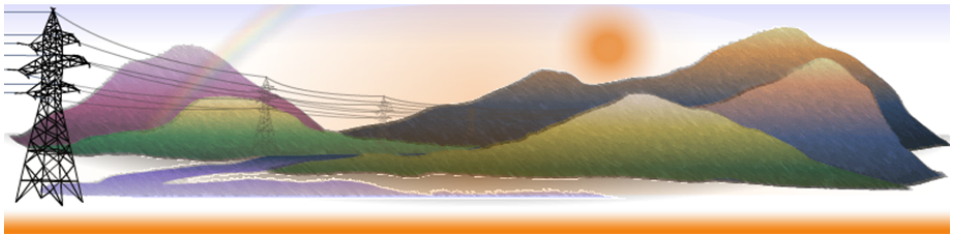
ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛЕКТРОПУЛ

ЭНЕРГИЯ УСПЕХА



Шинопроводы

с многослойной изоляцией

RBC - METABAR

2008/08/12 12:42

2008/08/12 12:42

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛЕКТРОПУЛ
ЭНЕРГИЯ УСПЕХА

СОДЕРЖАНИЕ

Система шинопроводов 4

Стандарты и спецификации 5

Технические параметры

Медный шинопровод 6

Алюминиевый шинопровод 8

Компоненты

Прямая секция (для передачи электроэнергии, с точками ответвления) 10

Универсальный соединительный зажим,

Угловая секция на плоскость и Z образная секция на плоскость 11

Угловая секция на ребро, Z образная секция на ребро и тройник на ребро 12

Секция присоединительная 13

Секция присоединительная с углом – на ребро,

Секция присоединительная с углом – на плоскость 14

Коробка присоединительной секции

Фланец с уплотнителем 15

Переходник и секционный разъединитель 16

Центральная вводная секция и гибкий медный компенсатор 17

Вводная концевая секция и торцевая заглушка 18

Вертикальная опора и Вертикальная жесткая подвеска 19

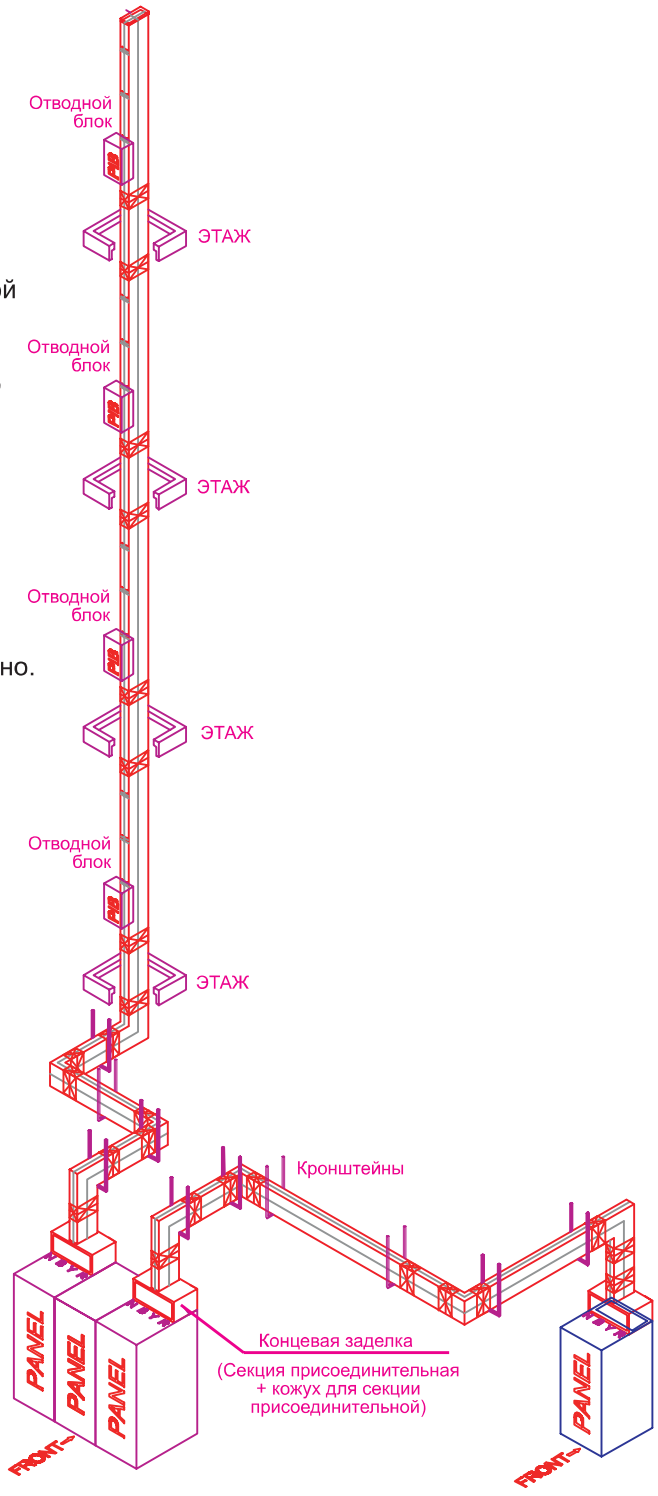
Пружинная подвеска для вертикальной установки 20

Опора для горизонтального крепления 21

Ответвительная коробка 22

Общая информация

- Система шинопроводов для распределения электроэнергии является альтернативным вариантом по сравнению с громоздкой традиционной кабельной распределительной системой.
- Преимуществом системы шинопроводов является возможность расширения, изменения, замены и многократного использования в будущем.
- Имеется возможность подачи нагрузки от ответвительной коробки, что выгодно отличает такую конфигурацию от кабельной системы, в которой каждый этаж/агрегат запитывается отдельно от главного распределительного щита. Упростилось изменение расположения распределительных точек.
- По сравнению с кабельной системой значительно сокращает время монтажа. Это обеспечивает меньшие затраты на установку и рабочий персонал, а также улучшает планирование графика работ.
- Система шинопроводов выглядит современно и эстетично.
- Система не требует технического обслуживания.



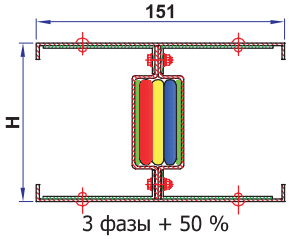
Преимущества

- Близкое расположение сборных шин уменьшает индуктивное сопротивление, активное сопротивление, полное сопротивление и падение напряжения по сравнению с кабельными системами и другими системами сборных шин.
- Специально спроектированный корпус выполняет функцию теплоотвода, улучшающего тепловые характеристики и обеспечивающего значительную механическую прочность и стойкость при коротком замыкании.
- Система сборных шин не имеет эффекта тяги, что обеспечивает повышенную устойчивость к распространению огня.
- Полярность во время установки поддерживается автоматически.
- Систему можно установить параллельно или перпендикулярно плоскости, горизонтально или вертикально в любом направлении с любыми изгибами, разветвлениями и т. д.
- Компактная конструкция и стальной корпус позволяют создавать гораздо более низкое электромагнитное поле вокруг системы сборных шин, нежели вокруг кабеля. Сборные шины не создают электромагнитных помех для информационных систем.

