400 мм)
ключ
упаковка

Опции
Специальный цвет окраски
Принадлежности
(см. стр. 31)

Чертеж
смотрите на стр. 54

Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Код шкафа*	Код боковых панелей
1800	400	500	MPS 180.40.50	SP 180.50
1800	400	600	MPS 180.40.60	SP 180.60
1800	600	400	MPS 180.60.40	SP 180.40
1800	600	500	MPS 180.60.50	SP 180.50
1800	600	600	MPS 180.60.60	SP 180.60
1800	800	400	MPS 180.80.40	SP 180.40
1800	800	500	MPS 180.80.50	SP 180.50
1800	800	600	MPS 180.80.60	SP 180.60
2000	400	500	MPS 200.40.50	SP 200.50
2000	400	600	MPS 200.40.60	SP 200.60
2000	600	400	MPS 200.60.40	SP 200.40
2000	600	500	MPS 200.60.50	SP 200.50
2000	600	600	MPS 200.60.60	SP 200.60
2000	600	800	MPS 200.60.80	SP 200.80
2000	800	400	MPS 200.80.40	SP 200.40
2000	800	500	MPS 200.80.50	SP 200.50
2000	800	600	MPS 200.80.60	SP 200.60
2000	800	800	MPS 200.80.80	SP 200.80
2200	600	600	MPS 220.60.60	SP 220.60
2200	600	800	MPS 220.60.80	SP 220.80
2200	800	600	MPS 220.80.60	SP 220.60
2200	800	800	MPS 220.80.80	SP 220.80

* - боковые панели заказываются отдельно

Распределительные шкафы SPS (нержавеющая сталь)

Класс защиты

IP55
IK10

Материал

Рама, дверь и панели:
листовая нержавеющая
сталь 1,5 мм (AISI304)
Монтажная панель:
листовая сталь 2,5 мм

Поверхность

Дверь и панели:
шлифованная
Монтажная панель:
цинковое покрытие

Уплотнение

Дверь и панели:
вспененный полиуретан

Замок

четырёхточечный
штанговый с двойной
бородкой

Петля

Угол открывания до 180°



Объем поставки

рама
дверь
панель задняя
панель монтажная
ключ
упаковка

Опции

Принадлежности
(см. стр. 31)

Чертеж

смотрите на стр. 55

Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Код шкафа*	Код боковых панелей
1800	600	500	SPS 180.60.50**	SP 180.50 S**
1800	800	500	SPS 180.80.50**	SP 180.50 S**
2000	600	600	SPS 200.60.60**	SP 200.60 S**
2000	800	600	SPS 200.80.60**	SP 200.60 S**

* - боковые панели заказываются отдельно; ** - изготовление по запросу



Распределительные шкафы SPS – надежные и прочные, стойкие к агрессивным средам, поэтому являются незаменимыми в химической, фармацевтической и в пищевой отраслях промышленности.

Распределительные шкафы с обзорной дверью MPV



Класс защиты

IP55

IK08

Материал

Рама:

листовая сталь 2,0 мм

Дверь:

листовая сталь 2,0 мм

закаленное стекло 4,0 мм

Панели:

листовая сталь 1,5 мм

Поверхность

структурное порошковое
напыление RAL 7035

Уплотнение

Дверь и панели:
вспененный полиуретан

Замок

четырёхточечный
штанговый с двойной
бородкой

Петля

Угол открывания до 180°

Объем поставки

рама

дверь

панель задняя

ключ

упаковка

Опции

Специальный цвет окраски

Принадлежности

(см. стр. 31)

Чертеж

смотрите на стр. 56

Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Код шкафа*	Код боковых панелей
1800	600	500	MPV 180.60.50	SP 180.50
1800	600	600	MPV 180.60.60	SP 180.60
1800	800	500	MPV 180.80.50	SP 180.50
1800	800	600	MPV 180.80.60	SP 180.60
2000	600	600	MPV 200.60.60	SP 200.60
2000	600	800	MPV 200.60.80	SP 200.80
2000	800	600	MPV 200.80.60	SP 200.60
2000	800	800	MPV 200.80.80	SP 200.80
2200	600	600	MPV 220.60.60	SP 220.60
2200	600	800	MPV 220.60.80	SP 220.80
2200	800	600	MPV 220.80.60	SP 220.60
2200	800	800	MPV 220.80.80	SP 220.80

* - боковые панели заказываются отдельно

Класс защиты

IP55
IK10

Материал

Рама и двери:
листовая сталь 2,0 мм
Панели:
листовая сталь 1,5 мм
Монтажная панель:
листовая сталь 2,5 мм

Поверхность

Рама, дверь и панели:
структурное порошковое
напыление RAL 7035
Монтажная панель:
цинковое покрытие

Уплотнение

Двери и панели:
вспененный полиуретан

Замок

четырёхточечный
штанговый с двойной
бородкой

Петля

угол открывания до 180°



Объем поставки

рама
комплект дверей
панель задняя
панель монтажная
ключ
упаковка

Опции

Специальный цвет окраски
Принадлежности
(см. стр. 31)

Чертеж

смотрите на стр. 57

Высота, мм	Ширина, мм	Глубина,	Код шкафа*	Код боковых панелей
1800	1000	400	MPD 180.100.40	SP 180.40
1800	1200	400	MPD 180.120.40	SP 180.40
1800	1200	500	MPD 180.120.50	SP 180.50
1800	1200	600	MPD 180.120.60	SP 180.60
2000	1000	400	MPD 200.100.40	SP 200.40
2000	1000	500	MPD 200.100.50	SP 200.50
2000	1000	600	MPD 200.100.60	SP 200.60
2000	1200	500	MPD 200.120.50	SP 200.50
2000	1200	600	MPD 200.120.60	SP 200.60
2000	1200	800	MPD 200.120.80	SP 200.80
2200	1200	600	MPD 220.120.60	SP 220.60

* - боковые панели заказываются отдельно

Распределительные шкафы индивидуальной сборки

Класс защиты

IP55, IK10(08)

Материал

Рама: листовая сталь 2,0 мм

Дверь:

листовая сталь 2,0 мм

закаленное стекло 4,0 мм

Панели:

листовая сталь 1,5 мм

Монтажная панель:

листовая сталь 2,5 мм

Поверхность

Рама, дверь и панели:

структурное порошковое
напыление RAL 7035

Монтажная панель:

цинковое покрытие

Уплотнение

Дверь и панели:

вспененный

полиуретан

Замок

четырёхточечный

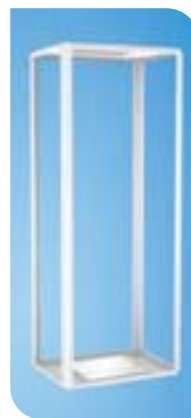
штанговый

с двойной бородкой

Петля

Угол открывания

до 180°



Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Код рамы	Код рамы с дополнительным вводом сверху	Код глухой двери (-ей)
1800	400	500	MF 180.40.50	MF 180.40.50D	D 180.40
1800	400	600	MF 180.40.60	MF 180.40.60D	D 180.40
1800	600	400	MF 180.60.40	MF 180.60.40D	D 180.60
1800	600	500	MF 180.60.50	MF 180.60.50D	D 180.60
1800	600	600	MF 180.60.60	MF 180.60.60D	D 180.60
1800	800	400	MF 180.80.40	MF 180.80.40D	D 180.80
1800	800	500	MF 180.80.50	MF 180.80.50D	D 180.80
1800	800	600	MF 180.80.60	MF 180.80.60D	D 180.80
1800	1000	400	MF 180.100.40	MF 180.100.40D	D 180.100D
1800	1200	400	MF 180.120.40	MF 180.120.40D	D 180.120D
1800	1200	500	MF 180.120.50	MF 180.120.50D	D 180.120D
1800	1200	600	MF 180.120.60	MF 180.120.60D	D 180.120D
2000	400	500	MF 200.40.50	MF 200.40.50D	D 200.40
2000	400	600	MF 200.40.60	MF 200.40.60D	D 200.40
2000	600	400	MF 200.60.40	MF 200.60.40D	D 200.60
2000	600	500	MF 200.60.50	MF 200.60.50D	D 200.60
2000	600	600	MF 200.60.60	MF 200.60.60D	D 200.60
2000	600	800	MF 200.60.80	MF 200.60.80D	D 200.60
2000	800	400	MF 200.80.40	MF 200.80.40D	D 200.80
2000	800	500	MF 200.80.50	MF 200.80.50D	D 200.80
2000	800	600	MF 200.80.60	MF 200.80.60D	D 200.80
2000	800	800	MF 200.80.80	MF 200.80.80D	D 200.80
2000	1000	400	MF 200.100.40	MF 200.100.40D	D 200.100D
2000	1000	500	MF 200.100.50	MF 200.100.50D	D 200.100D
2000	1000	600	MF 200.100.60	MF 200.100.60D	D 200.100D
2000	1200	500	MF 200.120.50	MF 200.120.50D	D 200.120D
2000	1200	600	MF 200.120.60	MF 200.120.60D	D 200.120D
2000	1200	800	MF 200.120.80	MF 200.120.80D	D 200.120D
2200	600	600	MF 220.60.60	MF 220.60.60D	D 220.60
2200	600	800	MF 220.60.80	MF 220.60.80D	D 220.80
2200	800	600	MF 220.80.60	MF 220.80.60D	D 220.60
2200	800	800	MF 220.80.80	MF 220.80.80D	D 220.80
2200	1200	600	MF 220.120.60	MF 220.120.60D	D 220.120D

Внимание! Шкафы поставляются в собранном виде

Распределительные шкафы индивидуальной сборки



Код обзорной двери	Код задней панели	Код боковых панелей	Код монтажной панели сплошной	Код монтажной панели микроперфорированной	Возможность установки модульной фронтальной конструкции*
D 180.40V	BP 180.40	SP 180.50	MP 180.40	MP 180.40P	-
D 180.40V	BP 180.40	SP 180.60	MP 180.40	MP 180.40P	-
D 180.60V	BP 180.60	SP 180.40	MP 180.60	MP 180.60P	+
D 180.60V	BP 180.60	SP 180.50	MP 180.60	MP 180.60P	+
D 180.60V	BP 180.60	SP 180.60	MP 180.60	MP 180.60P	+
D 180.80V	BP 180.80	SP 180.40	MP 180.80	MP 180.80P	+
D 180.80V	BP 180.80	SP 180.50	MP 180.80	MP 180.80P	+
D 180.80V	BP 180.80	SP 180.60	MP 180.80	MP 180.80P	+
-	BP 180.100	SP 180.40	MP 180.100	MP 180.100P	-
-	BP 180.120	SP 180.40	MP 180.120	MP 180.120P	-
-	BP 180.120	SP 180.50	MP 180.120	MP 180.120P	-
-	BP 180.120	SP 180.60	MP 180.120	MP 180.120P	-
D 200.40V	BP 200.40	SP 200.50	MP 200.40	MP 200.40P	-
D 200.40V	BP 200.40	SP 200.60	MP 200.40	MP 200.40P	-
D 200.60V	BP 200.60	SP 200.40	MP 200.60	MP 200.60P	+
D 200.60V	BP 200.60	SP 200.50	MP 200.60	MP 200.60P	+
D 200.60V	BP 200.60	SP 200.60	MP 200.60	MP 200.60P	+
D 200.60V	BP 200.60	SP 200.80	MP 200.60	MP 200.60P	+
D 200.80V	BP 200.80	SP 200.40	MP 200.80	MP 200.80P	+
D 200.80V	BP 200.80	SP 200.50	MP 200.80	MP 200.80P	+
D 200.80V	BP 200.80	SP 200.60	MP 200.80	MP 200.80P	+
D 200.80V	BP 200.80	SP 200.80	MP 200.80	MP 200.80P	+
-	BP 200.100	SP 200.40	MP 200.100	MP 200.100P	-
-	BP 200.100	SP 200.50	MP 200.100	MP 200.100P	-
-	BP 200.100	SP 200.60	MP 200.100	MP 200.100P	-
-	BP 200.120	SP 200.50	MP 200.120	MP 200.120P	-
-	BP 200.120	SP 200.60	MP 200.120	MP 200.120P	-
-	BP 200.120	SP 200.80	MP 200.120	MP 200.120P	-
D 220.60V	BP 220.60	SP 220.60	MP 220.60	MP 220.60P	+
D 220.80V	BP 220.80	SP 220.80	MP 220.80	MP 220.80P	+
D 220.60V	BP 220.60	SP 220.60	MP 220.60	MP 220.60P	+
D 220.80V	BP 220.80	SP 220.80	MP 220.80	MP 220.80P	+
-	BP 220.120	SP 220.60	MP 220.120	MP 220.120P	-

* - код в разделе принадлежности (см. стр. 33)

Шкафы компьютерные



Превосходная защита от влаги и пыли, перепадов температуры и несанкционированного доступа.



Класс защиты

IP55

IK08

Материал

Рама и двери:

листовая сталь 2,0 мм

Панели, полки:

листовая сталь 1,5 мм

Поверхность

структурное порошковое

напыление RAL 7035

Уплотнение

Двери и панели:

вспененный полиуретан

Замок

язычковый

с цилиндром

Петля

угол открывания до 180°

Объем поставки

рама

двери в комплекте

панель задняя

панели боковые

полка монитора

выдвижная полка клавиатуры

полка системного блока

ключ; упаковка

Опции

Специальный цвет окраски

Принадлежности

(см. стр. 31)

Чертеж

смотрите на стр. 58

Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Код шкафа
1600	600	600	МКМ 160.60.60
1600	600	800	МКМ 160.60.80

Класс защиты

IP55
IK10

Уплотнение

Двери и панели:
вспененный полиуретан

Материал

листовая нержавеющая сталь
1,5 мм (AISI304)
Полки:
листовая сталь 1,5 мм

Замок

язычковый
с цилиндром

Петля

угол открывания до 180°

Поверхность

Двери и панели: шлифованная
Полки: структурное порошковое
напыление RAL 7035

Объем поставки

рама
двери в комплекте
панель задняя
панели боковые
полка монитора
выдвижная полка клавиатуры
полка системного блока
ключ; упаковка

Опции

Специальный цвет окраски
Принадлежности
(см. стр. 31)

Чертеж

смотрите на стр. 59



Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Код шкафа
1600	600	600	SKM 160.60.60*
1600	600	800	SKM 160.60.80*

* - изготовление по запросу



Компьютерные шкафы SKM оптимально подходят для создания рабочих мест в химической, фармацевтической и в пищевой отраслях промышленности.

Контроль микроклимата



Оптимальный выбор.

В современные электрические шкафы устанавливается значительное количество электронного и силового оборудования с большой теплоотдачей. В связи с этим, при разработке шкафов, необходимо поддерживать параметры микроклимата оборудования и соблюдать нормы степени защиты.

Продолжительность и бесперебойность работы оборудования непосредственно зависят от влажности и температуры внутри шкафа. Оптимальная рабочая температура: от 10 до 45° С при относительной влажности от 30 до 90 %. Выбор решения для поддержания этих условий зависит от окружающей среды, типа установленных устройств.

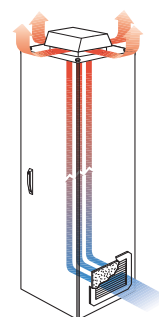
В одном случае достаточно увеличить размеры шкафа или установить вентилятор, в другом необходимо использовать охладитель, в третьем требуется нагреватель.

Естественное рассеивание тепла

Замена шкафа. Использование шкафа большего размера может решить проблему перегрева распределительного щита.

Естественная вентиляция. При поступлении холодного воздуха через вентиляционные решетки естественная конвекция обеспечивает рассеивание тепла внутри шкафа.

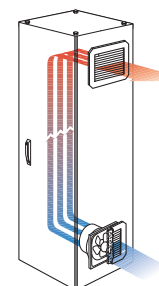
Эффективно при небольшой теплоотдаче установленного в шкафу оборудования и при нормальных условиях окружающей среды.



Принудительная вентиляция

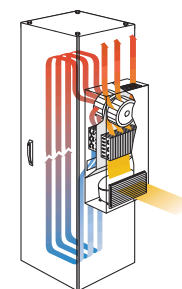
Применение вентилятора. Использование вентилятора для обеспечения лучшей циркуляции воздуха позволяет равномерно выпускать из шкафа нагретый воздух, что предотвращает перегрев оборудования. Их использование позволяет значительно увеличить срок службы оборудования и обеспечивает бесперебойность его работы.

Эффективно при большой теплоотдаче установленного в шкафу оборудования, когда температура внутри шкафа выше температуры окружающей среды более чем на 5° С.



Применение устройств охлаждения. Устройства охлаждения используются для понижения температуры внутри шкафа. Применение таких устройств не влияет на степень защиты распределительного щита. Встроенный фильтр обеспечивает их использование в неблагоприятных условиях загрязненного производства, где воздух насыщен частичками пыли и масла.

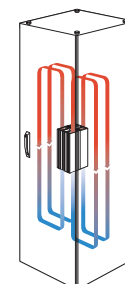
Эффективно для отвода значительного количества тепла при температуре окружающей среды от 20 до 55° С.



Обогрев

Применение нагревателя. Резистивный нагреватель применяется для обеспечения требуемой температуры в шкафу и предотвращения образования конденсата, который может стать причиной короткого замыкания, окисления контактов, появления коррозии. Нагреватели обеспечивают равномерное и быстрое повышение температуры внутри шкафа, способствуют естественной конвекции, гарантируют надежность и долговечность установленного в шкафу оборудования.

Эффективно при низкой температуре окружающей среды.



Вентиляторы отличаются легкостью монтажа, простотой обслуживания, эффективностью. Высокая степень защиты IP предполагает их использование как в промышленности, так и в строительстве.

Рабочее напряжение:
230/50 В/Гц

Чертеж
смотрите на стр. 52

Класс защиты: IP54

Опции
Терморегулятор,
(см. стр. 30)

Температурный диапазон: от -10° C
до +50° C

Цвет: RAL7035



Код вентилятора	Свободный поток, м³/ч	Уровень шума, дБ	Мощность, Вт	Номинальный ток, мА
FPF08KU230B-110	23	40	10	70
FPF12KU230BE-110	57	43	20	125
FPF13KU230BE-110	120	41	22	160
FPF15KU230BE-110	240	50	29	126
FPF20KU230BE-120	520	60	67	300

Код решетки	Свободный поток с выпускной решеткой, м³/ч				
FPF08KUG-100	17	-	-	-	-
FPF12KUG-100	21	44	-	-	-
FPF13KUG-100	-	50	95	-	-
FPF15KUG-100	-	-	115	190	-
FPF20KUG-100	-	-	-	215	415
Вентилятор	FPF08KU230B-110	FPF12KU230BE-110	FPF13KU230BE-110	FPF15KU230BE-110	FPF20KU230BE-120

Рекомендации по установке: Для забора свежего воздуха вентилятор рекомендуется устанавливать в нижней части шкафа. Необходимо использовать выпускную решетку для отвода нагретого воздуха, которая устанавливается в верхней части шкафа.

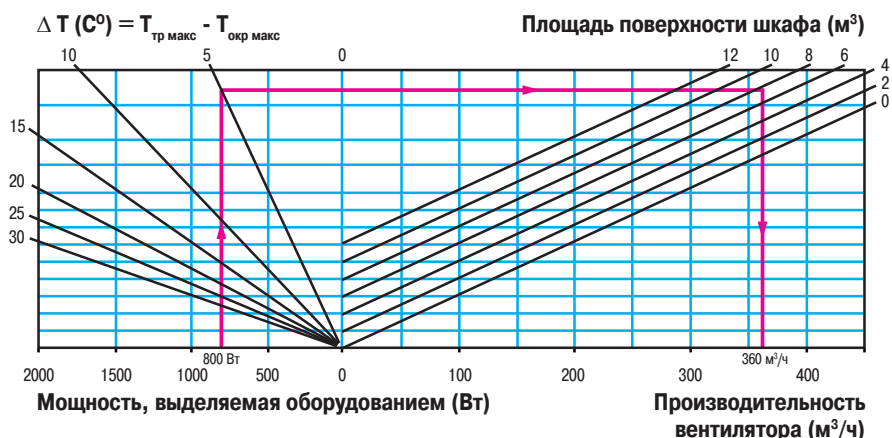


График определения мощности вентилятора

Панель жалюзийная вентиляционная



Чертеж - смотрите на стр. 53

Код панели		Размеры		Кол-во в упак.
листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035	нержавеющая сталь AISI 304	Ширина, мм	Высота, мм	
PV 12.20	PV 12.20 S	120	200	1
PV 22.20	PV 22.20 S	220	200	1

Панель вентиляторная



Рабочее напряжение:
230/50 В/Гц

Класс защиты: IP23

Температурный диапазон: от -10⁰ С до +50⁰ С

Материал: листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Чертеж
смотрите на стр. 53

Опции
Терморегулятор,
(см. стр. 30)

Код купола	Свободный поток, м ³ /ч	Уровень шума, дБ (А)	Мощность, Вт	Номинальный ток, мА
RV 40.30	-	-	-	-
RV 40.30 - T22U	800	70	158	690

Применяется для обеспечения требуемой температуры в шкафу и предотвращения образования конденсата. Нагрев управляется гигростатом или терморегулятором.



Чертеж - смотрите на стр. 52

Опции - терморегулятор (см. на стр. 30)

Код обогревателя	Мощность при 23°С, Вт	Рабочее напряжение, В (Гц)	Номинальный ток, мА	Наличие вентилятора
RACP-15	15	230 (50)	65	-
RACP-30	30	230 (50)	130	-
RAC-45	45	230 (50)	190	-
RAC-80	80	230 (50)	370	-
RAC-150	150	230 (50)	640	-
RACMV-250	250	230 (50)	1160	+
RACMV-400	400	230 (50)	1900	+

Рекомендации по установке:

Маломощные нагреватели необходимо установить на основание шкафа.

Рекомендуемый периметр безопасности: 10 см.

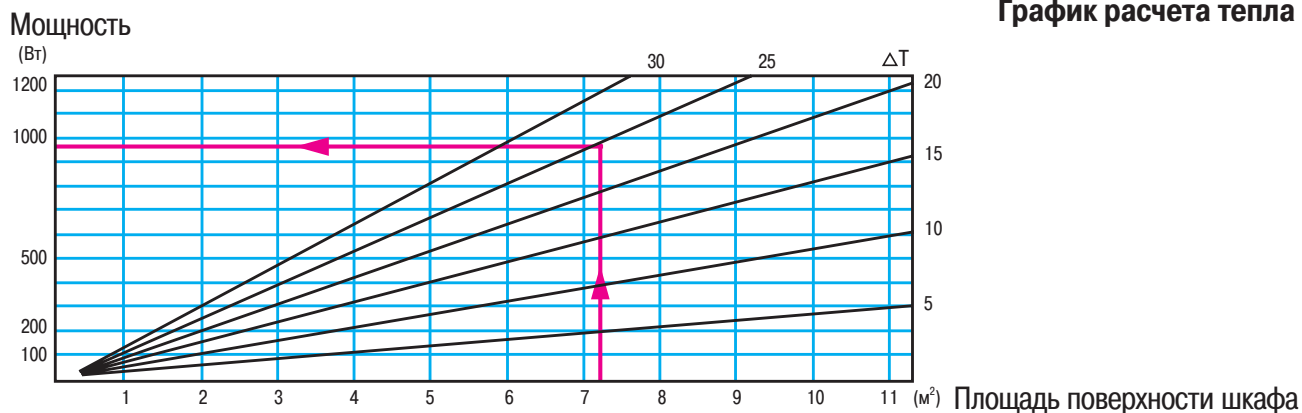
Запрещается устанавливать над нагревателем крупногабаритное оборудование, которое может помешать естественной конвекции.

Запрещается устанавливать высокочувствительное к теплу оборудование над нагревателем.

Если используются несколько нагревателей, то они должны быть установлены параллельно.

Для облегчения конвекции нагреватели должны быть установлены вертикально. Это особенно важно при установке нагревателей высокой мощности.

График расчета тепла



Примечание:

Выбор одного или нескольких нагревателей производится таким образом, чтобы его мощность или суммарная мощность нескольких нагревателей была немного больше, чем расчетное значение.

Терморегуляторы



Терморегулятор необходим для поддержания температуры внутри шкафа.

Терморегулятор с НЗ контактом используется для отключения нагревателя при повышении температуры сверх установленного значения.

Терморегулятор с НО контактом используется для включения вентилятора при повышении температуры сверх установленного значения.

Код терморегулятора	Шкала регулирования	Контакт	Максимальный ток, А (230В)
TRT-10A230V-NC	-10° ~ +80°	НЗ	6
TRT-10A230V-NO	-10° ~ +80°	НО	6

Рекомендации по установке:

Терморегулятор с НЗ контактом рекомендуется устанавливать в нижней части шкафа. Терморегулятор с НО контактом рекомендуется устанавливать в верхней части шкафа.

Гигростат



Гигростат используется для включения обогревателя или вентилятора

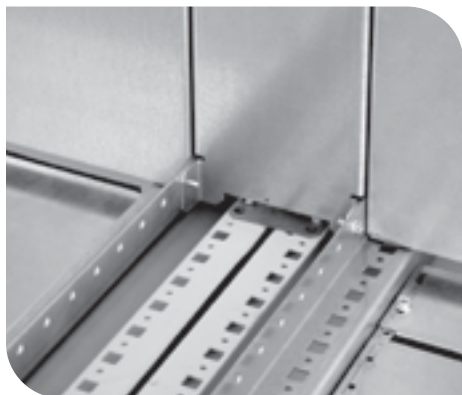
Код гигростата	Шкала регулирования	Контакт	Максимальный ток, А (230В)
IGR-5A230V-01	35 ~ 100%	НЗ/НО	5

Принадлежности



Оптимальный выбор.

Промежуточные монтажные панели



Позволяют сохранять непрерывность монтажной плоскости между двумя монтажными панелями.

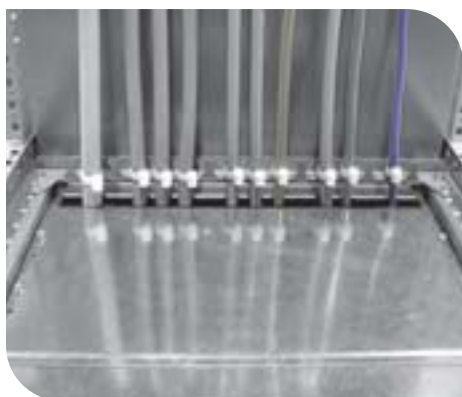
Материал:
оцинкованная листовая сталь

Чертеж:
смотрите на стр. 60

Крепеж:
входит в комплект поставки

Код панелей	Размеры шкафа	Кол-во в упак.
	высота, мм	
MP 180.11	1800	1
MP 200.11	2000	1
MP 220.11	2200	1

Нижняя горизонтальная рейка



Используется для быстрой и простой разводки входящих и отходящих кабелей. Регулирование установки по глубине с шагом 25 мм.

Материал:
оцинкованная листовая сталь

Код рейки	Размеры шкафа	Кол-во в упак.
	ширина, мм	
MG 40	400	1
MG 60	600	1
MG 80	800	1

Секционные двери

Секционные двери со смотровым стеклом или без него могут посредством разделительных планок комбинироваться между собой в произвольном порядке. На верхнем и нижнем конце требуется по одной концевой панели и одной разделительной планке. Навеска двери по выбору справа или слева.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Замок

язычковый с двойной бородкой

Петля

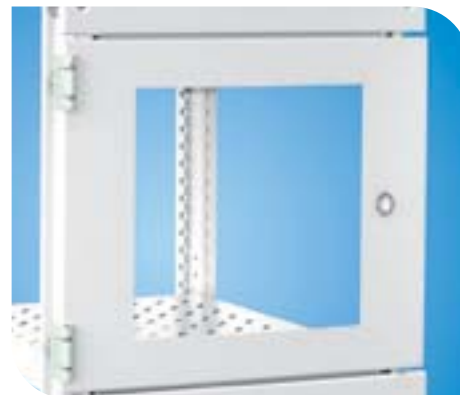
угол открывания до 180°

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 60



Высота, мм	Код двери глухой		Код двери обзорной	
	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм
200	D 20.60 M	D 20.80 M	-	-
400	D 40.60 M	D 40.80 M	D 40.60 MV	D 40.80 MV
600	D 60.60 M	D 60.80 M	D 60.60 MV	D 60.80 MV
800	D 80.60 M	D 80.80 M	D 80.60 MV	D 80.80 MV
1000	D 100.60 M	D 100.80 M	-	-

Секционные панели

Секционные панели со смотровым стеклом или без него могут посредством разделительных планок комбинироваться между собой в произвольном порядке. На верхнем и нижнем конце требуется по одной концевой панели и одной разделительной планке.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 61



Высота, мм	Код панели глухой		Код панели обзорной	
	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм
200	DP 20.60	DP 20.80	-	-
400	DP 40.60	DP 40.80	DP 40.60 V	DP 40.80 V
600	DP 60.60	DP 60.80	DP 60.60 V	DP 60.80 V
800	DP 80.60	DP 80.80	DP 80.60 V	DP 80.80 V
1000	DP 100.60	DP 100.80	-	-

Концевые панели



Требуются в качестве верхних и нижних концевых панелей.

Материал:

листовая сталь, структурное
порошковое напыление
RAL7035

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 61

Код панели		Высота, мм	Кол-во в упак.
Ширина 600 мм	Ширина 800 мм		
DP 10.60	DP 10.80	100	1

Разделительная планка



В качестве уплотнительной планки между:

- секционными панелями
- секционными дверями

Материал:

листовая сталь, структурное
порошковое напыление
RAL7035

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 62

Код планки		Кол-во в упак.
Ширина 600 мм	Ширина 800 мм	
GB 60	GB 80	1

Разделительная панель

Предназначена для разделения внутреннего пространства двух соединенных шкафов. Обеспечивает герметичность между шкафами IP20. Крепление к каркасу.

Материал:

оцинкованная листовая сталь

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 62



Код панели	Размеры шкафа		Кол-во в упак.
	высота, мм	глубина, мм	
SP 180.40 N	1800	400	1
SP 180.50 N	1800	500	1
SP 180.60 N	1800	600	1
SP 200.40 N	2000	400	1
SP 200.50 N	2000	500	1
SP 200.60 N	2000	600	1
SP 200.80 N	2000	800	1
SP 220.60 N	2200	600	1
SP 220.80 N	2200	800	1

Внутренняя дверь

Возможность наблюдения за установленным на ней оборудованием через обзорную дверь. Монтаж к каркасу. Регулирование установки по глубине с шагом 25 мм. Блокировка 2 язычковыми замками с двойной бородкой. Право или левостороннее открывание.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 63



Код панели	Размеры шкафа		Кол-во в упак.
	высота, мм	ширина, мм	
ID 180.80	1800	800	1
ID 200.60	2000	600	1
ID 200.80	2000	800	1
ID 220.60	2200	600	1
ID 220.80	2200	800	1

Дверной ограничитель



Фиксирует угол открывания двери.
Крепление к раме двери.

Материал:
оцинкованная листовая сталь

Чертеж:
смотрите на стр. 64

Код ограничителя	Кол-во в упак.
SD	1

Карман для документации



Предназначен для хранения монтажных схем, дискет и многого другого. Возможность регулирования высоты установки. Внутренняя глубина: 65 мм.

Материал:
листовая сталь, структурное
порошковое напыление RAL7035

Чертеж:
смотрите на стр. 64

Код кармана	Размеры шкафа
	ширина, мм
DP 40 M	400
DP 50 M	500
DP 60 M	600
DP 80 M	800

Подставка

Предназначена для документов, программируемых устройств, измерительных инструментов и т.д. Монтаж к раме двери. Максимальная нагрузка 30 кг.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Чертеж:

смотрите на стр. 65



Код подставки	Размеры шкафа
	ширина, мм
SH 60 D	600
SH 80 D	800

Опоры винтовые

Используются для компенсации неровностей пола. Крепёжная резьба M12x40 для прямого ввинчивания. Предельно допустимая статическая нагрузка 300 кг на ножку.



Код опор	Кол-во в упак.
F 12.40	4

Ролики



Для удобства перемещения, легко монтируются в стальные закладные рамы, резьба М12. Предельно допустимая статическая нагрузка (на один ролик) 100 кг. Зазор от пола 125 мм.

Код роликов	Наличие тормоза	Кол-во в упак.
С 12.125	нет	2
С 12.125 Т	да	2

Соединительный комплект



Используется при объединении двух рам шкафов сбоку или сзади.

Материал:
оцинкованная листовая сталь

Комплектность:
4 кронштейна, 2 зажима, уплотнитель и крепеж.

Чертеж:
смотрите на стр. 65

Код комплекта	Кол-во в упак.
ИК 01	1 комплект

Рым-болты



Предназначены для транспортировки шкафов с помощью крана. Легко монтируются в стальные закладные рамы, резьба М12. Предельно допустимая статическая нагрузка 200 кг при транспортировке под углом 60°.

Материал:
оцинкованная стальная отливка

Код рым-болта	Кол-во в упак.
LE 12	4

Кронштейны для транспортировки

Предназначены для равномерного распределения силы подъема при транспортировке двух соединенных шкафов с помощью крана. Легко монтируются в стальные закладные рамы, резьба М12. Предельно допустимая статическая нагрузка 500 кг при транспортировке под углом 60°.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Крепеж:

входит в комплект поставки



Код кронштейна	Кол-во в пак.
LL 12	2

Скобы для монтажа к стене

Предназначен для крепления верхней стороны шкафа к стене с небольшой глубиной или с тяжелым оборудованием на двери.

Материал:

оцинкованная листовая сталь

Крепеж:

входит в комплект поставки



Код скобы	Кол-во в пак.
WB12	2

Комплект усилителей для сейсмоопасных зон

Предназначен для усиления корпуса MPS 200.80.60 и возможности его использования в сейсмоопасных зонах. Применяется с цоколем ZA 80.60 EQ.

Материал:

оцинкованная листовая сталь

Комплект поставки:

2 усилителя боковых, 2 усилителя монтажной панели, 8 усилителей угловых, крепеж



Код скобы	Кол-во в пак.
IK 01 EQ	1 комплект

Модульная рама



Рама предназначена для установки:

- модульных панелей
- DIN-реек

Для поворотной рамы: блокировка 2 язычковыми замками с двойной бородкой; право или левостороннее открывание.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 66

Высота, мм	Код рамы		Код рамы поворотной	
	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм
1800	MC 180.60	MC 180.80	MC 180.60 R	MC 180.80 R
2000	MC 200.60	MC 200.80	MC 200.60 R	MC 200.80 R

Модульная панель



Предназначены для монтажа на модульную раму. Вырезы предназначены для установки модульных распределительных устройств. При необходимости вырезы выполняются Заказчиком.

Материал:

листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035

Чертеж:

смотрите на стр. 67

Высота, мм	Код панели глухой		Код панели с вырезом	
	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм	Ширина 600 мм	Ширина 800 мм
50	MB 05.50	MB 05.70	-	-
150	MB 15.50	MB 15.70	MB15.50 P	MB15.70 P
200	MB 20.50	MB 20.70	MB 20.50 P	MB 20.70 P
300	MB 30.50	MB 30.70	MB 30.50 P	MB 30.70 P
400	MB 40.50	MB 40.70	MB 40.50 P	MB 40.70 P
450	MB 45.50	MB 45.70	MB 45.50 P	MB 45.70 P
600	MB 60.50	MB 60.70	MB 60.50 P	MB 60.70 P

Держатели DIN-реек

Используются для крепления DIN-реек к модульной раме.

Материал:

оцинкованная листовая сталь

Чертеж:

смотрите на стр. 68



Код держателя	Кол-во в упак.
B 6 DR	10

DIN-рейки

Используются для установки модульных устройств.