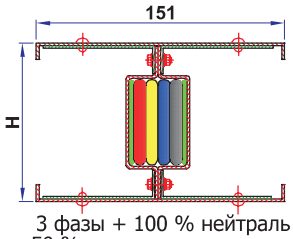
СПЕЦИФИКАЦИИ

Соответствие стандарту	IEC 60439 (1 и 2) и IS 8623 (1 и 2)
Независимая сертифицирующая организация	ASTA (Объединение испытательных станций, Великобритания), CPRI (Центральный научно-исследовательский институт электроэнергии, Индия)
Система сборной шины	Многослойная
Номинал сборной шины	Медь 630 ~ 6600 A Алюминий 400 ~ 5000 A
Конфигурация сборной шины	3 фазы + 50 % внутреннее заземление 3 фазы + 100 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление 3 фазы + 200 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление 3 фазы + 100 % нейтраль + 100 % заземление с изоляцией + 50 % внутреннее заземление
Номинальное рабочее напряжение (Ue)	1000 В, переменный ток
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	1000 В, переменный ток
Номинальное диэлектрическое напряжение	3,5 кВ среднеквадратическое
Максимально допустимое импульсное напряжение (Uimp)	12 кВ (1,2/50 МС)
Номинальная частота	50 Гц/60 Гц
Материал корпуса	Оцинкованное железо 1,6 мм
Покрытие поверхности корпуса	Порошковое эпоксидно-полиэфирное покрытие (RAL-7032)
Материал сборной шины (фаза/нейтраль)	Медь (полностью закругленный край), 99,9 % чистая, марка ETP; алюминий (полностью закругленный край), 99,5 % чистый.
Материал сборной шины (внутреннее заземление)	Оцинкованное железо 1,5 мм/медь 1,5 мм.
Материал сборной шины (внешнее заземление)	Медь/алюминий
Изоляция сборной шины	Многослойная изоляция Класса F (полиэфир + слюда)
Класс защиты	IP 54 для разъемного типа. IP55 / IP65 / IP67 для шинопровода фидера.
Соединение	Универсальный соединительный зажим (с изоляцией и гайкой, работающей на срез и защищенной от несанкционированной регулировки)
Ответвительная коробка	32 ~ 800 A

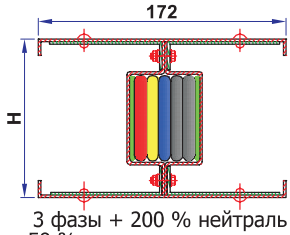
SBC (МЕДНЫЙ ШИНОПРОВОД С МНОГОСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ)



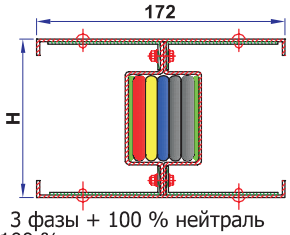
3 фазы + 50 %
внутреннее заземление



3 фазы + 100 % нейтраль
+ 50 % внутреннее заземление



3 фазы + 200 % нейтраль
+ 50 % внутреннее заземление



3 фазы + 100 % нейтраль
+ 100 % заземление с изоляцией
+ 50 % внутреннее заземление

Номинальный ток (In)	A	630	800	900	1000	1100	1250	1600	1800	2000
Код изделия	—	SBC 40N1	SBC 50N1	SBC 60N1	SBC 70N1	SBC 80N1	SBC 100N1	SBC 125N1	SBC 150N1	SBC 175N1
Размер сборной шины на фазу (кол-во сборных шин)	мм	6x40(1)	6x50(1)	6x60(1)	6x70(1)	6x80(1)	6x100(1)	6x125(1)	6x150(1)	6x175(1)
Общая высота (H)	мм	85	95	105	115	125	145	170	195	220
Номинальный трехфазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	40	50	50	50	65	85	100	100	100
Номинальный трехфазный пиковый кратковременный ток (Ipk)	кА	84	105	105	105	143	187	220	220	220
Номинальный однофазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	24	30	30	30	39	51	60	60	60
Номинальный однофазный пиковый кратковремен-ный ток (Ipk)	кА	50,4	63	63	63	81,9	112,2	132	132	132
Примерный вес шинопроводов										
3 фазы + 50 % внутреннее заземление	кг/м	20	22	24	27	29	34	40	46	52
3 фазы +100 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	22	25	28	31	34	40	47	55	62
3 фазы + 200 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	25	29	32	36	40	47	56	65	74
3 фазы +100 % нейтраль + 100 % заземление с изоляцией + 50 % внутреннее заземление	кг/м	25	29	32	36	40	47	56	65	74
Электрические характеристики для 50 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,0740	0,0592	0,0499	0,0427	0,0378	0,0311	0,0249	0,0207	0,0179
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,0959	0,0767	0,0645	0,0553	0,0489	0,0403	0,0322	0,0268	0,0232
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0417	0,0333	0,0278	0,0238	0,0208	0,0170	0,0136	0,0127	0,0109
Полное сопротивление при нагреве (Z)	мОм/м	0,1045	0,0836	0,0703	0,0602	0,0531	0,0437	0,0350	0,0297	0,0256
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,1678	0,1342	0,1126	0,0965	0,0850	0,0698	0,0559	0,0482	0,0416
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,1761	0,1409	0,1183	0,1014	0,0894	0,0735	0,0588	0,0504	0,0435
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,1809	0,1447	0,1216	0,1042	0,0920	0,0756	0,0605	0,0514	0,0444
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,1660	0,1328	0,1118	0,0958	0,0847	0,0697	0,0558	0,0465	0,0402
Электрические характеристики для 60 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,0742	0,0594	0,0500	0,0429	0,0379	0,0313	0,0251	0,0209	0,0181
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,0961	0,0769	0,0648	0,0556	0,0491	0,0405	0,0325	0,0271	0,0235
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0500	0,0400	0,0333	0,0286	0,0250	0,0204	0,0163	0,0152	0,0130
Полное сопротивление тока при нагреве (Z)	мОм/м	0,1083	0,0867	0,0729	0,0625	0,0551	0,0454	0,0363	0,0311	0,0268
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,1784	0,1427	0,1198	0,1027	0,0905	0,0743	0,0595	0,0516	0,0446
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,1851	0,1482	0,1244	0,1067	0,0941	0,0773	0,0619	0,0533	0,0461
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,1876	0,1501	0,1262	0,1082	0,0955	0,0785	0,0629	0,0537	0,0464
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,1664	0,1332	0,1122	0,0962	0,0851	0,0702	0,0562	0,0469	0,0407

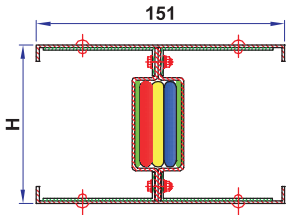
ФОРМУЛА РАСЧЕТА ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

$\Delta V = k \times \sqrt{3} \times (R_t \cos Ø + X \sin Ø) \times IB \times L$

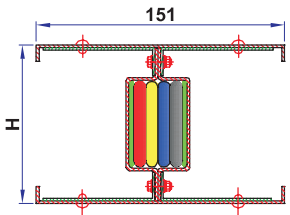
Где
- ΔV - суммарное падение напряжения в системе (В);
- R_t и X - средние значения активного и реактивного сопротивления системы (Ом);
- IB - фактический ток нагрузки рассматриваемой цепи (А);
- L - длина рассматриваемой системы (м);
- Cos Ø - учитываемый коэффициент мощности нагрузки;
- k - коэффициент распределения нагрузки.
  k = 1, если полная нагрузка сосредоточена в конце участка шинопровода ;
  k = (n+1)/2n, если нагрузка равномерно рас-пределена между n ветвями.