Материал:

оцинкованная листовая сталь

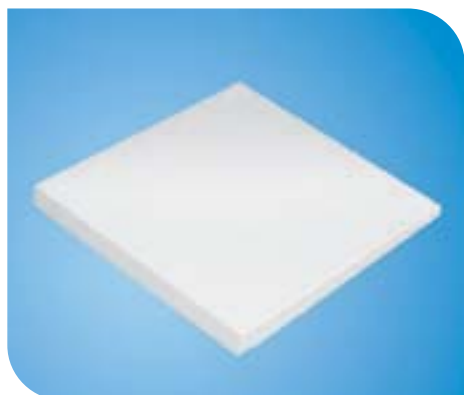
Чертеж:

смотрите на стр. 68



Код DIN-рейки	Глубина рейки, мм	Размеры шкафа	Кол-во в упак.
		ширина, мм	
DR 15.425	15	600	10
DR 15.625	15	800	10

Защитный козырек



Используется для защиты шкафа от прямого попадания воды.

Чертеж:
смотрите на стр. 69

Крепеж:
входит в комплект поставки

Код козырька	Размеры шкафа		Материал	Кол-во в упак.
	ширина, мм	глубина, мм		
R 60.40	600	400	листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035	1
R 60.50	600	500		1
R 60.60	600	600		1
R 80.40	800	400		1
R 80.50	800	500		1
R 80.60	800	600		1
R 80.80	800	800		1
R 100.40	1000	400		1
R 100.50	1000	500		1
R 100.60	1000	600		1
R 120.40	1200	400		1
R 120.50	1200	500		1
R 120.60	1200	600		1
R 160.40	1600	400		1
R 160.50	1600	500		1
R 160.60	1600	600		1
R 160.80	1600	800		1
R 60.50 S	600	500		нержавеющая листовая сталь AISI 304, поверхность шлифованная
R 60.60 S	600	600	1	
R 80.50 S	800	500	1	
R 80.60 S	800	600	1	
R 120.50 S	1200	500	1	
R 120.60 S	1200	600	1	
R 160.50 S	1600	500	1	
R 160.60 S	1600	600	1	

Цоколь

Используется при монтаже корпуса к полу. Высота цоколя 100, 200 мм. Цоколь состоит из передних, задних и боковых элементов.

Крепеж:

входит в комплект поставки

Чертеж:

смотрите на стр. 70



Передние и задние элементы цоколя

Код		Размеры шкафа	Исполнение	Материал	Кол-во в упак.
высота 100 мм	высота 200 мм	ширина, мм			
ZA 40.00	ZA 40.00 H	400	сплошной	листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7021	1 комплект
ZA 60.00	ZA 40.00 H	600	сплошной		1 комплект
ZA 60.00 P	-	600	с вентиляцией		1 комплект
ZA 80.00	ZA 80.00 H	800	сплошной		1 комплект
ZA 80.00 P	-	800	с вентиляцией		1 комплект
ZA 100.00	ZA 100.00 H	1000	сплошной		1 комплект
ZA 120.00	ZA 120.00 H	1200	сплошной		1 комплект
ZA 60.00 S	ZA 60.00 HS	600	сплошной	нержавеющая листовая сталь AISI 304, поверхность шлифованная	1 комплект
ZA 80.00 S	ZA 80.00 HS	800	сплошной		1 комплект

Комплект поставки: 4 уголка, передняя и задняя панель.

Боковые элементы цоколя

Код		Размеры шкафа	Материал	Кол-во в упак.
высота 100 мм	высота 200 мм	глубина, мм		
ZA 00.40	ZA 00.40 H	400	листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7021	1 комплект
ZA 00.50	ZA 00.50 H	500		1 комплект
ZA 00.60	ZA 00.60 H	600		1 комплект
ZA 00.80	ZA 00.80 H	800		1 комплект
ZA 00.50 S	ZA 00.50 HS	500	нержавеющая листовая сталь AISI 304, поверхность шлифованная	1 комплект
ZA 00.60 S	ZA 00.60 HS	600		1 комплект
ZA 00.80 S	ZA 00.80 HS	800		1 комплект

Комплект поставки: две боковые панели.

Соединительный комплект цоколей - **ИК 01 ZA**

Цоколь в сборе для сейсмостойких зон - **ZA 80.60 EQ**



Полка



Предназначена для размещения приборов. Крепление к раме. Допустимая нагрузка 75 кг.

Материал:
листовая сталь, структурное
порошковое напыление RAL7035

Чертеж:
смотрите на стр. 71

Код полки	Размеры шкафа		Кол-во в упак.
	ширина, мм	глубина, мм	
SH 60.60	600	600	1
SH 80.60	800	600	1
SH 80.80	800	800	1

Рейки для глухой двери



Предназначены для монтажа оборудования к двери. Крепление к раме двери с помощью самонарезающих винтов.

Материал:
оцинкованная листовая сталь

Чертеж:
смотрите на стр. 71

Код рейки	Размеры шкафа	Кол-во в упак.
	ширина, мм	
VB 40 G	400	10
VB 50 G	500	10
VB 60 G	600	10
VB 80 G	800	10

Рейки монтажные

Позволяют регулировать установку оборудования по глубине. Крепление оборудования с помощью закладных гаек и/или самонарезающих винтов. Крепление к каркасу.

Материал:

оцинкованная листовая сталь

Чертеж:

смотрите на стр. 72

Монтаж во внутренней, потолочной или напольной плоскостях

Код рейки	Ширина рейки, мм	Размеры шкафа, мм	Кол-во в упак.
MG 40.03	30	400	8
MG 50.03	30	500	8
MG 60.03	30	600	8
MG 80.03	30	800	8
MG 40.06	60	400	4
MG 50.06	60	500	4
MG 60.06	60	600	4
MG 80.06	60	800	4
MG 100.06	60	1000	4
MG 120.06	60	1200	4
MG 40.09	85	400	4
MG 50.09	85	500	4
MG 60.09	85	600	4
MG 80.09	85	800	4
MG 100.09	85	1000	4
MG 120.09	85	1200	4



Монтаж во внутренней и в наружной плоскости

Код рейки	Ширина рейки, мм	Размеры шкафа, мм	Кол-во в упак.
MG 40.06 L	60	400	4
MG 50.06 L	60	500	4
MG 60.06 L	60	600	4
MG 80.06 L	60	800	4
MG 100.06 L	60	1000	4
MG 120.06 L	60	1200	4
MG 40.09 L	85	400	4
MG 50.09 L	85	500	4
MG 60.09 L	85	600	4
MG 80.09 L	85	800	4
MG 100.09 L	85	1000	4
MG 120.09 L	85	1200	4
MG 180.09 L	85	1800	4
MG 200.09 L	85	2000	4
MG 220.09 L	85	2200	4



Панели монтажные



Позволяют закреплять оборудования с помощью закладных гаек и/или самонарезающих винтов. Крепление к каркасу и/или к рейкам монтажным.

Материал:
оцинкованная листовая сталь

Чертеж:
смотрите на стр. 73

Панели плоские

Код рейки	Длина панели, мм	Ширина панели, мм	Кол-во в упак.
MP 06.10 P	60	103	8
MP 10.10 P	103	103	8

Панели угловые

Код рейки	Длина панели, мм	Ширина панели, мм	Кол-во в упак.
MP 06.10 PL	60	103	8

Вертикальные рейки 19"



Для крепления крейтов и других 19" компонентов.
Крепление к рейкам MG

Материал:
оцинкованная листовая сталь

Чертеж:
смотрите на стр. 73

Код рейки	Кол-во юнитов	Размеры шкафа	Кол-во в упак.
		высота, мм	
MG 180 IT	38	1800	4
MG 200 IT	43	2000	4
MG 220 IT	47	2200	4

Поворотная ручка

Поворотная ручка для двери с цилиндром (для замены стандартной накладки с двойной бородкой)

Материал:

РА/цинковое литье под давлением

Крепеж:

входит в комплект поставки.



Код ручки	Кол-во в упак.
LH 1C.P	1

Замок цинковый с цилиндром

Замок цинковый для двери с цилиндром (для замены стандартного с двойной бородкой)

Материал:

Цинковое литье под давлением



Код ручки	Кол-во в упак.
LC 1C.Z	1

Держатель панелей

Предназначен для установки боковых, задних, секционных панелей на шкаф.

Материал:

Цинковое литье под давлением

Крепеж:

входит в комплект поставки.



Код держателя	Кол-во в упак.
B 6 SP	8

Петля



Дополнительный монтаж дверей с углом открывания 180°

Материал: Цинковое литье под давлением
Крепеж: входит в комплект поставки.

Код держателя	Кол-во в упак.
HG 180.45 ZP	4

Провода заземления



Для создания надежного заземления с кабельными наконечниками М6 и М8, готовыми к монтажу.

Наконечник: Медь/латунь
Изоляция: ПВХ желтого/зеленого цвета

Код	Подсоединение	Сечение, мм ²	Длина, мм	Кол-во
W 6.04.6.200	M6-M6	4	200	10
W 6.04.8.200	M6-M8	4	200	10
W 8.10.8.300	M8-M8	10	300	10

Светильник



Предназначен для удобства обслуживания оборудования внутри шкафа.

Материал: Пластик
Комплектность: Поставляется с лампой, с сетевым выключателем и соединительным кабелем 1,8 м.

Код лампы	Мощность, Вт	Размеры, мм	Тип лампы	Кол-во в упак.
CLG-R238	8	354x42x22	T5	1

Крепежные винты

Подходят для крепления модульного оборудования, 19" компонентов путем заворачивания в закладные гайки. Крестовый шлиц, М5х16 мм/М6х16 мм.

Материал:
оцинкованная сталь

Комплектность:
вкл. пластиковые подкладные шайбы



Код винтов	Кол-во в пак.
S 5.16 M	100
S 6.16 M	100

Подходят для крепления панелей, кронштейнов, реек, путем заворачивания в кузовные гайки. Шестигранный шлиц, М6х10 мм.

Материал:
оцинкованная сталь



Код винтов	Кол-во в пак.
S 6.10 MX	100

Самонарезающие винты

Центровка, сверление, фиксация электро- и пневмоинструментом за один прием. Шестигранная головка, М4,8х11 мм.

Материал:
оцинкованная сталь



Код винтов	Кол-во в пак.
S 5.11	100

Гайки закладные



Подходят для крепления кронштейнов, реек, модульного оборудования, 19" компонентов.

Материал:
оцинкованная сталь

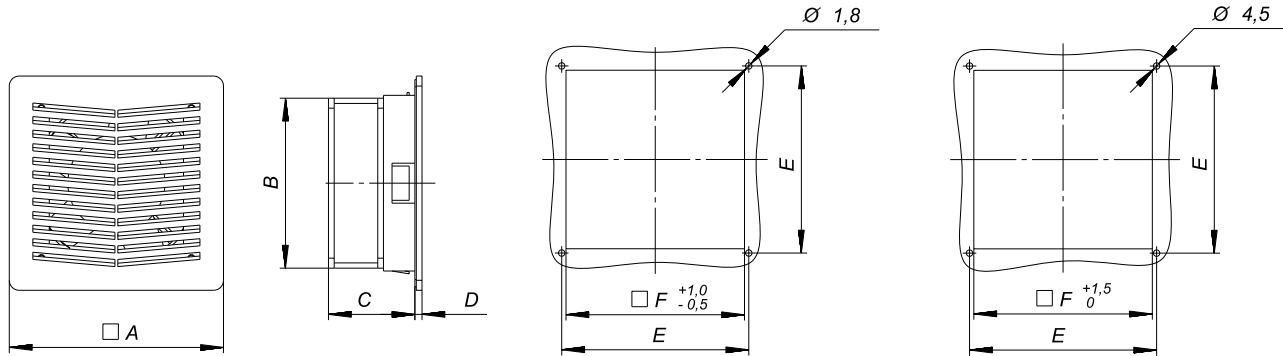
Код гайк	Кол-во в упак.
N 5 MS	100
N 6 MS	100

Вентилятор фильтрующий

Размеры выреза и
расположение крепежных отверстий
(отверстия используются при необходимости)

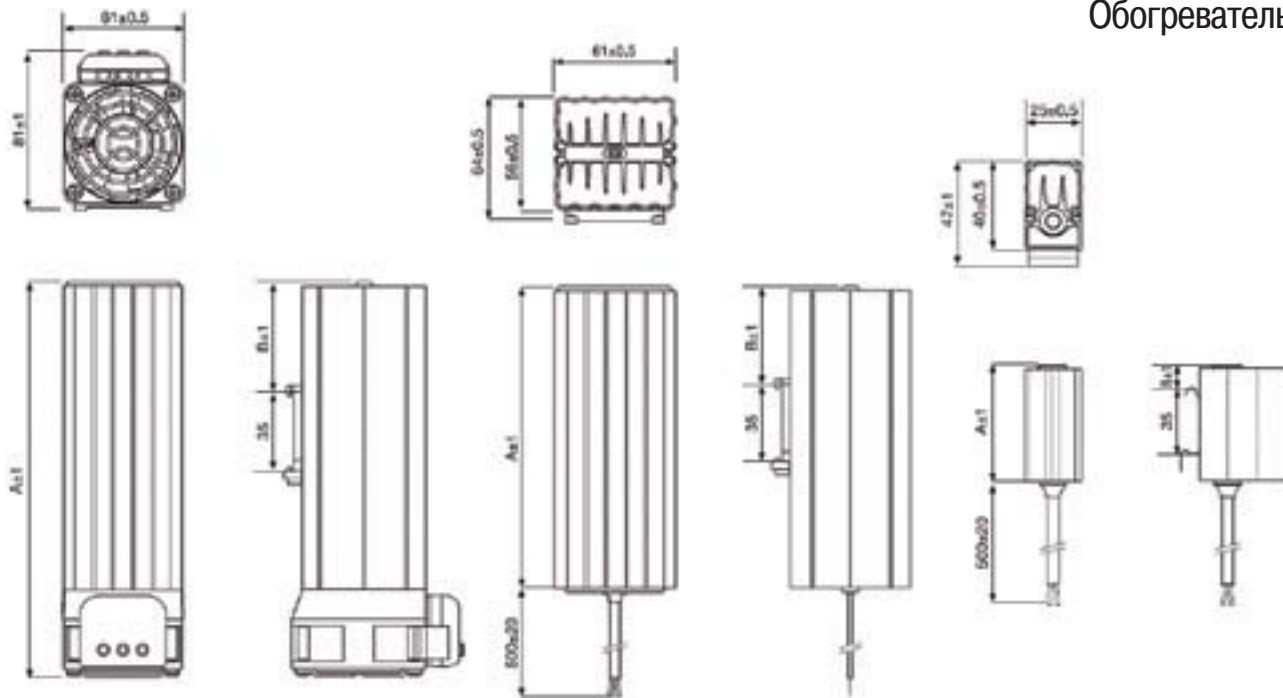
Для FPF08KU230BE-110

Все остальные



Код вентилятора	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм
FPF08KU230B-110	105	80	60	7	95	92
FPF12KU230BE-110	150	120	64	7	131	125
FPF13KU230BE-110	204	127	90	8	185	177
FPF15KU230BE-110	250	172	113	8	230	223
FPF20KU230BE-120	325	218	152	9	302	291

Обогреватель

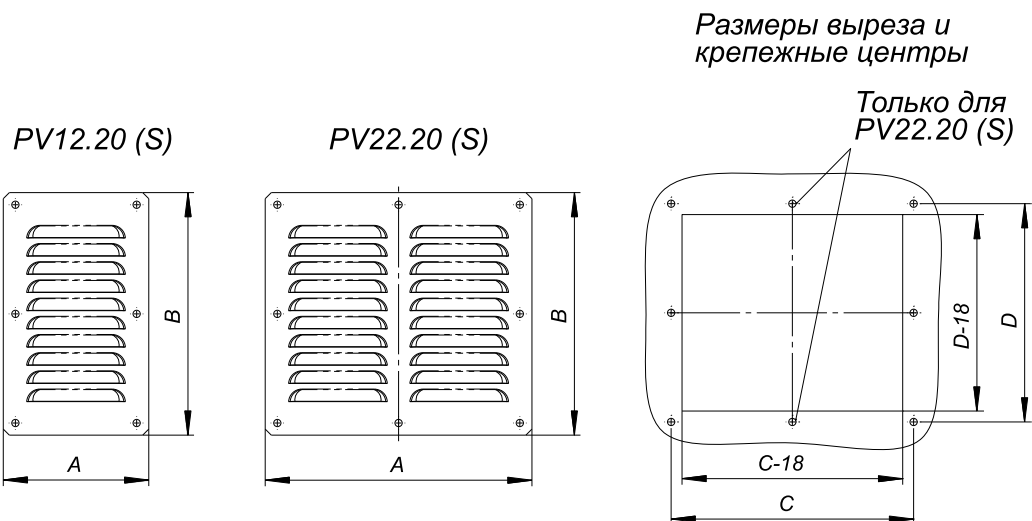


Код обогревателя	A, мм	B, мм
RACMV-250	197	70
RACMV-400	272	107

Код обогревателя	A, мм	B, мм
RAC-45	102	34
RAC-80	152	58

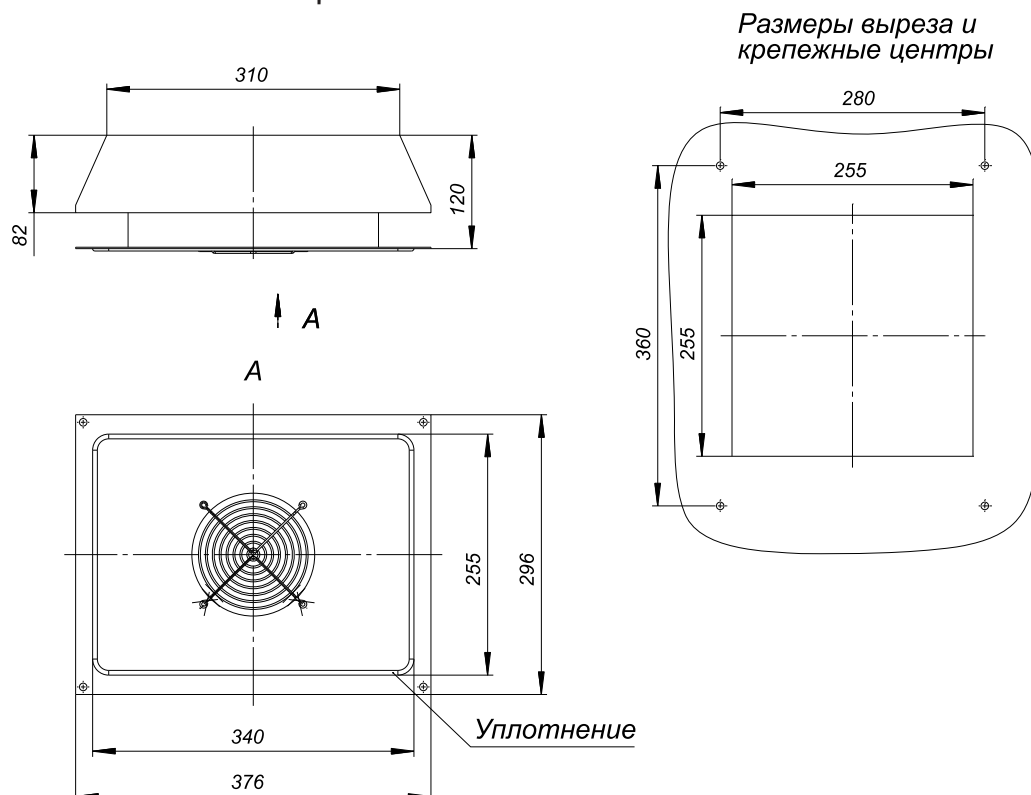
Код обогревателя	A, мм	B, мм
RACP-15	72	20
RACP-30	102	35