Номинальный ток (In)	**A**	**2250**	**2500**	**3200**	**3600**	**4000**	**4500**	**5000**	**6000**	**6000**
Код изделия	**—**	**SBC 200N1**	**SBC 230N1**	**SBC 125N2**	**SBC 150N2**	**SBC 175N2**	**SBC 200N2**	**SBC 230N2**	**SBC 175N3**	**SBC 200N3**
Размер сборной шины на фазу (кол-во сборных шин)	мм	6x200(1)	6x230(1)	6x125(2)	6x150(2)	6x175(2)	6x200(2)	6x230(2)	6x175(3)	6x200(3)
Общая высота (H)	мм	245	275	340	390	440	490	550	660	735
Номинальный трехфазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	100	100	120	120	120	150	150	175	175
Номинальный трехфазный пиковый кратковременный ток (Ipk)	кА	220	220	264	264	264	330	330	385	385
Номинальный однофазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	60	60	72	72	72	90	90	105	105
Номинальный однофазный пиковый кратковремен-ный ток (Ipk)	кА	132	132	158	158	158	198	198	231	231
Примерный вес шинопроводов										
3 фазы + 50 % внутреннее заземление	кг/м	58	65	75	87	100	112	127	145	164
3 фазы +100 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	70	79	90	105	121	136	155	177	200
3 фазы + 200 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	83	94	106	124	142	161	183	209	236
3 фазы +100 % нейтраль + 100 % заземление с изоляцией + 50 % внутреннее заземление	кг/м	83	94	106	124	142	161	183	209	236
Электрические характеристики для 50 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,0157	0,0136	0,0124	0,0104	0,0090	0,0078	0,0068	0,0060	0,0052
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,0203	0,0177	0,0161	0,0134	0,0116	0,0102	0,0088	0,0077	0,0068
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0095	0,0083	0,0070	0,0064	0,0055	0,0049	0,0042	0,0038	0,0033
Полное сопротивление при нагреве (Z)	мОм/м	0,0224	0,0195	0,0176	0,0149	0,0128	0,0113	0,0098	0,0086	0,0076
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,0364	0,0316	0,0282	0,0242	0,0209	0,0183	0,0160	0,0141	0,0123
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,0380	0,0331	0,0296	0,0252	0,0218	0,0191	0,0166	0,0147	0,0129
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,0389	0,0338	0,0304	0,0257	0,0222	0,0195	0,0170	0,0149	0,0131
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,0352	0,0306	0,0279	0,0232	0,0201	0,0176	0,0153	0,0134	0,0117
Электрические характеристики для 60 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,0159	0,0138	0,0126	0,0106	0,0092	0,0080	0,0070	0,0062	0,0054
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,0206	0,0179	0,0163	0,0137	0,0119	0,0104	0,0091	0,0080	0,0070
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0114	0,0099	0,0084	0,0077	0,0066	0,0059	0,0051	0,0046	0,0040
Полное сопротивление тока при нагреве (Z)	мОм/м	0,0235	0,0205	0,0184	0,0157	0,0136	0,0119	0,0104	0,0092	0,0081
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,0390	0,0340	0,0302	0,0260	0,0225	0,0199	0,0173	0,0153	0,0135
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,0403	0,0351	0,0314	0,0269	0,0233	0,0205	0,0179	0,0158	0,0139
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,0407	0,0354	0,0318	0,0271	0,0234	0,0206	0,0180	0,0159	0,0140
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,0356	0,0310	0,0283	0,0237	0,0205	0,0180	0,0157	0,0138	0,0122

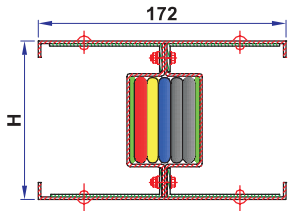
SBA (АЛЮМИНИЕВЫЙ ШИНОПРОВОД С МНОГОСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ)



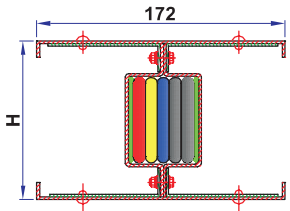
3 фазы + 50 %
внутреннее заземление



3 фазы + 100 % нейтраль
+ 50 % внутреннее заземление



3 фазы + 200 % нейтраль
+ 50 % внутреннее заземление



3 фазы + 100 % нейтраль
+ 100 % заземление с изоляцией
+ 50 % внутреннее заземление

Номинальный ток (In)	A	400	500	630	700	800	1000	1250	1350	1600
Код изделия	—	SBA 40N1	SBA 50N1	SBA 60N1	SBA 70N1	SBA 80N1	SBA 100N1	SBA 125N1	SBA 150N1	SBA 175N1
Размер сборной шины на фазу (кол-во сборных шин)	мм	6x40(1)	6x50(1)	6x60(1)	6x70(1)	6x80(1)	6x100(1)	6x125(1)	6x150(1)	6x175(1)
Общая высота (H)	мм	85	95	105	115	125	145	170	195	220
Номинальный трехфазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	25	30	40	40	50	50	65	85	85
Номинальный трехфазный пиковый кратковременный ток (Ipk)	кА	52,5	63	84	84	105	105	143	187	187
Номинальный однофазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	15	18	24	24	30	30	39	51	51
Номинальный однофазный пиковый кратковремен-ный ток (Ipk)	кА	30	36	50,4	50,4	63	63	81,9	112,2	112,2
Примерный вес шинопроводов										
3 фазы + 50 % внутреннее заземление	кг/м	15	16	17	18	19	22	25	28	30
3 фазы +100 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	16	17	18	19	21	24	27	30	34
3 фазы + 200 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	17	18	20	22	23	26	30	34	38
3 фазы +100 % нейтраль + 100 % заземление с изоляцией + 50 % внутреннее заземление	кг/м	17	18	20	22	23	26	30	34	38
Электрические характеристики для 50 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,1198	0,0958	0,0806	0,0691	0,0611	0,0503	0,0402	0,0335	0,0290
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,1553	0,1243	0,1046	0,0896	0,0792	0,0652	0,0522	0,0435	0,0376
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0417	0,0333	0,0278	0,0238	0,0208	0,0170	0,0136	0,0127	0,0109
Полное сопротивление при нагреве (Z)	мОм/м	0,1608	0,1286	0,1082	0,0927	0,0819	0,0674	0,0539	0,0453	0,0392
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,2398	0,1919	0,1612	0,1381	0,1218	0,1001	0,0801	0,0684	0,0591
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,2585	0,2068	0,1738	0,1490	0,1314	0,1081	0,0864	0,0734	0,0634
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,2736	0,2189	0,1840	0,1577	0,1392	0,1145	0,0916	0,0774	0,0669
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,2690	0,2152	0,1811	0,1553	0,1372	0,1130	0,0904	0,0753	0,0652
Электрические характеристики для 60 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,1200	0,0961	0,0809	0,0694	0,0614	0,0506	0,0405	0,0338	0,0293
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,1557	0,1246	0,1050	0,0900	0,0796	0,0656	0,0526	0,0439	0,0380
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0500	0,0400	0,0333	0,0286	0,0250	0,0204	0,0163	0,0152	0,0130
Полное сопротивление тока при нагреве (Z)	мОм/м	0,1635	0,1309	0,1101	0,0944	0,0834	0,0687	0,0551	0,0464	0,0402
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,2506	0,2006	0,1685	0,1445	0,1274	0,1048	0,0839	0,0720	0,0622
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,2677	0,2143	0,1801	0,1544	0,1363	0,1121	0,0898	0,0766	0,0662
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,2805	0,2245	0,1888	0,1619	0,1430	0,1177	0,0943	0,0799	0,0691
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,2697	0,2159	0,1818	0,1559	0,1379	0,1137	0,0911	0,0760	0,0659

ФОРМУЛА РАСЧЕТА ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

$\Delta V = k \times \sqrt{3} \times (Rt \cos Ø + X \sin Ø) \times IB \times L$

Где

ΔV - суммарное падение напряжения в системе (В);

R_t и X - средние значения активного и реактивного сопротивления системы (Ом);

IB - фактический ток нагрузки рассматриваемой цепи (А);

L - длина рассматриваемой системы (м);

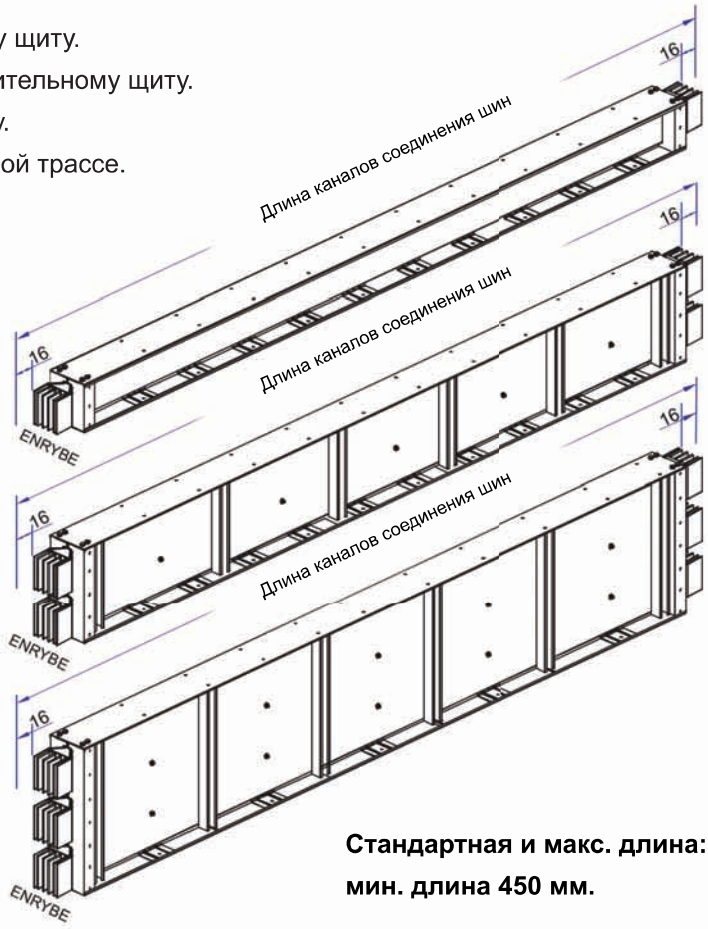
Cos Ø - учитываемый коэффициент мощности нагрузки;

k - коэффициент распределения нагрузки.
k = 1, если полная нагрузка сосредоточена в конце участка шинопровода ;
k = (n+1)/2n, если нагрузка равномерно рас-пределена между n ветвями.

Номинальный ток (In)	A	1800	2000	2250	2500	3200	3600	4000	4500	5000
Код изделия	—	SBA 200N1	SBA 100N2	SBA 125N2	SBA 150N2	SBA 175N2	SBA 200N2	SBA 150N3	SBA 175N3	SBA 200N3
Размер сборной шины на фазу (кол-во сборных шин)	мм	6x200(1)	6x100(2)	6x125(2)	6x150(2)	6x175(2)	6x200(2)	6x150(3)	6x175(3)	6x200(3)
Общая высота (H)	мм	245	290	340	390	440	490	585	660	735
Номинальный трехфазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	85	100	120	120	120	120	175	175	175
Номинальный трехфазный пиковый кратковременный ток (Ipk)	кА	187	220	264	264	264	264	385	385	385
Номинальный однофазный среднеквадратичный кратковременный ток в течение 1 с (Iew)	кА	51	60	72	72	72	72	105	105	105
Номинальный однофазный пиковый кратковремен-ный ток (Ipk)	кА	112,2	132	158,4	158,4	158,4	158,4	231	231	231
Примерный вес шинопроводов										
3 фазы + 50 % внутреннее заземление	кг/м	33	38	44	50	57	63	71	81	90
3 фазы +100 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	37	42	49	56	63	71	80	91	101
3 фазы + 200 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление	кг/м	42	46	55	63	71	79	89	101	114
3 фазы +100 % нейтраль + 100 % заземление с изоляцией + 50 % внутреннее заземление	кг/м	42	46	55	63	71	79	89	101	114
Электрические характеристики для 50 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,0254	0,0251	0,0201	0,0168	0,0145	0,0127	0,0112	0,0097	0,0085
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,0329	0,0326	0,0261	0,0217	0,0188	0,0165	0,0145	0,0125	0,0110
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0095	0,0088	0,0070	0,0064	0,0055	0,0049	0,0044	0,0038	0,0033
Полное сопротивление при нагреве (Z)	мОм/м	0,0343	0,0338	0,0270	0,0227	0,0196	0,0172	0,0152	0,0131	0,0115
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,0517	0,0504	0,0403	0,0343	0,0296	0,0260	0,0231	0,0199	0,0174
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,0555	0,0543	0,0434	0,0368	0,0318	0,0279	0,0247	0,0213	0,0187
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,0585	0,0575	0,0460	0,0387	0,0335	0,0293	0,0260	0,0224	0,0196
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,0570	0,0565	0,0452	0,0377	0,0326	0,0285	0,0251	0,0217	0,0190
Электрические характеристики для 60 Гц										
Сопротивление переменного тока при 20 °C (R_{20})	мОм/м	0,0257	0,0254	0,0204	0,0171	0,0148	0,0130	0,0115	0,0100	0,0088
Сопротивление переменного тока при нагреве (R_t)	мОм/м	0,0333	0,0330	0,0265	0,0221	0,0192	0,0169	0,0149	0,0129	0,0114
Реактивное сопротивление (X)	мОм/м	0,0114	0,0105	0,0084	0,0077	0,0066	0,0059	0,0053	0,0046	0,0040
Полное сопротивление тока при нагреве (Z)	мОм/м	0,0352	0,0346	0,0278	0,0234	0,0203	0,0178	0,0158	0,0137	0,0121
Суммарное падение напряжения при полной нагрузке, сосредоточенной в конце участка шино-провода (AV)	мВ/м/А при 0,7 пФ	0,0545	0,0530	0,0425	0,0363	0,0314	0,0277	0,0246	0,0213	0,0187
	мВ/м/А при 0,8 пФ	0,0580	0,0566	0,0454	0,0386	0,0334	0,0294	0,0262	0,0227	0,0199
	мВ/м/А при 0,9 пФ	0,0606	0,0594	0,0476	0,0403	0,0349	0,0307	0,0272	0,0236	0,0207
	мВ/м/А при 1,0 пФ	0,0577	0,0572	0,0459	0,0383	0,0333	0,0292	0,0258	0,0224	0,0197

ПРЯМАЯ СЕКЦИЯ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

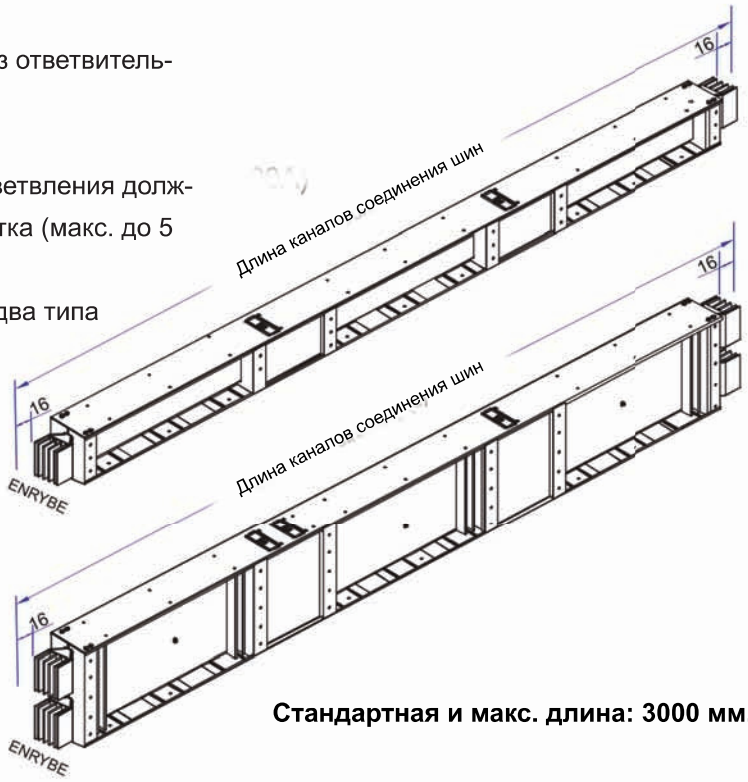
- От трансформатора к распределительному щиту.
- От распределительного щита к распределительному щиту.
- От генератора к распределительному щиту.
- От распределительного щита к вертикальной трассе.



Стандартная и макс. длина: 3000 мм, мин. длина 450 мм.

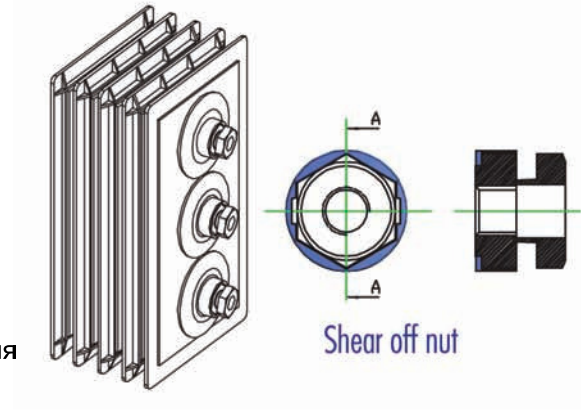
ПРЯМАЯ СЕКЦИЯ (ТОЧКИ ОТВЕТВЛЕНИЯ)

- Для отвода электроэнергии с шинопровода через ответвительную коробку.
- Точки ответвления указаны ориентировочно.
- Номинальные параметры и количество точек ответвления должно соответствовать требованиям монтажного участка (макс. до 5 на каждой стороне).
- При необходимости может быть предоставлено два типа точек ответвления: (32–400 А) и (500–800 А).