Панель жалюзийная вентиляционная

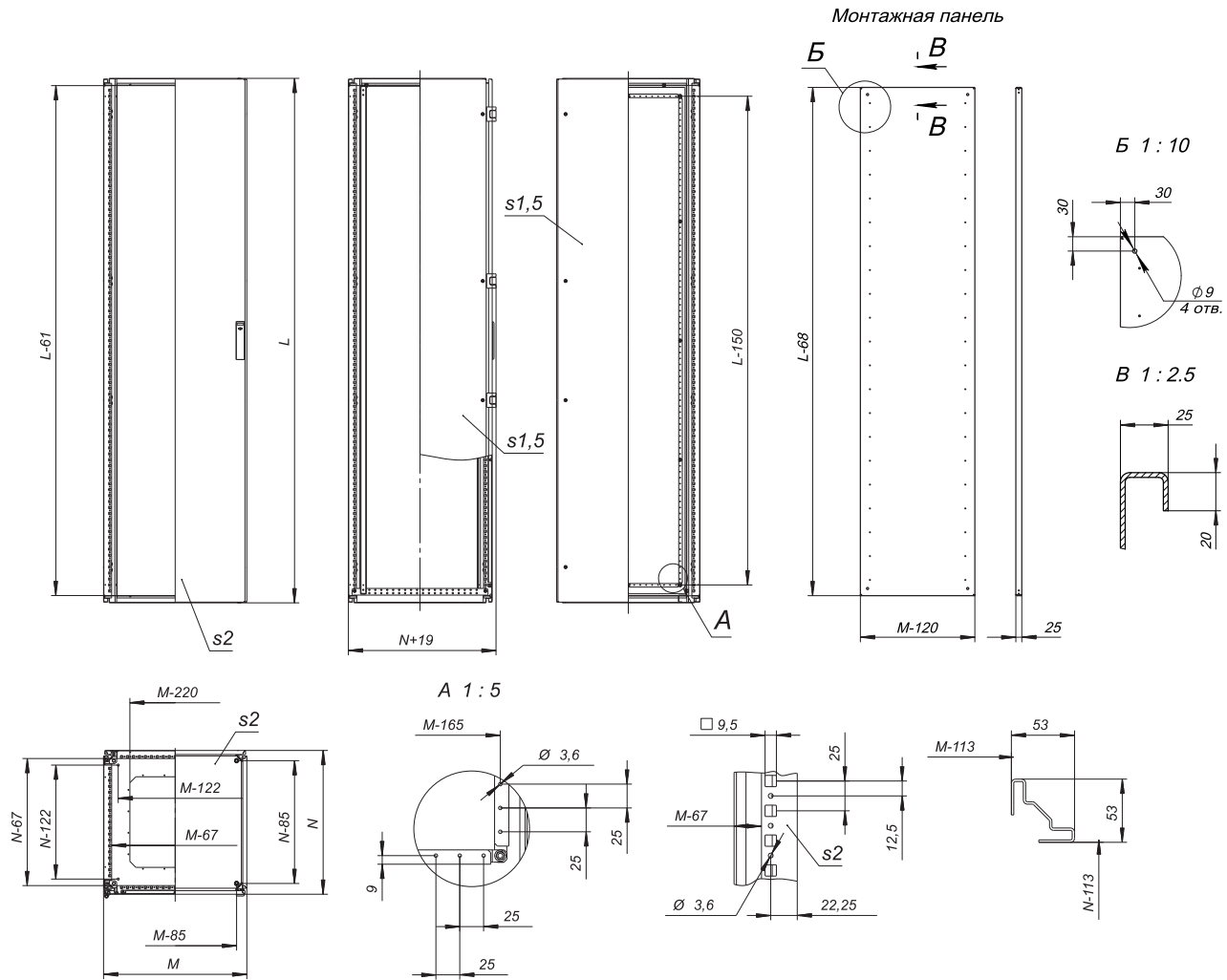


Код панели		A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035	нержавеющая сталь AISI 304				
PV 12.20	PV 12.20 S	120	200	100	180
PV 22.20	PV 22.20 S	220	200	200	180

Панель жалюзийная вентиляционная

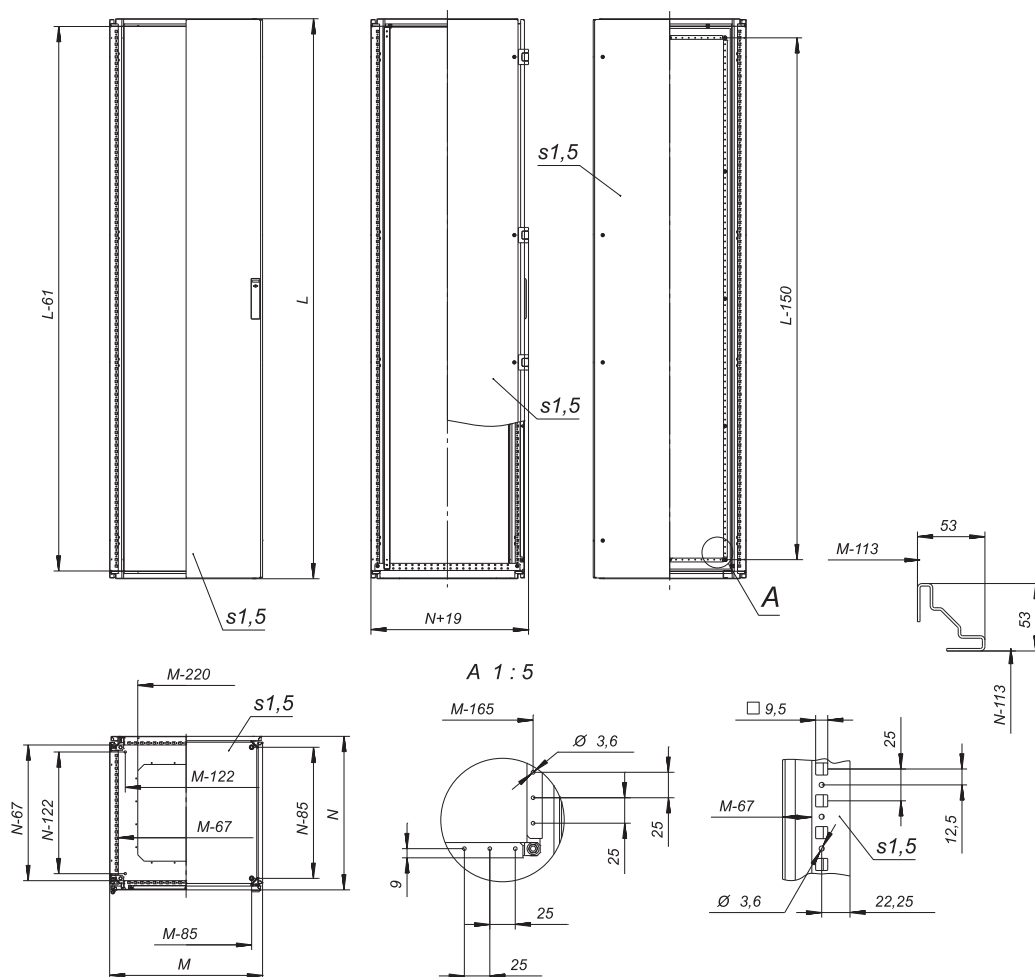


Шкаф распределительный MPS



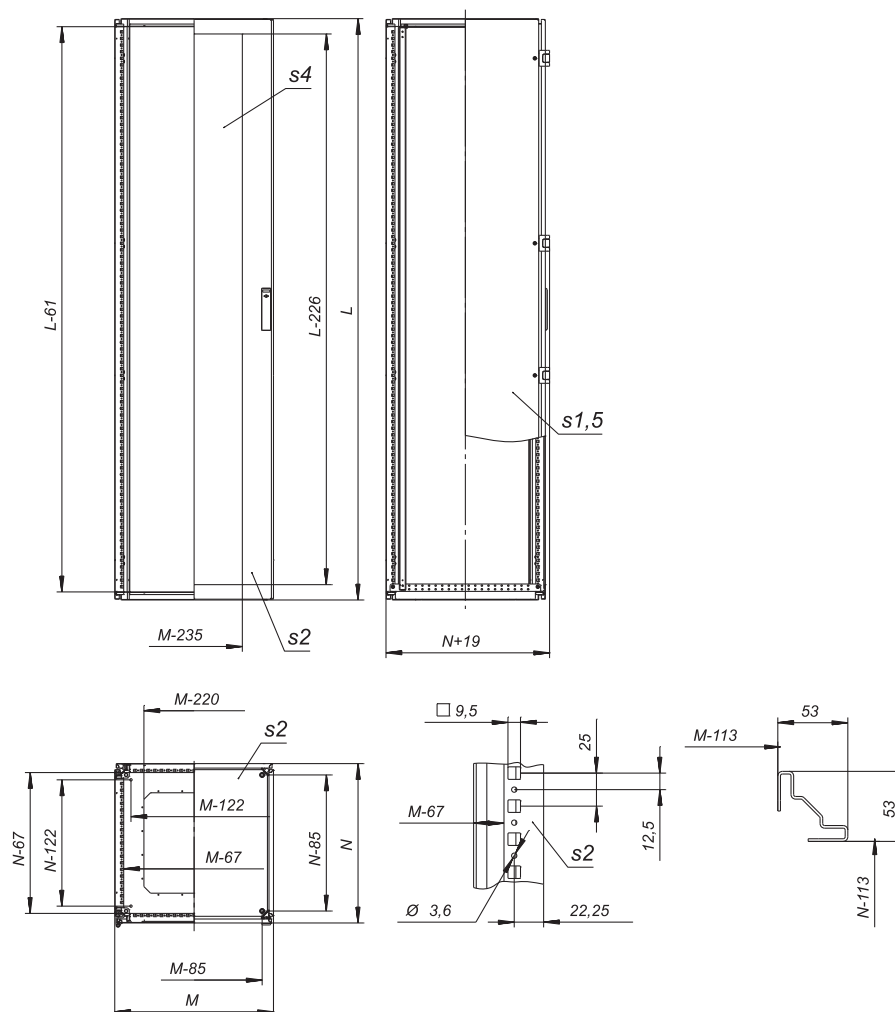
Код шкафа	Размеры шкафа, мм		
	L (высота)	M (ширина)	N (глубина)
MPS 180.40.50	1800	400	500
MPS 180.40.60	1800	400	600
MPS 180.60.40	1800	600	400
MPS 180.60.50	1800	600	500
MPS 180.60.60	1800	600	600
MPS 180.80.40	1800	800	400
MPS 180.80.50	1800	800	500
MPS 180.80.60	1800	800	600
MPS 200.40.50	2000	400	500
MPS 200.40.60	2000	400	600
MPS 200.60.40	2000	600	400
MPS 200.60.50	2000	600	500
MPS 200.60.60	2000	600	600
MPS 200.60.80	2000	600	800
MPS 200.80.40	2000	800	400
MPS 200.80.50	2000	800	500
MPS 200.80.60	2000	800	600
MPS 200.80.80	2000	800	800
MPS 220.60.60	2200	600	600
MPS 220.60.80	2200	600	800
MPS 220.80.60	2200	800	600
MPS 220.80.80	2200	800	800

Шкаф распределительный SPS



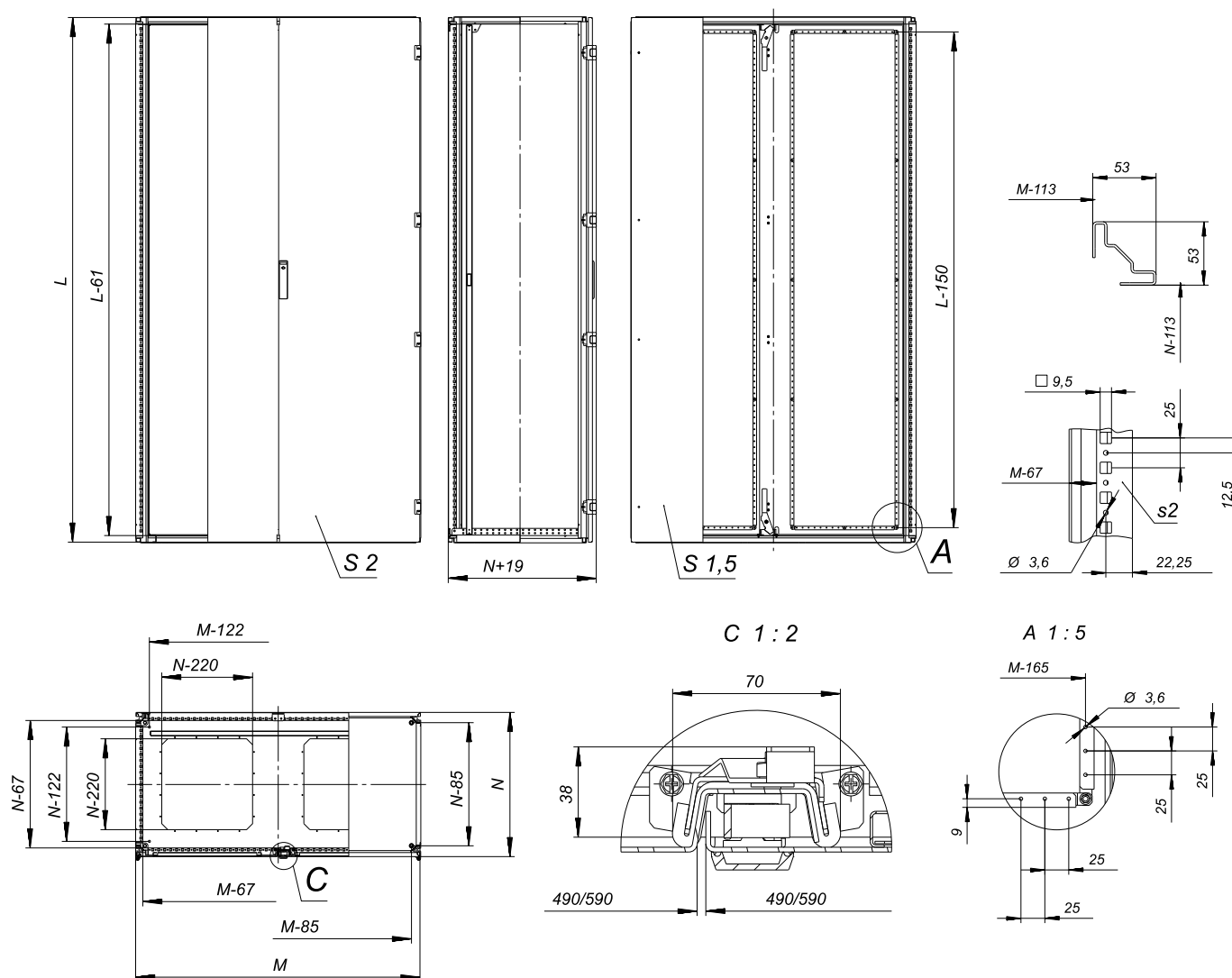
Код шкафа	Размеры шкафа, мм		
	L (высота)	M (ширина)	N (глубина)
SPS 180.60.50	1800	600	500
SPS 180.80.50	1800	800	500
SPS 200.60.60	2000	600	600
SPS 200.80.60	2000	800	600