Стандартная и макс. длина: 3000 мм.

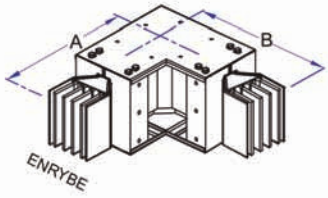
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ

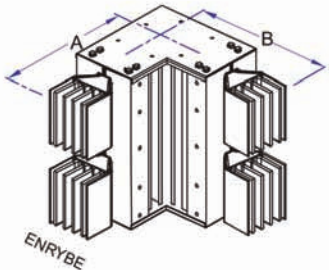


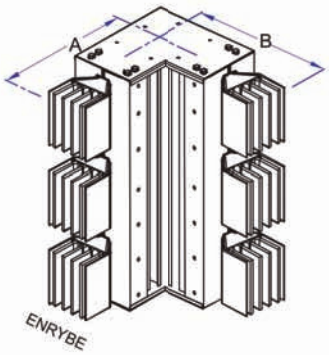
- Соединение может быть встроено/удалено в монтированном положении без необходимости в демонтаже всей секции.
- Высокопрочная тарельчатая пружина используется с обеих сторон для равномерного распределения давления. Соединение легко затягивается гаечным ключом только со стороны гайки (со стороны головки болта гаечный ключ не нужен)
- Гайка, работающая на срез, обеспечивает плотность соединения при нужном моменте затяжки и не требует использования динамометрического ключа во время установки.
- Колпачок, расположенный над гайкой, работающей на срез, предохраняет ее от несанкционированной регулировки и открытия после достижения нужного момента затяжки. Гайку можно открутить только после снятия колпачка.

УГЛОВАЯ СЕКЦИЯ НА ПЛОСКОСТЬ

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B (мм)
Медь 630 ~ 6600 A Алюминий 400 ~ 5000 A	300 x 300

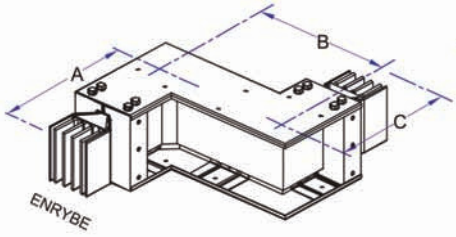


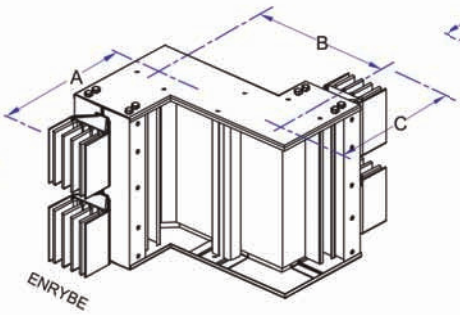


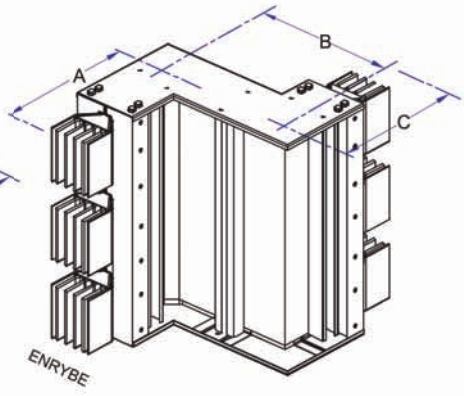


Z-ОБРАЗНАЯ СЕКЦИЯ НА ПЛОСКОСТЬ

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B x C (мм)
	300 x 300

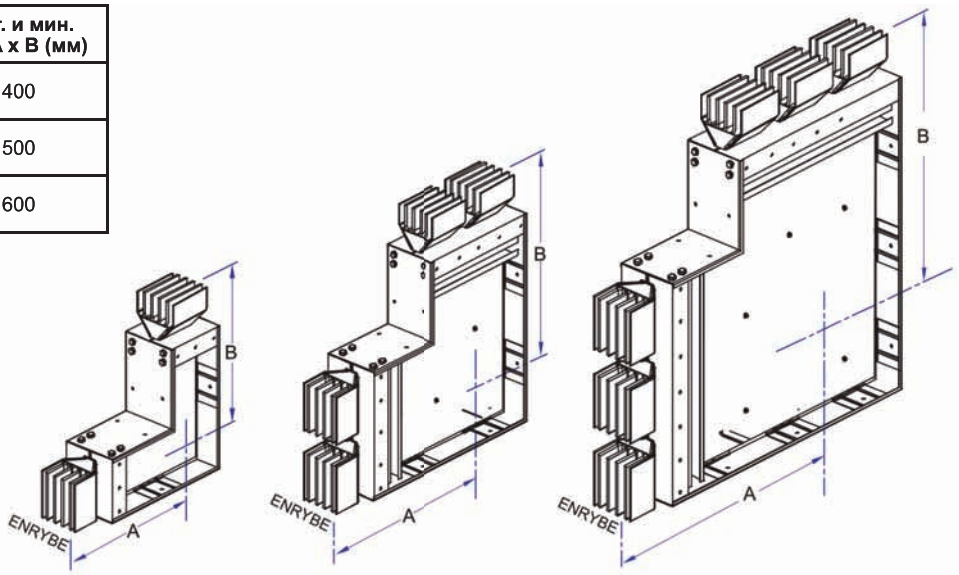






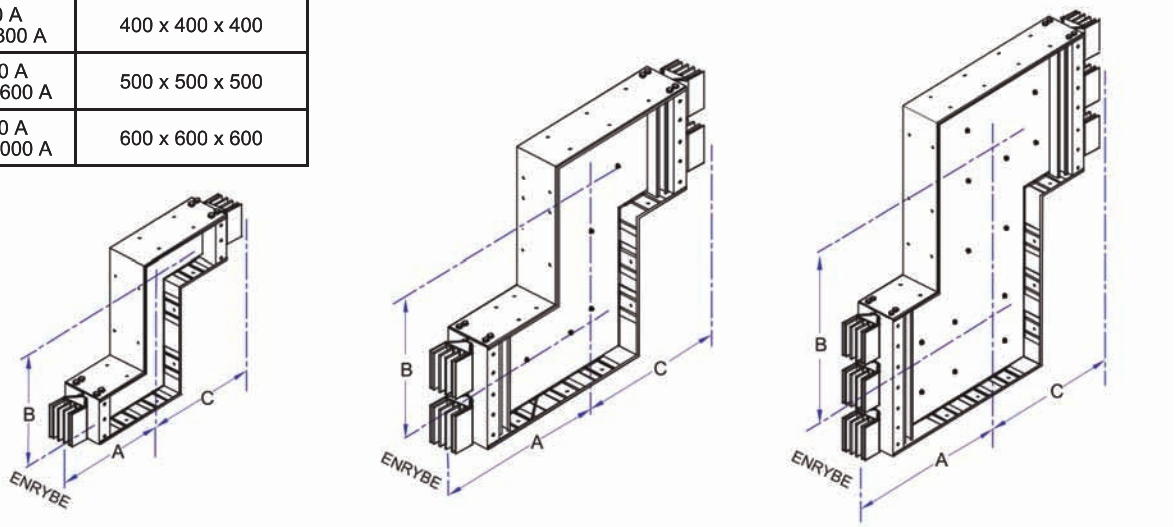
УГЛОВАЯ СЕКЦИЯ НА РЕБРО

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B (мм)
Медь 630 ~ 2500 A Алюминий 400 ~ 1800 A	400 x 400
Медь 3200 ~ 5000 A Алюминий 2000 ~ 3600 A	500 x 500
Медь 6000 ~ 6600 A Алюминий 4000 ~ 5000 A	600 x 600