Шкаф распределительный MPV



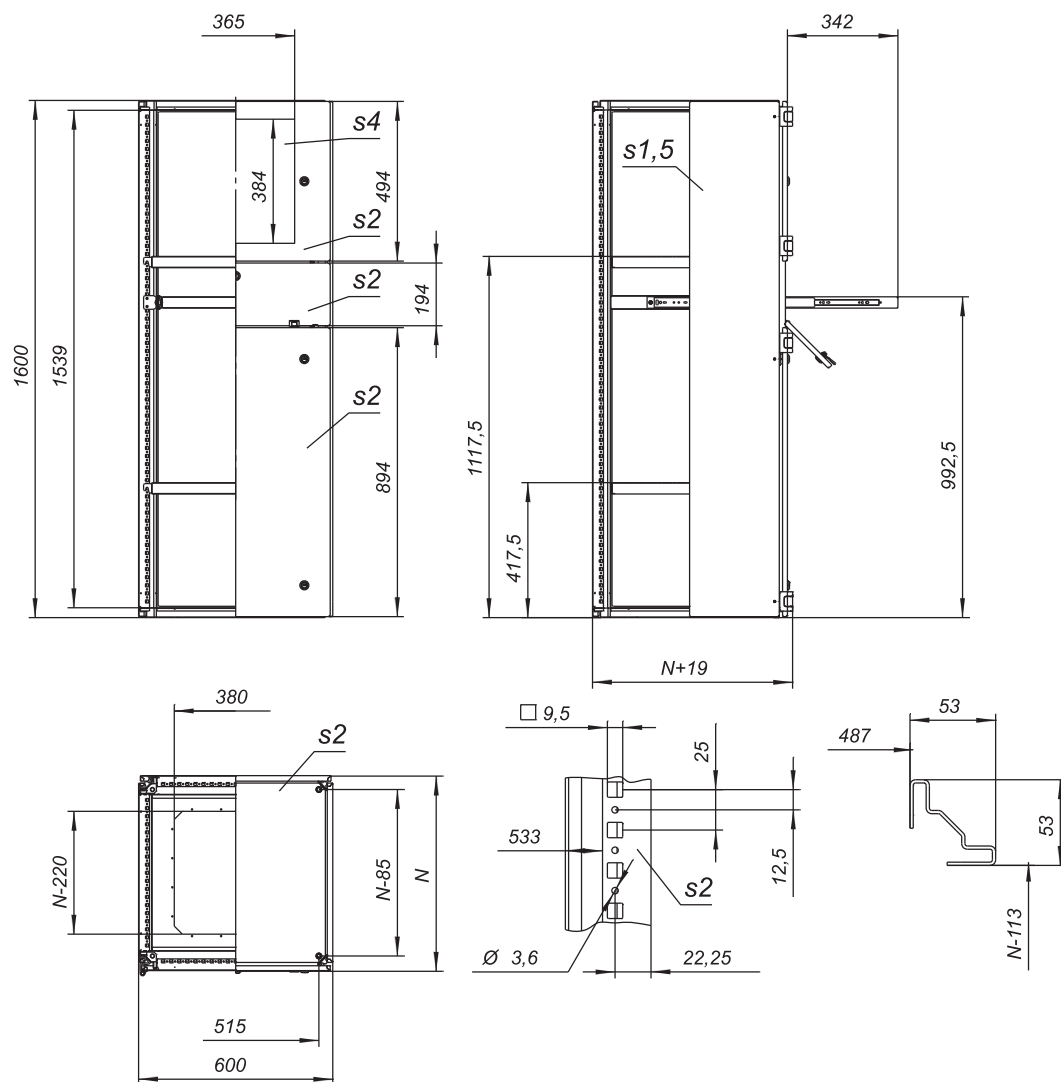
Код шкафа	Размеры шкафа, мм		
	L (высота)	M (ширина)	N (глубина)
MPV 180.60.50	1800	600	500
MPV 180.60.60	1800	600	600
MPV 180.80.50	1800	800	500
MPV 180.80.60	1800	800	600
MPV 200.60.60	2000	600	600
MPV 200.60.80	2000	600	800
MPV 200.80.60	2000	800	600
MPV 200.80.80	2000	800	800
MPV 220.60.60	2200	600	600
MPV 220.60.80	2200	600	800
MPV 220.80.60	2200	800	600
MPV 220.80.80	2200	800	800

Шкаф распределительный MPD



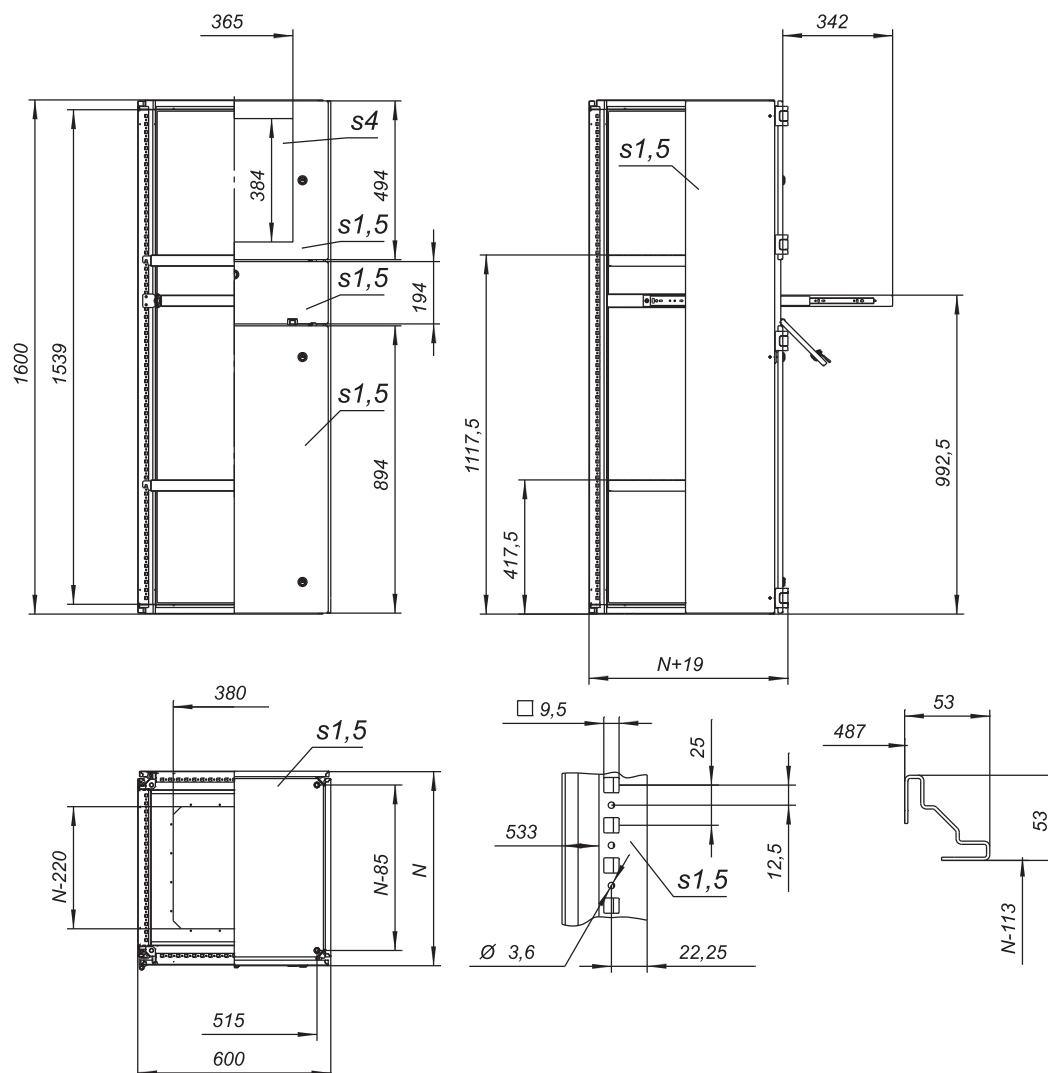
Код шкафа	Размеры шкафа, мм		
	L (высота)	M (ширина)	N (глубина)
MPD 180.100.40	1800	1000	400
MPD 180.120.40	1800	1200	400
MPD 180.120.50	1800	1200	500
MPD 180.120.60	1800	1200	600
MPD 200.100.40	2000	1000	400
MPD 200.100.50	2000	1000	500
MPD 200.100.60	2000	1000	600
MPD 200.120.50	2000	1200	500
MPD 200.120.60	2000	1200	600
MPD 200.120.80	2000	1200	800
MPD 220.120.60	2200	1200	600

Шкаф распределительный МКМ



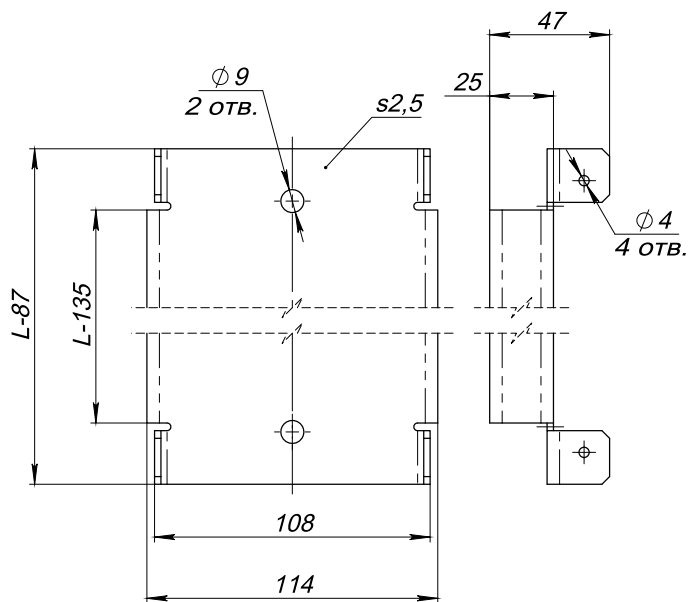
Код шкафа	Размеры шкафа, мм		
	L (высота)	M (ширина)	N (глубина)
МКМ 160.60.60	1600	600	600
МКМ 160.60.80	1600	600	800

Шкаф распределительный SKM



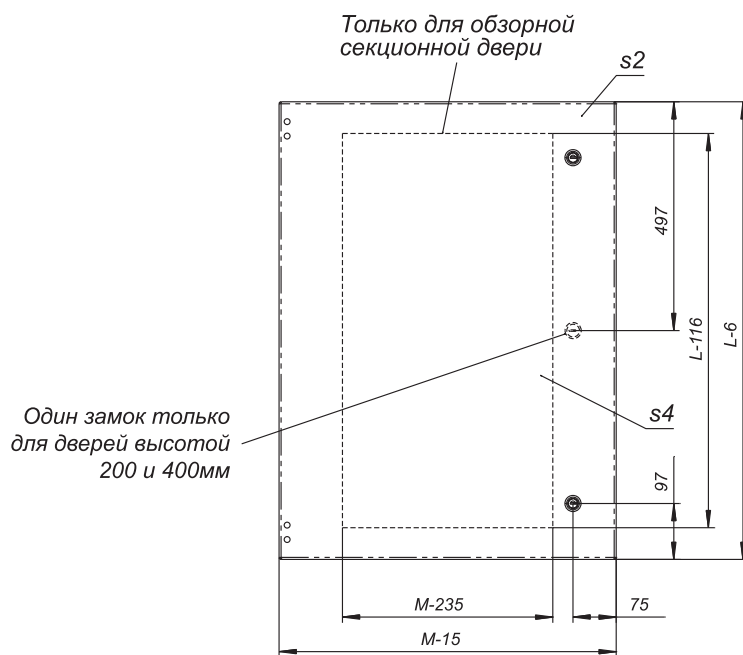
Код шкафа	Размеры шкафа, мм		
	L (высота)	M (ширина)	N (глубина)
SKM 160.60.60	1600	600	600
SKM 160.60.80	1600	600	800

Промежуточная монтажная панель



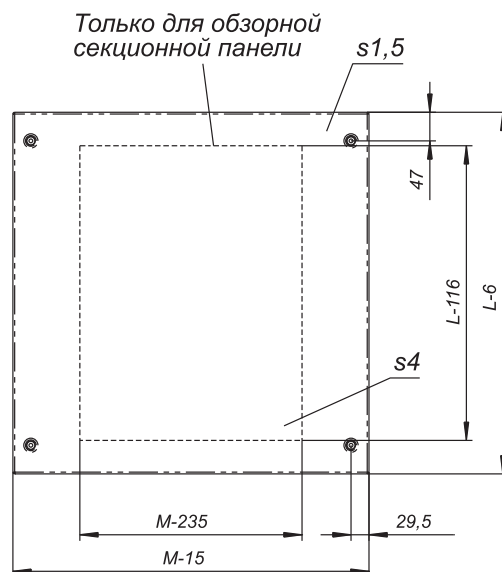
Код панели	Размеры шкафа, мм
	L (высота)
MP 180.11	1800
MP 200.11	2000
MP 220.11	2200

Секционные двери



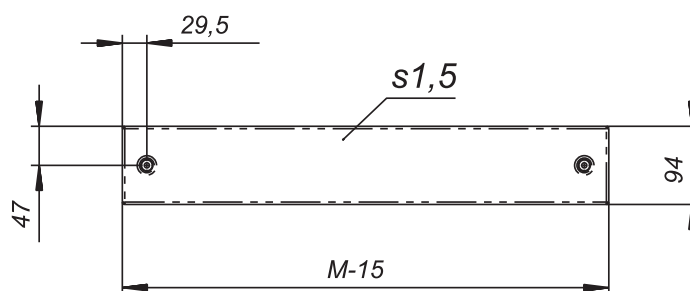
Код двери глухой		Код двери обзорной		L (высота), мм
M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	
D 20.60 M	D 20.80 M	-	-	200
D 40.60 M	D 40.80 M	D 40.60 MV	D 40.80 MV	400
D 60.60 M	D 60.80 M	D 60.60 MV	D 60.80 MV	600
D 80.60 M	D 80.80 M	D 80.60 MV	D 80.80 MV	800
D 100.60 M	D 100.80 M	-	-	1000

Секционные панели



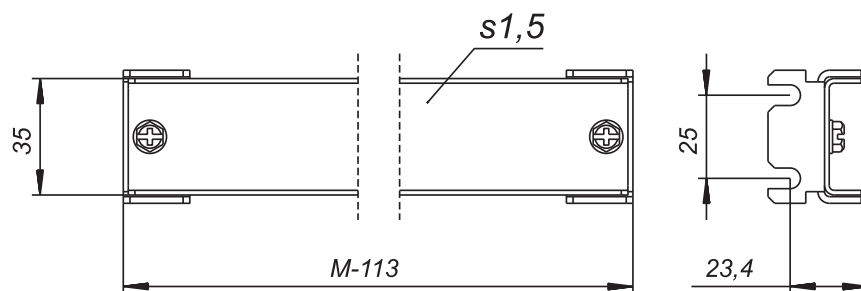
Код панели глухой		Код панели обзорной		L (высота), мм
M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	
DP 20.60	DP 20.80	-	-	200
DP 40.60	DP 40.80	DP 40.60 V	DP 40.80 V	400
DP 60.60	DP 60.80	DP 60.60 V	DP 60.80 V	600
DP 80.60	DP 80.80	DP 80.60 V	DP 80.80 V	800
DP 100.60	DP 100.80	-	-	1000

Концевые панели



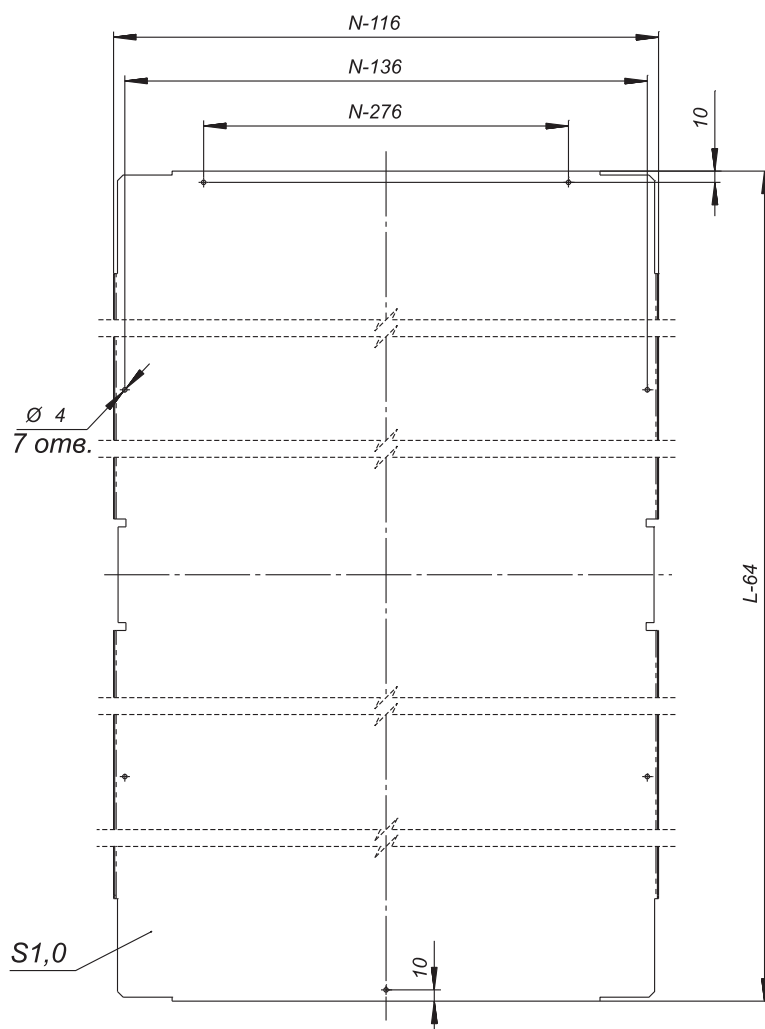
Код панели	
M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм
DP 10.60	DP 10.80