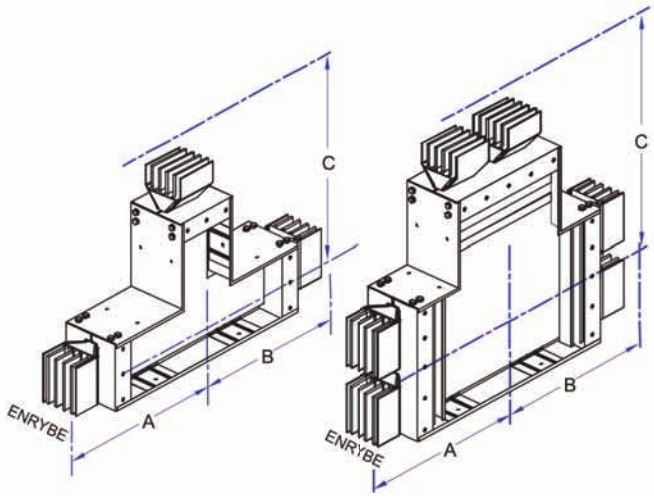
Z-ОБРАЗНАЯ СЕКЦИЯ НА РЕБРО

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B x C (мм)
Медь 630 ~ 2500 A Алюминий 400 ~ 1800 A	400 x 400 x 400
Медь 3200 ~ 5000 A Алюминий 2000 ~ 3600 A	500 x 500 x 500
Медь 6000 ~ 6600 A Алюминий 4000 ~ 5000 A	600 x 600 x 600

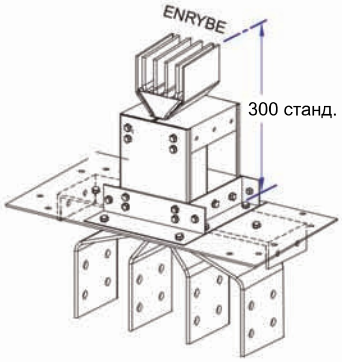


ТРОЙНИК НА РЕБРО

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B x C (мм)
Медь 630 ~ 2500 A Алюминий 400 ~ 1800 A	400 x 400 x 400
Медь 3200 ~ 5000 A Алюминий 2000 ~ 3600 A	500 x 500 x 500
Медь 6000 ~ 6600 A Алюминий 4000 ~ 5000 A	600 x 600 x 600



СЕКЦИЯ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНАЯ



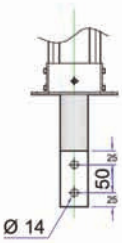


Рис. 1
ширина сбор.
шины 40 ~ 80 мм

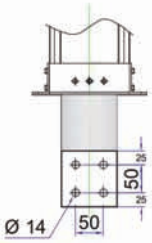


Рис. 2
ширина сбор.
шины 100 ~ 125 мм

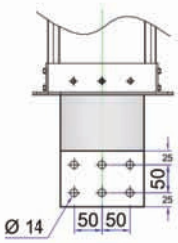


Рис. 3
ширина сбор.
шины 150 ~ 175 мм

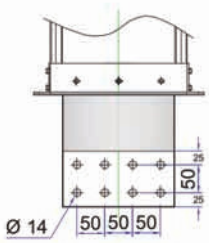


Рис. 4
ширина сбор.
шины 200 ~ 230 мм

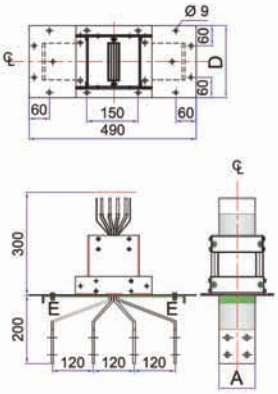


Рис. 5

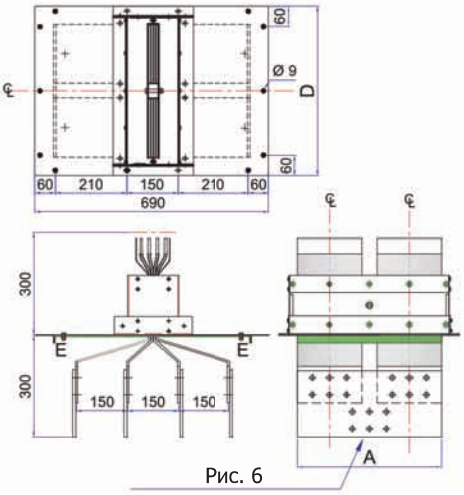


Рис. 6

отверстия клеммы (Ø 14)
согласно требованиям

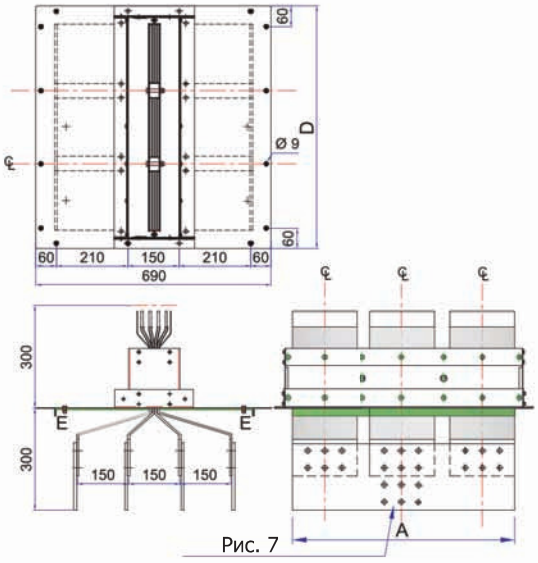


Рис. 7

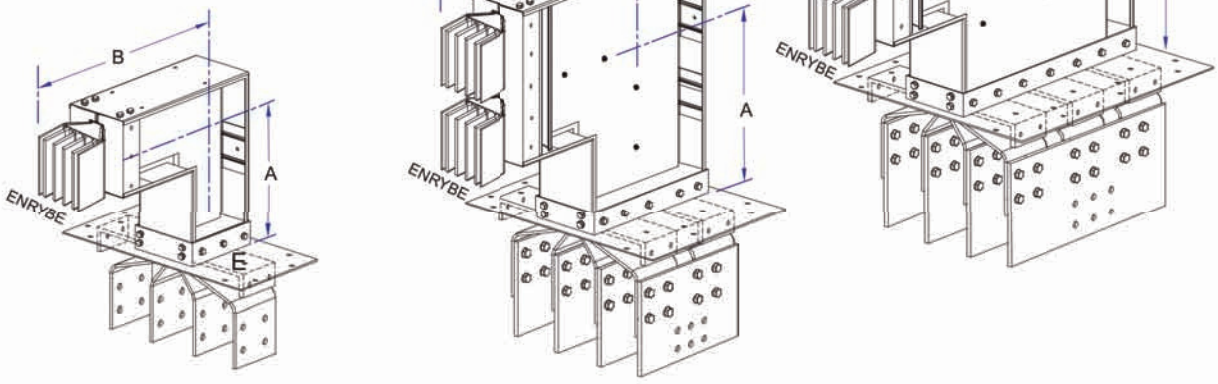
отверстия клеммы (Ø 14)
согласно требованиям

ВЫРЕЗАНИЕ И ВЫСВЕРЛИВАНИЕ СЕКЦИИ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ

№ п.п.	Медь		Алюминий		Размер сбор. шина (кол-во сбор. шин)	Размеры		Вид на отверстия сбор. шины	Рисунок клеммы
	Номинал. значение	Код изделия	Номинал. значение	Код изделия		D	A		
01.	630	SBC 40 N1	400	SBA40N1	40 x 6(1)	146	40	рис. 1	рис. 5
02.	800	SBC 50 N1	500	SBA50N1	50 x 6(1)	156	50	рис. 1	рис. 5
03.	900	SBC 60 N1	630	SBA60N1	60 x 6(1)	166	60	рис. 1	рис. 5
04.	1000	SBC 70 N1	700	SBA70N1	70 x 6(1)	176	70	рис. 1	рис. 5
05.	1100	SBC 80 N1	800	SBA80N1	80 x 6(1)	186	80	рис. 1	рис. 5
06.	1250	SBC 100 N1	1000	SBA100N1	100 x 6(1)	206	100	рис. 2	рис. 5
07.	1600	SBC 125 N1	1250	SBA125N1	125 x 6(1)	231	125	рис. 2	рис. 5
08.	1800	SBC 150 N1	1350	SBA150N1	150 x 6(1)	256	150	рис. 3	рис. 5
09.	2000	SBC 175 N1	1600	SBA175N1	175 x 6(1)	281	175	рис. 3	рис. 5
10.	2250	SBC 200 N1	1800	SBA200N1	200 x 6(1)	306	200	рис. 4	рис. 5
11.	2500	SBC 230 N1	...	...	230 x 6(1)	336	230	рис. 4	рис. 5
12.	...	...	2000	SBA100N2	100 x 6(2)	246	246	рис. 2	рис. 6
13.	3200	SBC 125 N2	2250	SBA125N2	125 x 6(2)	296	296	рис. 2	рис. 6
14.	3600	SBC 150 N2	2500	SBA150N2	150 x 6(2)	346	346	рис. 3	рис. 6
15.	4000	SBC 175 N2	3200	SBA175N2	175 x 6(2)	396	396	рис. 3	рис. 6
16.	4500	SBC 200 N2	3600	SBA200N2	200 x 6(2)	446	446	рис. 4	рис. 6
17.	5000	SBC 230 N2	...	...	230 x 6(2)	506	506	рис. 4	рис. 6
18.	...	...	4000	SBA150N3	150 x 6(3)	542	542	рис. 3	рис. 7
19.	6000	SBC 175 N3	4500	SBA175N3	175 x 6(3)	617	617	рис. 3	рис. 7
20.	6600	SBC 200 N3	5000	SBA200N3	200 x 6(3)	692	692	рис. 4	рис. 7

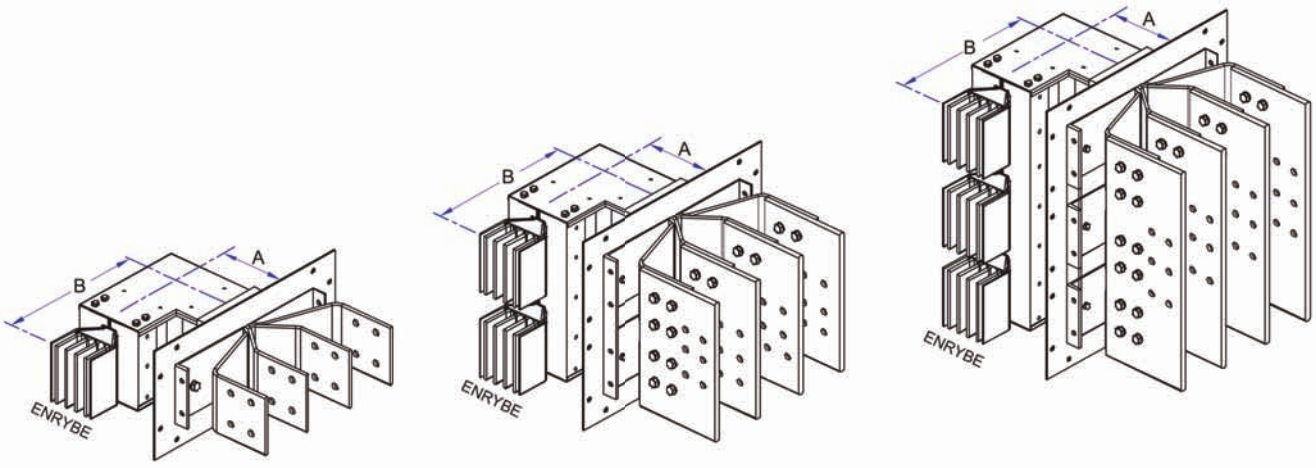
СЕКЦИЯ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНАЯ С УГЛОМ — НА РЕБРО

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B (мм)
Медь 630 ~ 2500 A Алюминий 400 ~ 1800 A	275 x 400
Медь 3200 ~ 5000 A Алюминий 2000 ~ 3600 A	375 x 500
Медь 6000 ~ 6600 A Алюминий 4000 ~ 5000 A	475 x 600



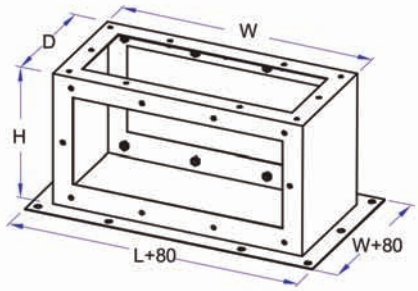
СЕКЦИЯ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНАЯ С УГЛОМ — НА ПЛОСКОСТЬ

Номинальный ток	Стандарт. и мин. размеры A x B (мм)
Медь 630 ~ 6600 A Алюминий 400 ~ 5000 A	175 x 300



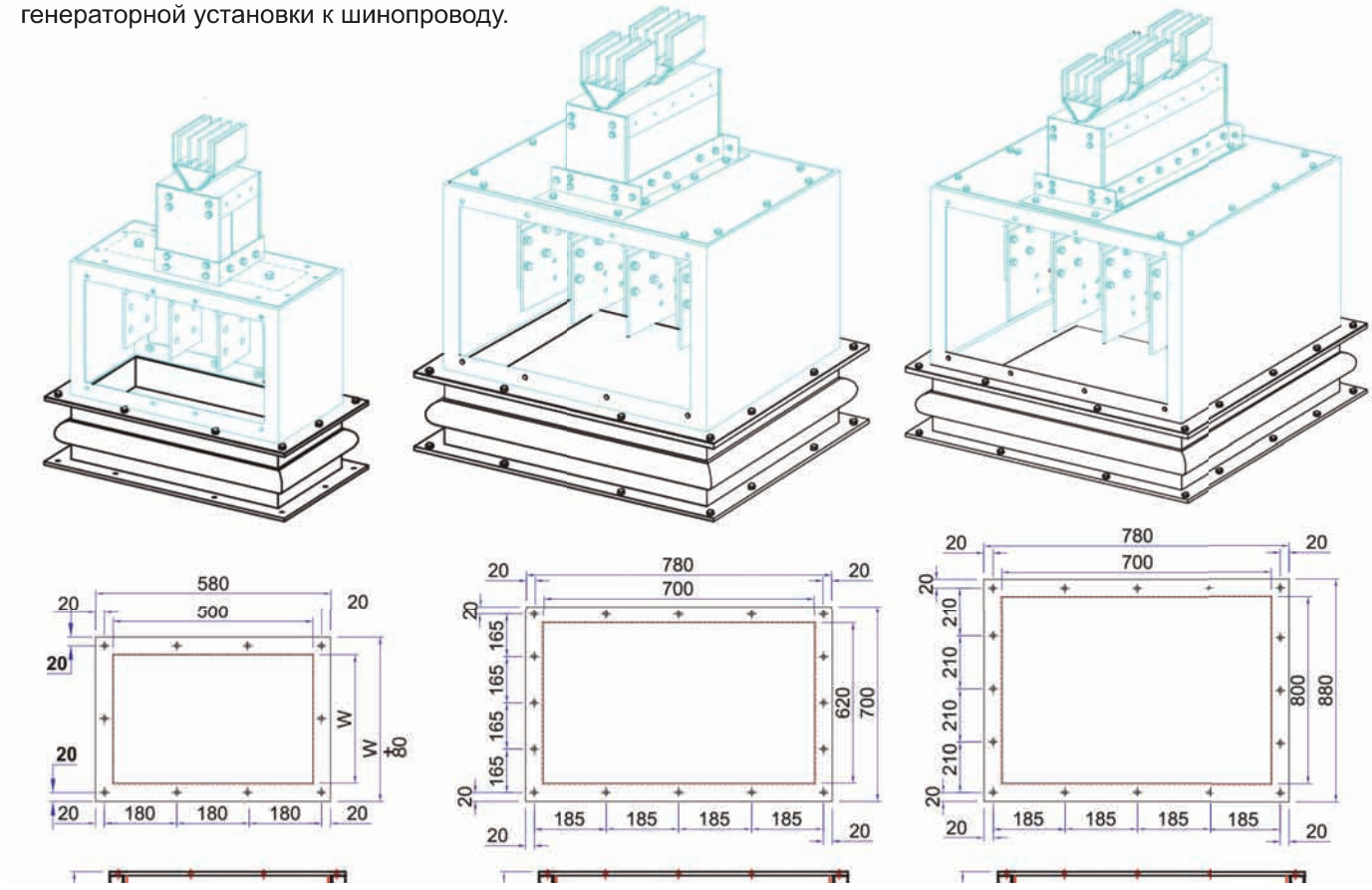
КОРОБКА ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

№	Номинальный ток	СТАНДАРТ. РАЗМЕРЫ		
		Ш	Д	В
01.	Медь 630 ~ 1600 А Алюминий 400 ~ 1250 А	500	250	250
02.	Медь 1800 ~ 2500 А Алюминий 1350 ~ 1800 А	500	350	250
03.	Медь 3200 ~ 5000 А Алюминий 2000 ~ 3600 А	700	620	350
04.	Медь 6000 ~ 6600 А Алюминий 4000 ~ 5000 А	700	800	350



ФЛАНЕЦ С УПЛОТНИТЕЛЕМ

■ Фланец с уплотнителем необходимо установить между коробкой присоединительной секции и распределительной коробкой генераторной установки для предотвращения передачи вибрационных нагрузок от генераторной установки к шинопроводу.