Разделительная планка



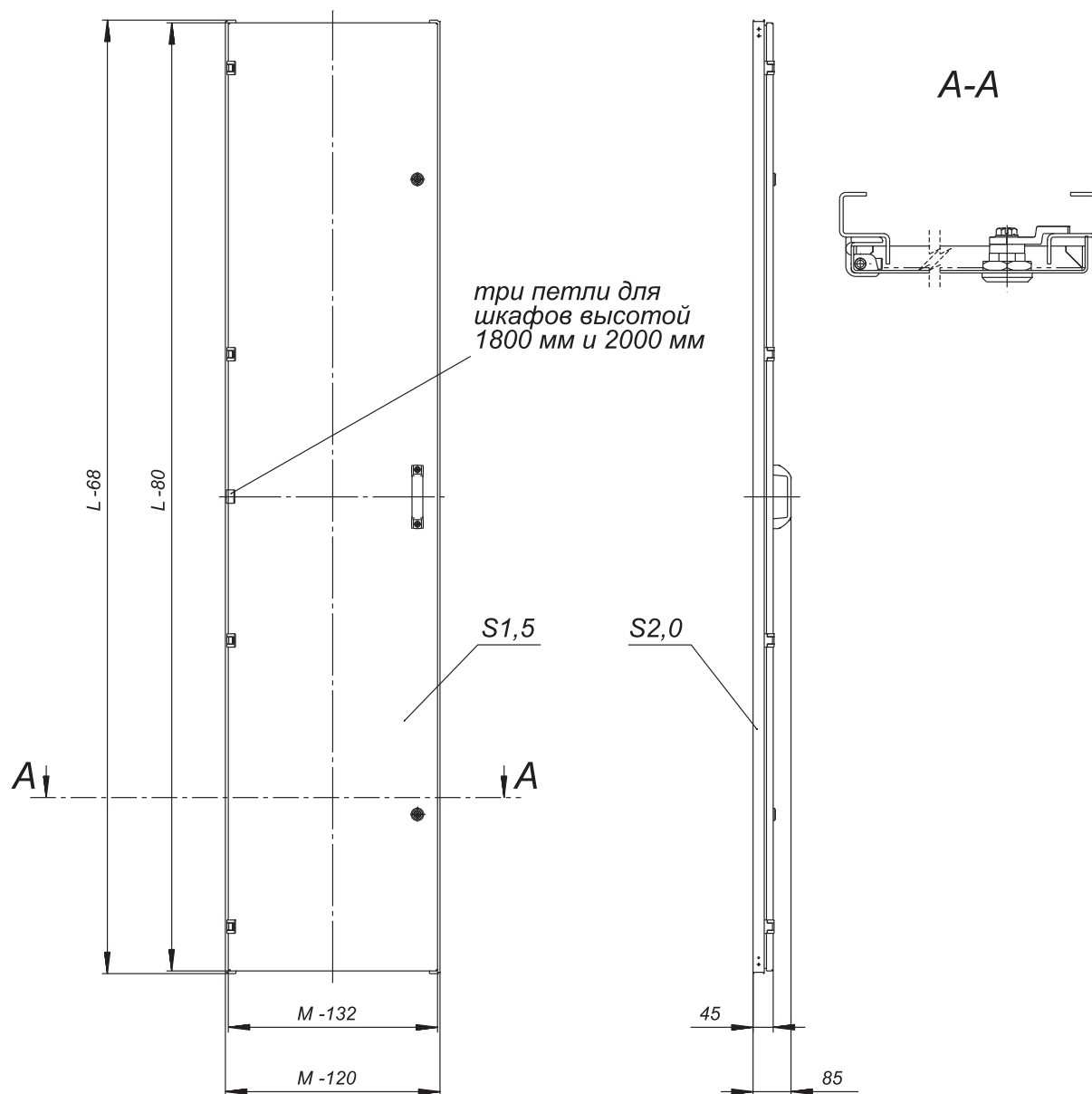
Код планки	
М (ширина), 600 мм	М (ширина), 800 мм
GB 60	GB 80

Разделительная панель



Код панели	Размеры шкафа, мм	
	L (высота)	N (глубина)
SP 180.40 N	1800	400
SP 180.50 N	1800	500
SP 180.60 N	1800	600
SP 200.40 N	2000	400
SP 200.50 N	2000	500
SP 200.60 N	2000	600
SP 200.80 N	2000	800
SP 220.60 N	2200	600
SP 220.80 N	2200	800

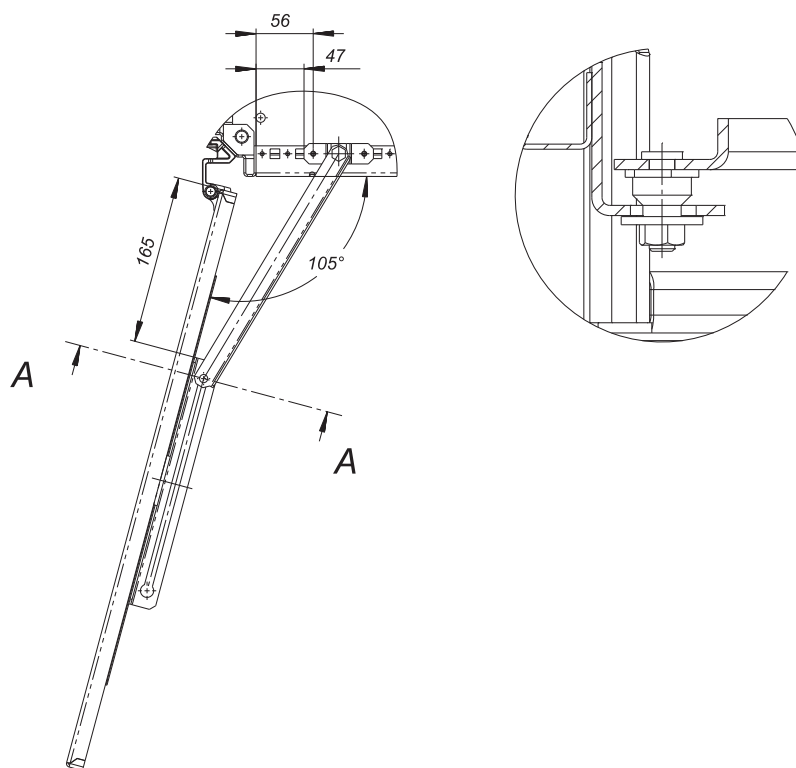
Внутренняя дверь



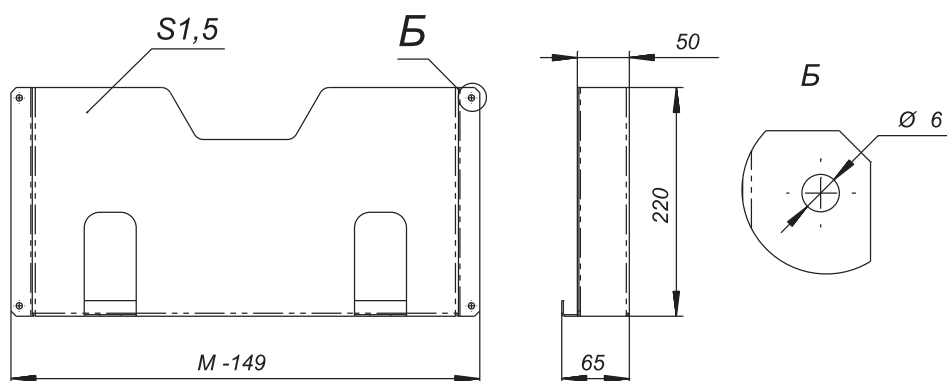
Код панели	Размеры шкафа, мм	
	L (высота)	M (ширина)
ID 180.80	1800	800
ID 200.60	2000	600
ID 200.80	2000	800
ID 220.60	2200	600
ID 220.80	2200	800

Дверной ограничитель

A-A 1:1

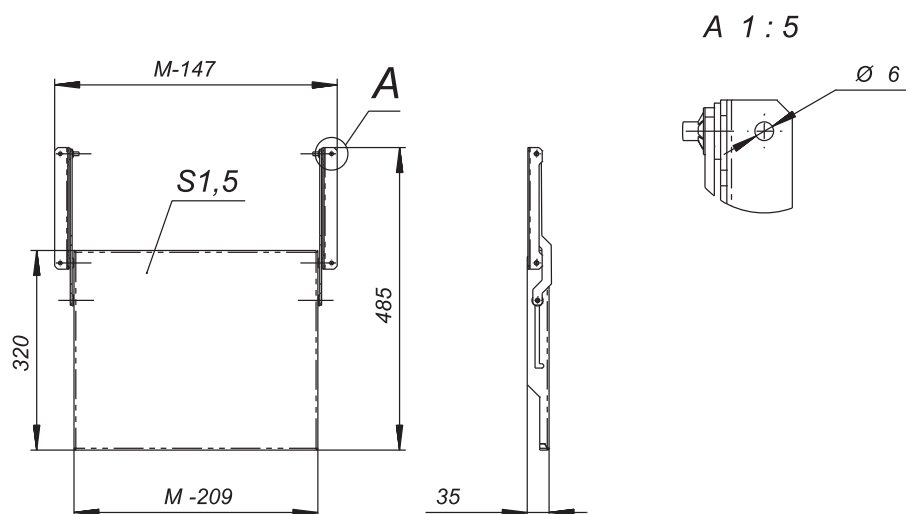


Карман для документации



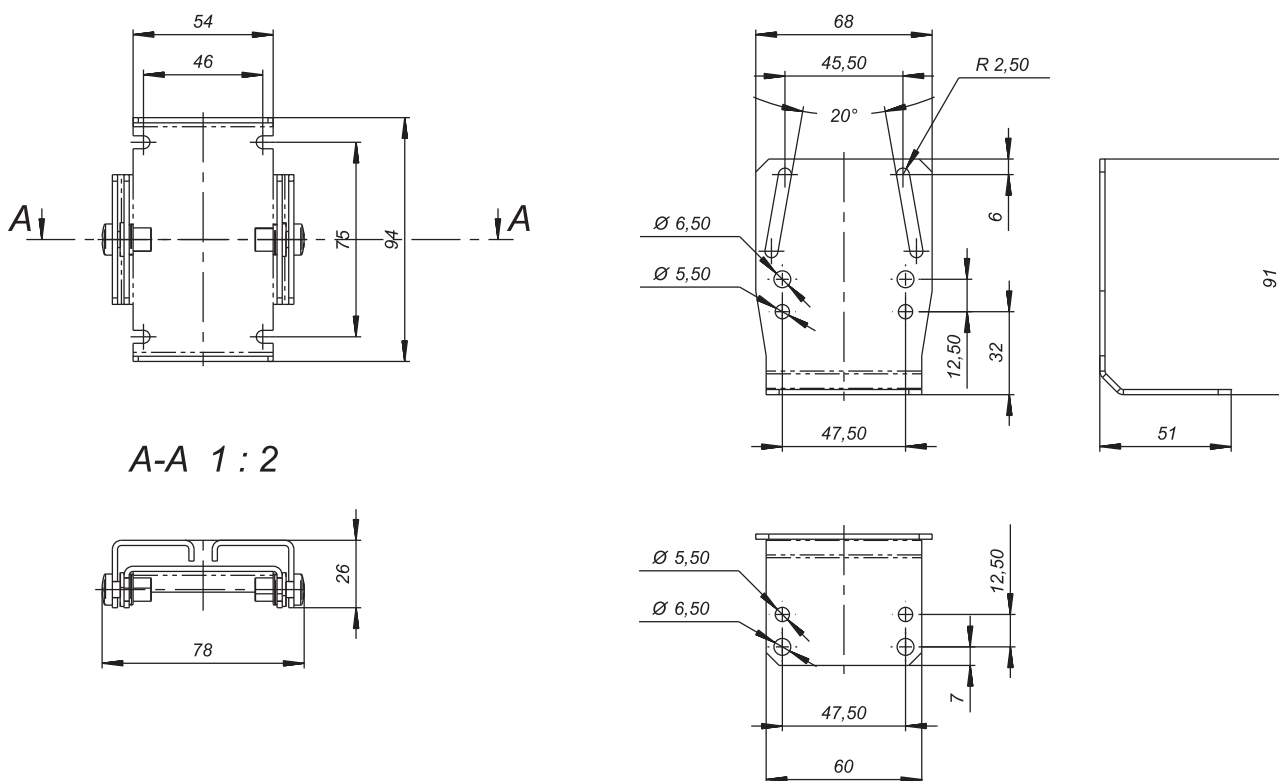
Код кармана	Размеры шкафа, мм
	М (ширина)
DP 40 M	400
DP 50 M	500
DP 60 M	600
DP 80 M	800

Подставка

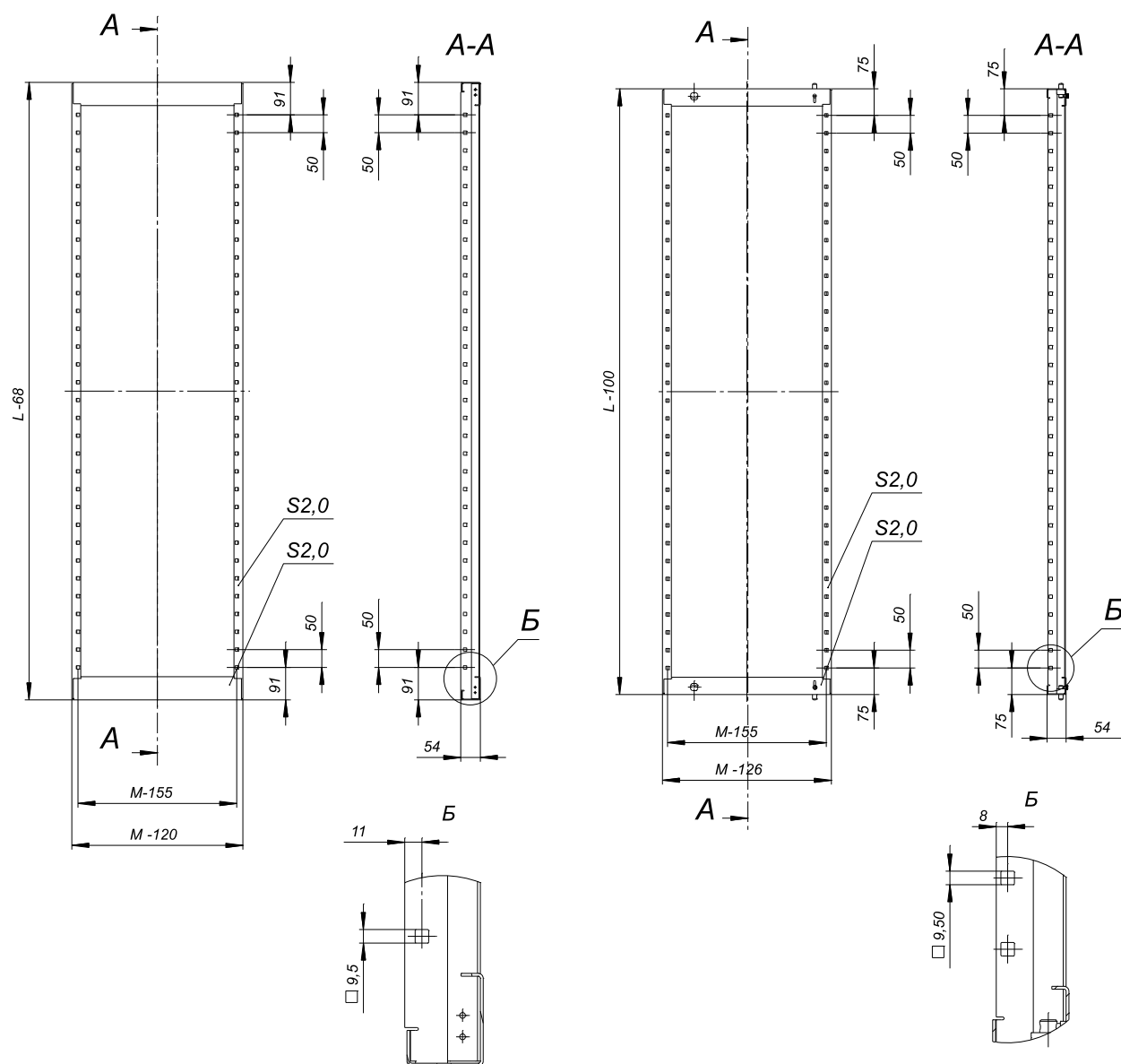


Код подставки	Размеры шкафа, мм
	М (ширина)
SH 60 D	600
SH 80 D	800

Соединительный комплект

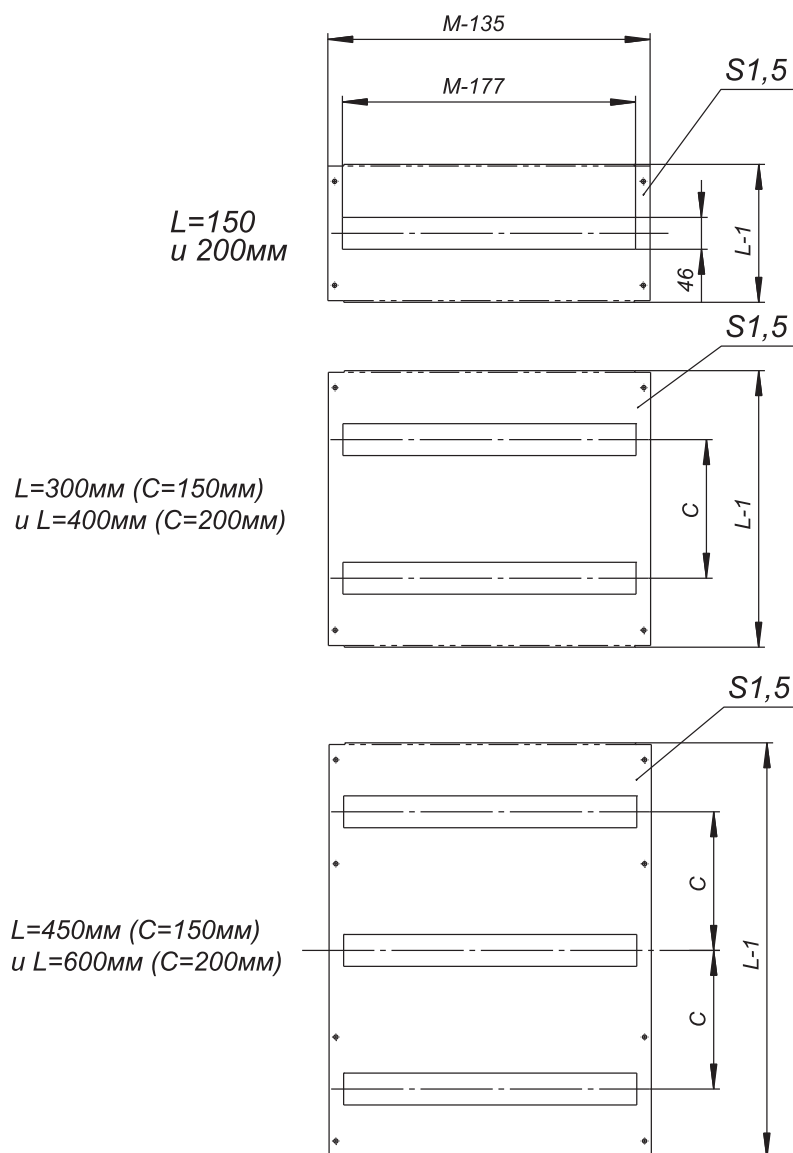


Модульная рама



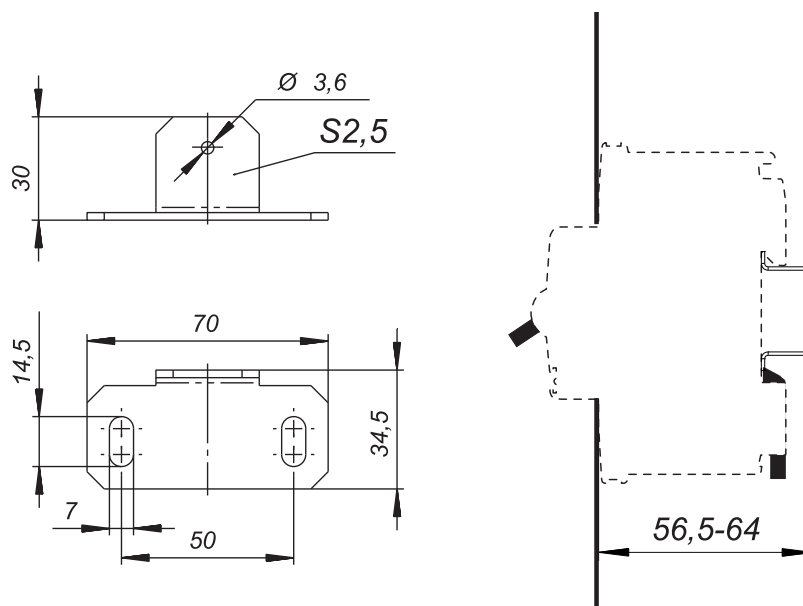
Код рамы		Код рамы поворотной		L (высота), мм
M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	
MC180.60	MC180.80	MC180.60 R	MC180.80 R	1800
MC200.60	MC200.80	MC200.60 R	MC200.80 R	2000

Модульная панель

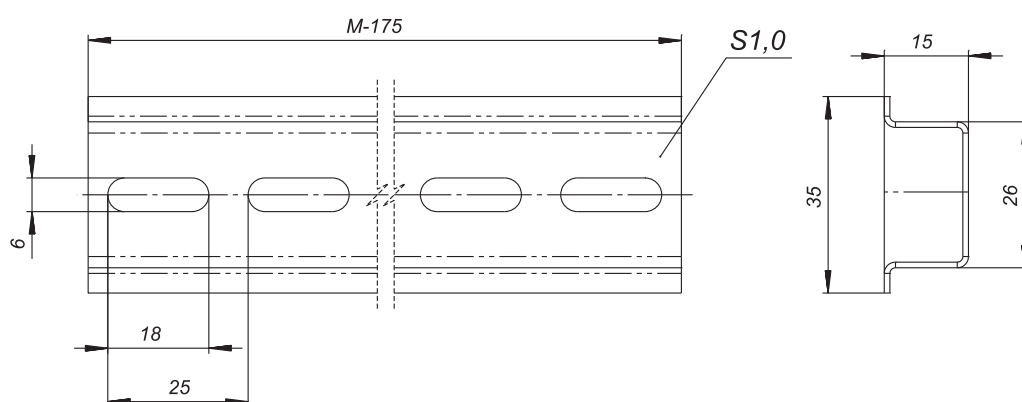


Код панели глухой		Код панели с вырезом		L (высота), мм
M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	M (ширина), 600 мм	M (ширина), 800 мм	
MB 05.50	MB 05.70	-	-	50
MB 15.50	MB 15.70	MB15.50 P	MB15.70 P	150
MB 20.50	MB 20.70	MB 20.50 P	MB 20.70 P	200
MB 30.50	MB 30.70	MB 30.50 P	MB 30.70 P	300
MB 40.50	MB 40.70	MB 40.50 P	MB 40.70 P	400
MB 45.50	MB 45.70	MB 45.50 P	MB 45.70 P	450
MB 60.50	MB 60.70	MB 60.50 P	MB 60.70 P	600

Держатели DIN-реек

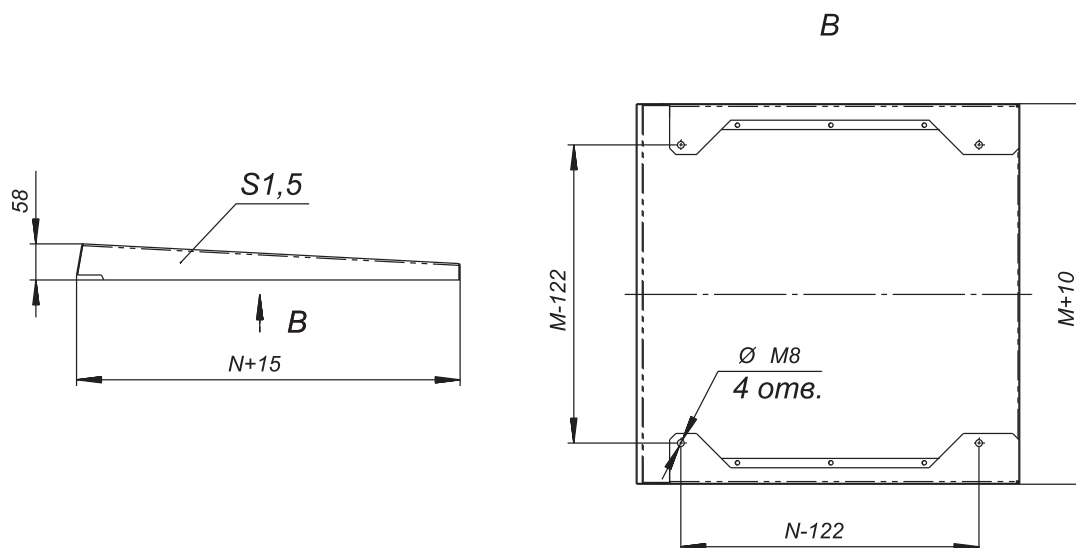


DIN-рейки

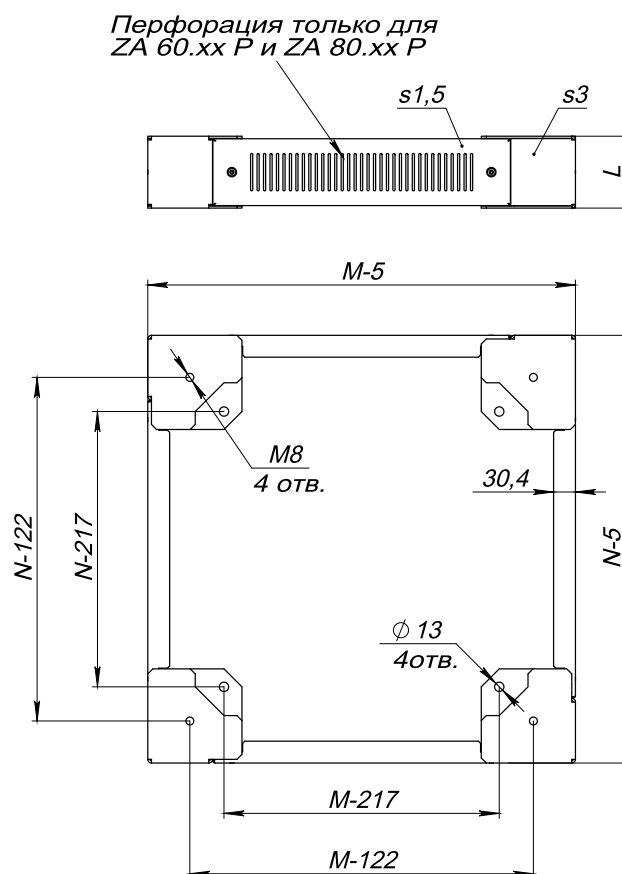


Код DIN-рейки	Глубина рейки, мм	Размеры шкафа, мм
		М (ширина)
DR 15.425	15	600
DR 15.625	15	800

Защитный козырек



Код козырька	Размеры шкафа, мм		Материал
	М (ширина)	Н (глубина)	
R 60.40	600	400	листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL7035
R 60.50	600	500	
R 60.60	600	600	
R 80.40	800	400	
R 80.50	800	500	
R 80.60	800	600	
R 80.80	800	600	
R 100.40	1000	400	
R 100.50	1000	500	
R 100.60	1000	600	
R 120.40	1200	400	
R 120.50	1200	500	
R 120.60	1200	600	
R 160.40	1600	400	
R 160.50	1600	500	
R 160.60	1600	600	
R 160.80	1600	800	
R 60.50 S	600	500	
R 60.60 S	600	600	
R 80.50 S	800	500	
R 80.60 S	800	600	
R 120.50 S	1200	500	
R 120.60 S	1200	600	
R 160.50 S	1600	500	
R 160.60 S	1600	600	



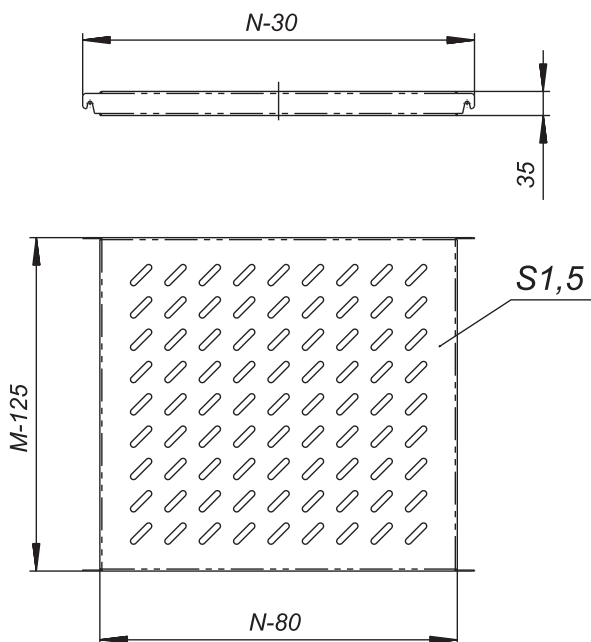
Передние и задние элементы цоколя

Код		Размеры шкафа, мм	Исполнение
L (высота), 100 мм	L (высота) 200 мм		
ZA 40.00	ZA 40.00 H	M (ширина) 400	сплошной
ZA 60.00 (S)	ZA 60.00 H(S)	600	сплошной
ZA 60.00 P	-	600	с вентиляцией
ZA 80.00 (S)	ZA 80.00 H(S)	800	сплошной
ZA 80.00 P	-	800	с вентиляцией
ZA 100.00	ZA 100.00 H	1000	сплошной
ZA 120.00	ZA 120.00 H	1200	сплошной

Боковые элементы цоколя

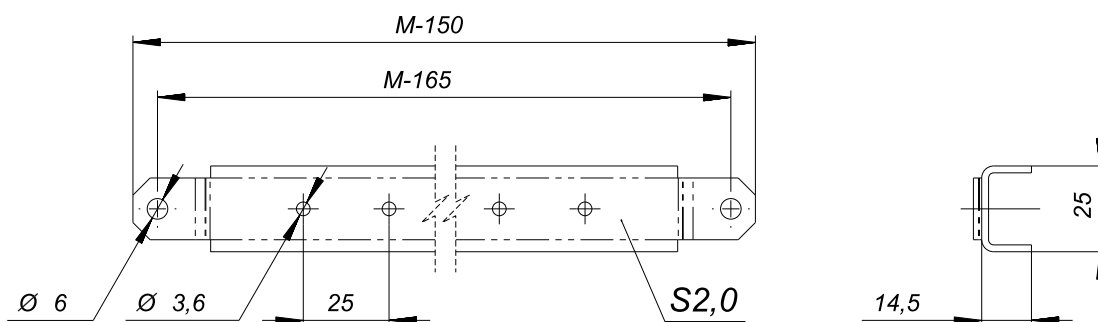
Код		Размеры шкафа, мм
L (высота), 100 мм	L (высота) 200 мм	
ZA 00.40	ZA 00.40 H	N (глубина) 400
ZA 00.50 (S)	ZA 00.50 H(S)	500
ZA 00.60 (S)	ZA 00.60 H(S)	600
ZA 00.80 (S)	ZA 00.80 H(S)	800

Полка



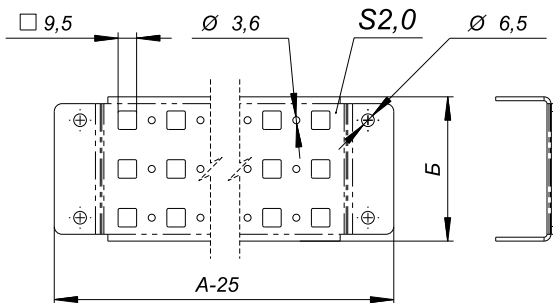
Код полки	Размеры шкафа, мм	
	М (ширина)	Н (глубина)
SH 60.60	600	600
SH 80.60	800	600
SH 80.80	800	800

Рейки для глухой двери

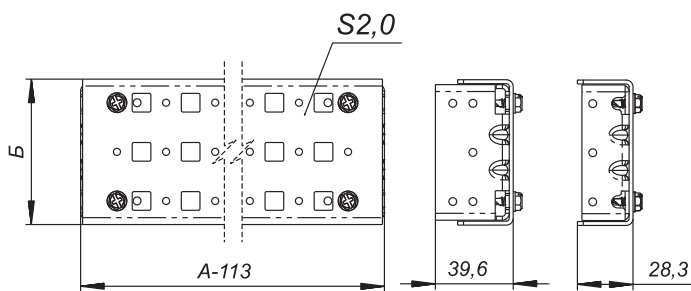


Код рейки	Размеры шкафа, мм
	М (ширина)
VB 40 G	400
VB 50 G	500
VB 60 G	600
VB 80 G	800

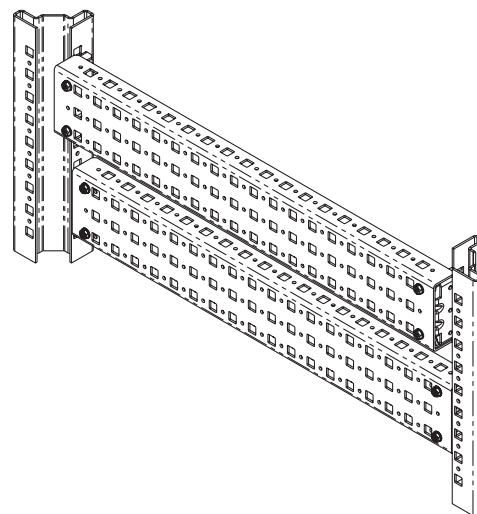
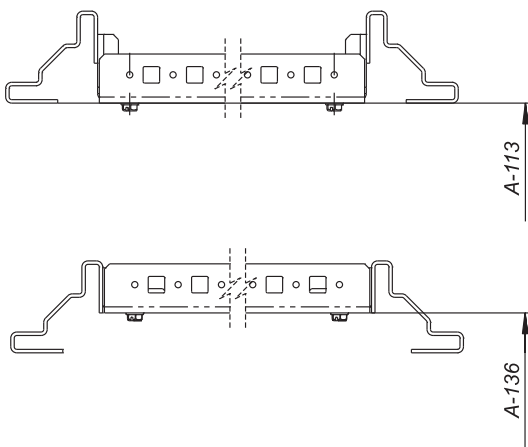
Рейки монтажные



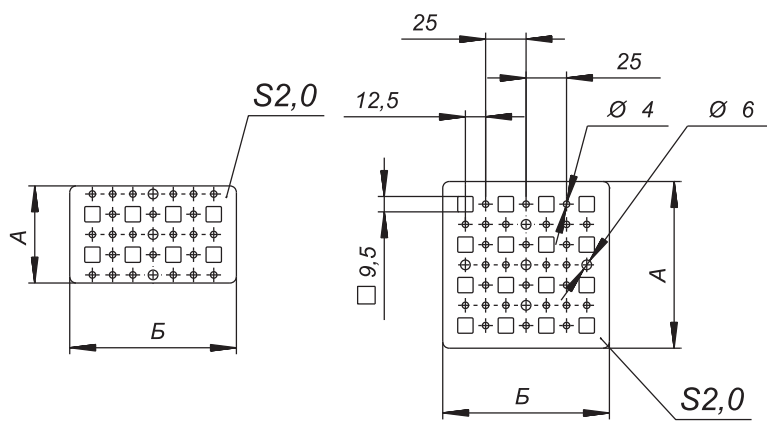
Код рейки	Б (ширина рейки), мм	А (размеры шкафа), мм
MG 40.03	30	400
MG 50.03	30	500
MG 60.03	30	600
MG 80.03	30	800
MG 40.06	60	400
MG 50.06	60	500
MG 60.06	60	600
MG 80.06	60	800
MG 100.06	60	1000
MG 120.06	60	1200
MG 40.09	85	400
MG 50.09	85	500
MG 60.09	85	600
MG 80.9	85	800
MG 100.09	85	1000
MG 120.09	85	1200



Код рейки	Б (ширина рейки), мм	А (размеры шкафа), мм
MG 40.06 L	60	400
MG 50.06 L	60	500
MG 60.06 L	60	600
MG 80.06 L	60	800
MG 100.06 L	60	1000
MG 120.06 L	60	1200
MG 40.09 L	85	400
MG 50.09 L	85	500
MG 60.09 L	85	600
MG 80.9 L	85	800
MG 100.09 L	85	1000
MG 120.09 L	85	1200
MG 180.09 L	85	1800
MG 200.09 L	85	2000
MG 220.09 L	85	2200

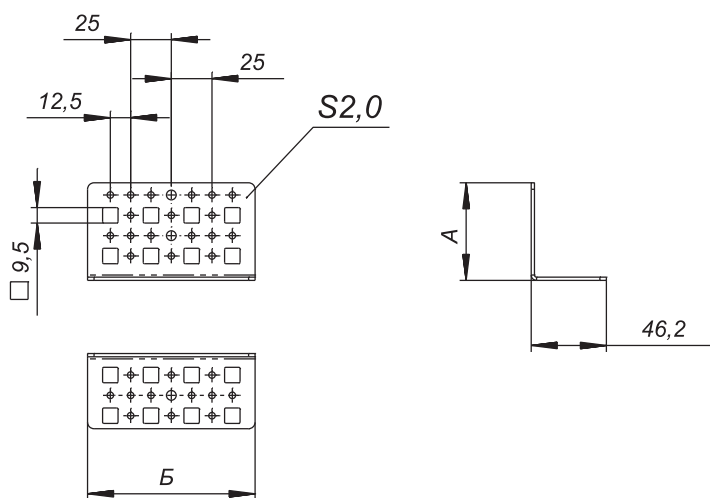


Панели монтажные



Панели плоские

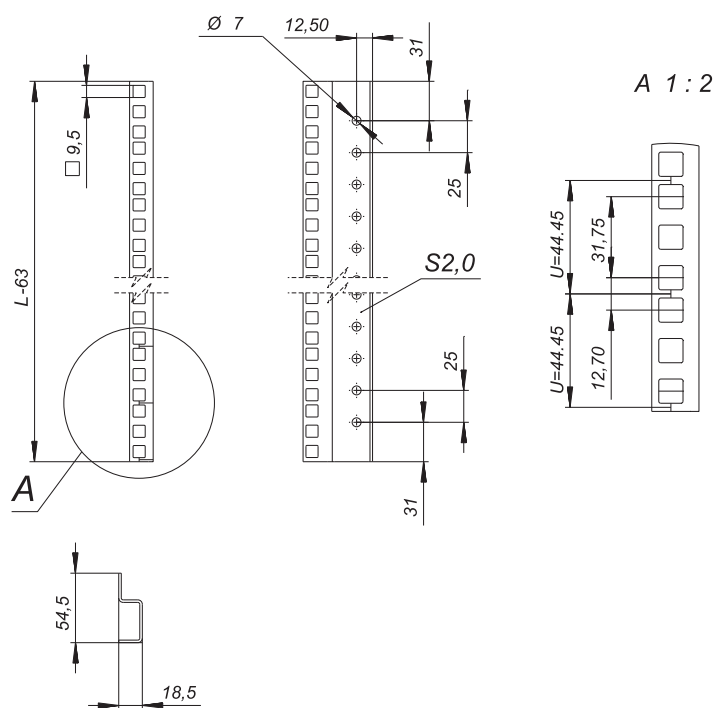
Код панели	Б (длина панели), мм	А (ширина панели), мм
MP 06.10 P	60	103
MP 10.10 P	103	103



Панели угловые

Код панели	Б (длина панели), мм	А (ширина панели), мм
MP 06.10 PL	60	103

Вертикальные рейки 19"



Код рейки	Кол-во юнитов	Размеры шкафа, мм
		L (высота)
MG 180 IT	38	1800
MG 200 IT	43	2000
MG 220 IT	47	2200

Заземление

Корпуса боксов и съемные части оборудованы приспособлены для заземления.

Соединения должны выполняться производителем распределительных устройств с соблюдением соответствующих предписаний.

Установка распределительных шкафов вне помещения

Боксы, используемые под открытым небом, должны обладать повышенной защитой поверхности, а также для защиты уплотнителей в случае постоянной высокой влажности воздуха и УФ-излучения рекомендуется использовать защитный козырек, предохраняющий от дождя.

Для предотвращения конденсации влаги внутри корпуса следует обеспечить вентиляцию или обогрев корпуса.

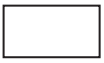

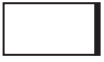




Перекраска поверхностей

После очистки, поверхность можно перекрасить автомобильной, вододисперсионной краской.

Выбор устройства регулирования температуры зависит от мощности, выделяемой работающими компонентами, и мощности естественного теплообмена, осуществляемого через стенки шкафа.

Можно рассчитать температуру внутри шкафа и определить, нужны ли дополнительные устройства для регулирования температуры, принимая во внимание требуемые значения внешней и внутренней температур. Ниже описан метод такого выбора оборудования.

1. Характеристики шкафа

Положение шкафа	Местоположение	Формула для расчета S (м ²) B = высота, Ш = ширина, Г = глубина
	Со всесторонним доступом	$S = 1,8 \times B \times (Ш + Г) + 1,4 \times Ш \times Г$
	Около стены	$S = 1,4 \times Ш \times (B + Г) + 1,8 \times Г \times B$
	Крайний в ряду	$S = 1,4 \times Г \times (B + Ш) + 1,8 \times Ш \times B$
	Крайний в ряду около стены	$S = 1,4 \times B \times (Ш + Г) + 1,4 \times Ш \times Г$
	В середине ряда	$S = 1,8 \times Ш \times B + 1,4 \times Ш \times Г + Г \times B$
	В середине ряда около стены	$S = 1,4 \times Ш \times (B + Г) + Г \times B$
	В середине ряда, около стены, с закрытой верхней частью	$S = 1,4 \times Ш \times B + 0,7 \times Ш \times Г + Г \times B$

$$S = \text{_____} \text{ м}^2$$

2. Мощность, выделяемая работающими компонентами

Выделяемая мощность установки определяется путем сложения мощностей каждого установленного устройства. Если мощность какого-то элемента неизвестна, используйте таблицу на стр. 64, по которой можно определить ее среднее значение.

$$P_{\text{общ}} = \text{_____} \text{ Вт}$$

Пример

MPS 200.80.60

$$B = 2,0\text{м}, Ш = 0,8\text{м}, Г = 0,6\text{м}$$

Установка:

шкаф расположен в середине ряда

$$S = 5,42 \text{ м}^2$$

Предположим, что оборудование выделяет 1000 Вт

$$P_{\text{общ}} = 1000 \text{ Вт}$$

3. Характеристики окружающей среды

Максимальная температура окружающей среды $T_{\text{окр макс}} = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$

Минимальная температура окружающей среды $T_{\text{окр мин}} = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$

Средняя относительная влажность $rH = \text{_____} \text{ } \%$

Точка росы (см. стр. 77) $TrH = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$

4. Требуемые средние значения внутренней температуры

Зависят от типа оборудования и от характеристик окружающей среды

Максимальная внутренняя температура $T_{\text{тр макс}} = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$

Минимальная внутренняя температура $T_{\text{тр мин}} = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$
(максимальное значение устанавливается между температурой точки росы и минимальной рабочей температурой оборудования)

5. Окончательный расчет температуры шкафа без системы регулирования температуры

Макс. внутренняя температура $T_{\text{макс}} = P_{\text{общ}} / K \times S + T_{\text{окр макс}} = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$

Мин. внутренняя температура $T_{\text{мин}} = P_{\text{общ}} / K \times S + T_{\text{окр мин}} = \text{_____} \text{ } ^\circ\text{C}$

где $K = 5,5 \text{ Вт/ м}^2 / ^\circ\text{C}$ для окрашенных металлических шкафов;

$K = 3,7 \text{ Вт/ м}^2 / ^\circ\text{C}$ для шкафов из нержавеющей стали.

Пример

Температурные условия следующие:

$T_{\text{окр макс}} = 30 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{\text{окр мин}} = 15 \text{ } ^\circ\text{C}$

$rH = 80\%$

$TrH = 26 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{\text{тр макс}} = 35 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{\text{тр мин}} = 26 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{\text{макс}} = 64 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{\text{мин}} = 49 \text{ } ^\circ\text{C}$

6. Определение типа системы регулирования температуры и ее мощности

$T_{\text{тр мин}} < T_{\text{мин}}$ Система регулирования температуры не требуется, но можно установить вентилятор для циркуляции с целью выравнивания температуры.

$T_{\text{тр мин}} > T_{\text{мин}}$ Требуется: резистивный нагреватель
 а) Постоянная работа распределительного щита
 $P_{\text{нагр}} = K \times S (T_{\text{тр мин}} - T_{\text{окр мин}}) - P_{\text{общ}}$
 б) Импульсная работа распределительного щита
 $P_{\text{нагр}} = K \times S (T_{\text{тр мин}} - T_{\text{окр мин}})$

$T_{\text{тр макс}} < T_{\text{макс}}$ Требуется: вентилятор для циркуляции или устройство охлаждения
 $P_{\text{охл}} = P_{\text{общ}} - K \times S (T_{\text{тр макс}} - T_{\text{окр макс}})$

$T_{\text{тр макс}} > T_{\text{макс}}$ Система регулирования температуры не требуется, но можно установить вентилятор для циркуляции во избежание локального перегрева.

Пример

Нагреватель не требуется

$P_{\text{охл}} = \sim 850 \text{ Вт}$

Точка росы (стандартное атмосферное давление)

		Температура окружающей среды, °C							
		20	25	30	35	40	45	50	55
Отн. влажность окаж. среды (%)	40	6	11	15	19	24	28	33	37
	50	9	14	19	23	28	32	37	41
	60	12	17	21	26	31	36	40	45
	70	14	19	24	29	34	38	43	48
	80	16	21	26	31	36	41	46	51
	90	18	23	28	33	38	43	48	53
	100	20	25	30	35	40	45	50	55

Точка росы - минимальная температура, при которой образуется конденсат

Таблицы для быстрого расчета теплоотдачи оборудования

Количество тепла P, выделяемое:

преобразователями частоты

Мощность двигателя, кВт	Выделяемое тепло, Вт
1,1	85
2,2	110
5	195
11	360
15	480
22	650
37	850
45	1100
75	1700
90	2000
110	2400

трансформаторами при максимальной мощности (cos = 0,8)

Мощность, ВА	Выделяемое тепло, Вт
63	15
100	25
250	45
400	70
1 000	110
1 600	140
2 000	300
4 000	445
6 300	550
10 000	1000
12 500	1390
16 000	1600
20 000	2000
25 000	2500

источниками питания

Ток, А	Выделяемое тепло (24В), Вт	Выделяемое тепло (48В), Вт
2,5	18	26
5	35	45
10	50	85
15	110	100
20	120	160
25	-	210

сборные шины длиной 1 м

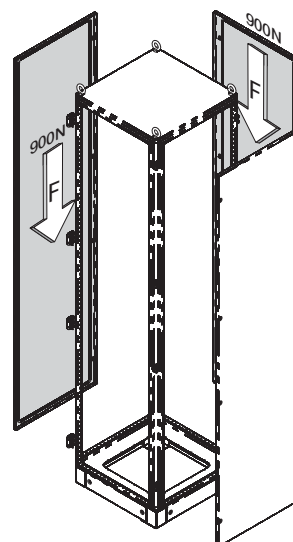
Допустимый ток, А	Кол-во шин	Сечение медной шины, мм ²	Выделяемое тепло (90°C), Вт
220	1	20x3	33
400	1	30x5	50
600	1	50x5	96
700	1	63x5	104
900	1	80x5	136
1000	2	50x5	134
1050	1	100x5	148
1200	1	125x5	154
1150	2	63x5	141
1450	2	80x5	176
1600	2	100x5	171

автоматическими выключателями

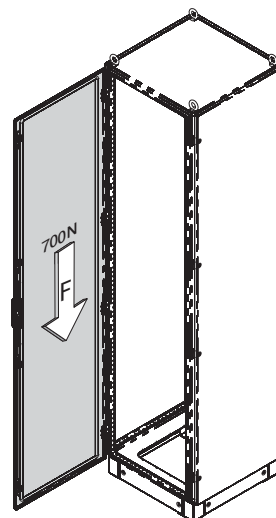
Номинальный ток, А	Выделяемое тепло, Вт	Выделяемое тепло, Вт
16	3	6
25	4	9
50	8	17
100	11	50
160	16	70
250	18	85
500	35	220
800	45	290
1000	50	370
1 600	110	800
2 500	175	1050
3 200	233	1350

контакторами без индуктивной нагрузки

Нагрузка на боковую и заднюю стенки - 900N

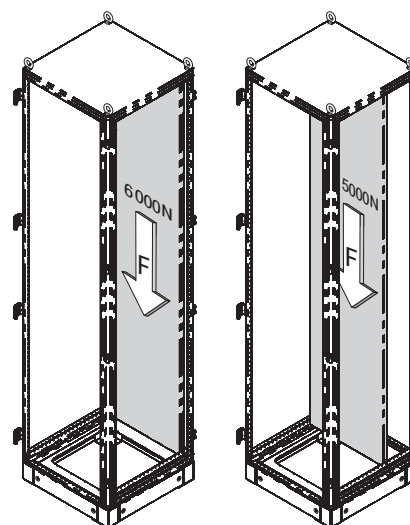


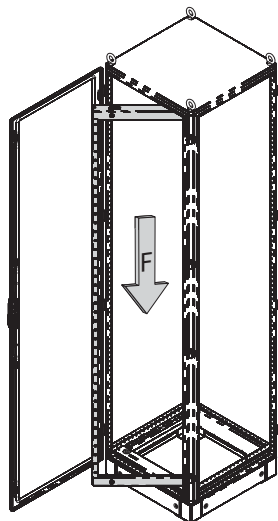
Нагрузка на глухую дверь - 700N



Нагрузка на монтажную панель, установленную непосредственно к задней панели - 6000N

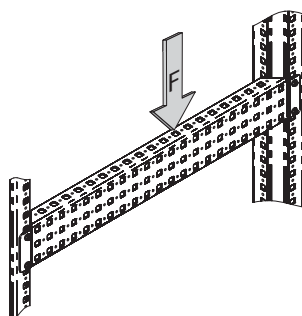
Нагрузка на монтажную панель, установленную в любом другом месте - 5000N





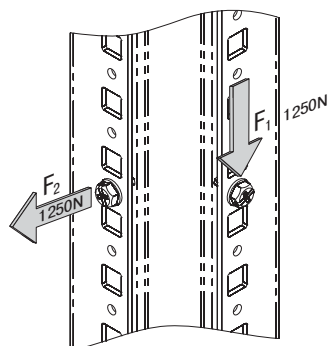
Нагрузка на модульную раму - 1500N

Нагрузка на модульную раму поворотную - 1200N



Нагрузка на рейки монтажные

Код рейки	Ширина рейки, мм	Размеры шкафа, мм	Нагрузка, N
MG 40.03	30	400	700
MG 50.03	30	500	700
MG 60.03	30	600	700
MG 80.03	30	800	560
MG 40.06 (L)	60	400	2400
MG 50.06 (L)	60	500	2000
MG 60.06 (L)	60	600	1700
MG 80.06 (L)	60	800	1400
MG 100.06 (L)	60	1000	1000
MG 120.06 (L)	60	1200	800
MG 40.09 (L)	85	400	2400
MG 50.09 (L)	85	500	2400
MG 60.09 (L)	85	600	2400
MG 80.9 (L)	85	800	1800
MG 100.09 (L)	85	1000	1400
MG 120.09 (L)	85	1200	1200



Нагрузки на винты - 1250N

Защита поверхности (согласно стандартам ГОСТ 28207-89, EN ISO 9227: 2006)

Стандартная защита (тест в соляном тумане - 240 часов):

Двойная обработка поверхности - фосфатирование, порошковая окраска напылением - обеспечивает хорошую антикоррозийную защиту поверхности корпуса.

Повышенная защита* (тест в соляном тумане - 720 часов):

Тройная обработка поверхности - фосфатирование, хроматирование, порошковая окраска напылением - обеспечивает наилучшую антикоррозийную защиту поверхности корпуса.

* - по запросу (только для панелей)

Стандартная обработка поверхности устойчива к: минеральным маслам, смазкам, растворителям (кратковременного воздействия, напр., при очистке поверхности), слабым кислотным и щелочным растворам.



Процесс	Технические характеристики
Обезжиривание	Химсостав при 65°C
Фосфатирование	Фосфатирование с железными солями
Промывка	Промывка водой 2 ступени + промывка деминерализованной водой
Хроматирование*	Пассивация хромосодержащим составом
Обдув	Удаление жидкости из трудно доступных мест
Сушка	Сушка в печи при 110°C
Окраска	Порошковая окраска напылением
Полимеризация	Полимеризация в печи при 180°C

Степень защиты IP (согласно стандартов ГОСТ 14254-96, EN 60 529/IEC 529)



Первая цифра кода	Степень защиты от соприкосновения и от проникновения внутрь посторонних тел		Вторая цифра кода	Степень защиты от проникновения внутрь жидкостей	
	Описание	Пояснение		Описание	Пояснение
0	Защита отсутствует	Никакая специальная защита не предусмотрена	0	Защита отсутствует	Никакая защита не предусмотрена
1	Защищено от проникновения твердых тел размером свыше 50 мм	Должно быть невозможным проникновение большого участка поверхности человеческого тела, например руки, или твердых тел диаметром свыше 50 мм	1	Защита от вертикально падающих капель воды	Падающие вертикально капли воды не должны вызывать повреждения изделия
2	Защищено от проникновения твердых тел размером свыше 12 мм	Должно быть невозможным проникновение пальцев или аналогичных предметов с максимальной длиной 80мм или твердых тел диаметром свыше 12 мм	2	Защищено от капель воды, падающих под углом не более 15° к вертикали	Капли воды, падающие под углом до 15° к вертикали, не должны вызывать повреждения изделия
3	Защищено от проникновения твердых тел размером свыше 2,5 мм	Должно быть невозможным проникновение инструментов, проволоки и т.п. диаметром или толщиной свыше 2,5 мм или твердых тел диаметром свыше 2,5 мм	3	Защита от дождя	Дождь, падающий под углом до 60° к вертикали, не должен вызывать повреждения изделия
4	Защищено от проникновения твердых тел размером свыше 1,0 мм	Должно быть невозможным проникновение проволоки или пластин толщиной свыше 1,0 мм или твердых тел диаметром свыше 1,0 мм	4	Защищено от брызг воды	Вода, разбрызгиваемая на оболочку с любого направления, не должна вызывать повреждения изделия
5	Защита от вредных отложений пыли	Неполная защита от пыли, однако количество проникающей пыли таково, что она не нарушает нормальную работу изделия	5	Защищено от струи воды	Струя воды, выбрасываемая на оболочку с любого направления, не должна вызывать повреждения изделия
6	Полная пыленепроницаемость	Проникновение пыли предотвращено полностью	6	Защищено от волн	Волны или мощные струи воды не должны проникать в оболочку в количестве, достаточном для повреждения изделия
			7	Защищено от проникновения воды при временном погружении	В оболочку, погруженную в воду при определенном давлении и на определенное время, вода не должна проникать в оболочку в количестве, достаточном для повреждения изделия
			8	Защищено от проникновения воды при длительном погружении	Изделие способно оставаться постоянно погруженным в воду при условиях, установленных изготовителем

Степень защиты от механических ударов IK (согласно стандарта EN 50 102)

Код IK	Энергия удара, Дж
00	Защита отсутствует
01	0,15 Дж
02	0,2 Дж
03	0,35 Дж
04	0,5 Дж
05	0,7 Дж
06	1 Дж
07	2 Дж
08	5 Дж
09	10 Дж
10	20 Дж