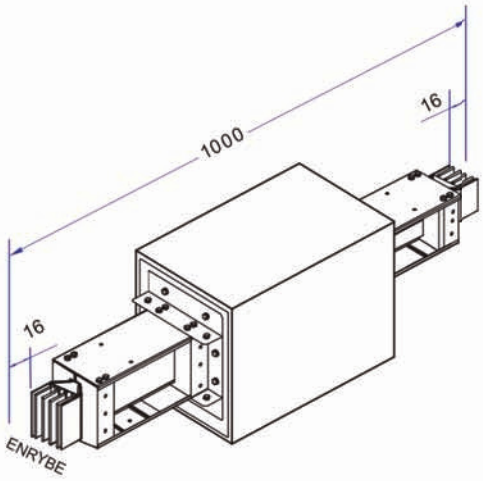
№	Номинальный ток	Стандарт. размеры	Код
01.	Медь 630 ~ 1600 А Алюминий 400 ~ 1250 А	250	SFBE-1
02.	Медь 1800 ~ 2500 А Алюминий 1350 ~ 1800 А	350	SFBE-2

№	Номинальный ток	Код
01.	Медь 3200 ~ 5000 А Алюминий 2000 ~ 3600 А	SFBE-3

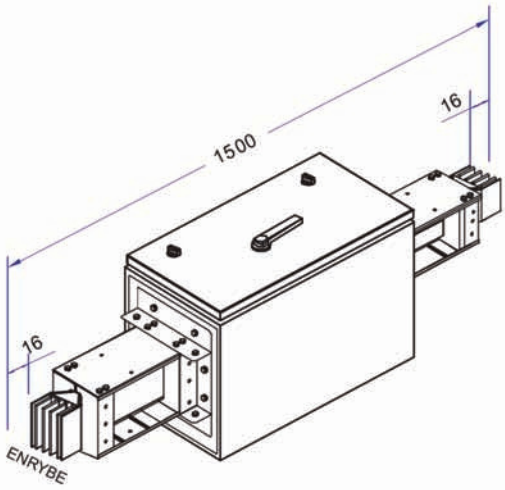
№	Номинальный ток	Код
01.	Медь 6000 ~ 6600 А Алюминий 4000 ~ 5000 А	SFBE-4

ПЕРЕХОДНИК

■ Необходим для соединения двух шинопроводов с различными номинальными параметрами. Переходник может быть оборудован переключателем или разъединителем.



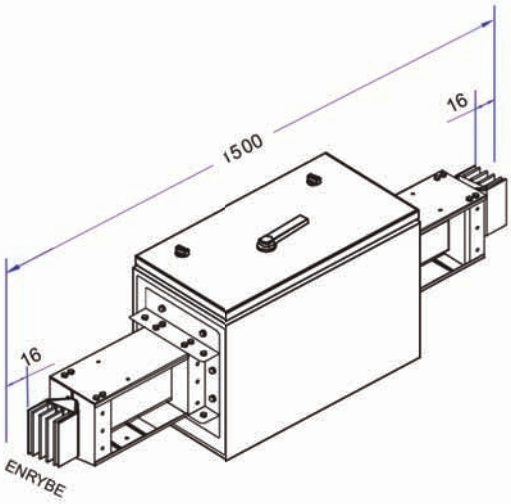
Переходник (прямой)



Переходник
(распределительное устройство)

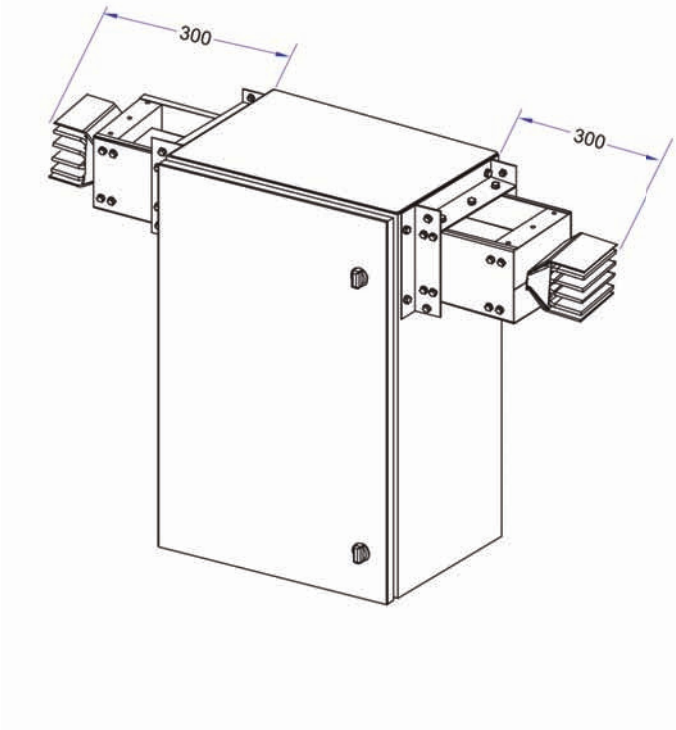
СЕКЦИОННЫЙ РАЗЪЕДЕНИТЕЛЬ

■ Необходим для соединения двух шинопроводов с различными номинальными параметрами. Переходник может быть оборудован переключателем или разъединителем.

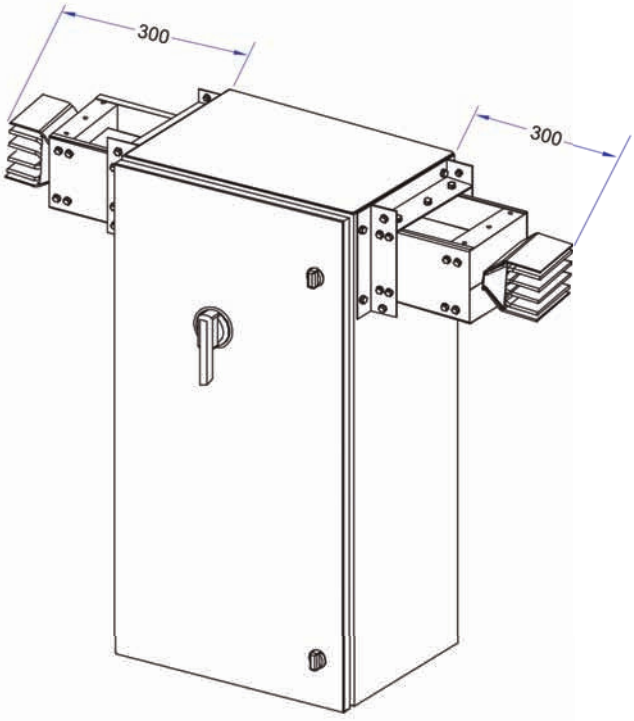


ЦЕНТРАЛЬНАЯ ВВОДНАЯ СЕКЦИЯ

- Для подачи электроэнергии через кабели в среднюю часть шинопровода.
- Центральная вводная секция предусматривает достаточное пространство для непосредственного крепления с помощью проушин и болтов. По требованию на вводную секцию могут быть установлены блочные автоматические выключатели, выключатели с плавкими предохранителями, разъединители, держатели плавких предохранителей и т. д.
- В нижней части в целях кабельной развязки расположена цельная панель кабельного ввода.



Центральная вводная секция (прямая)



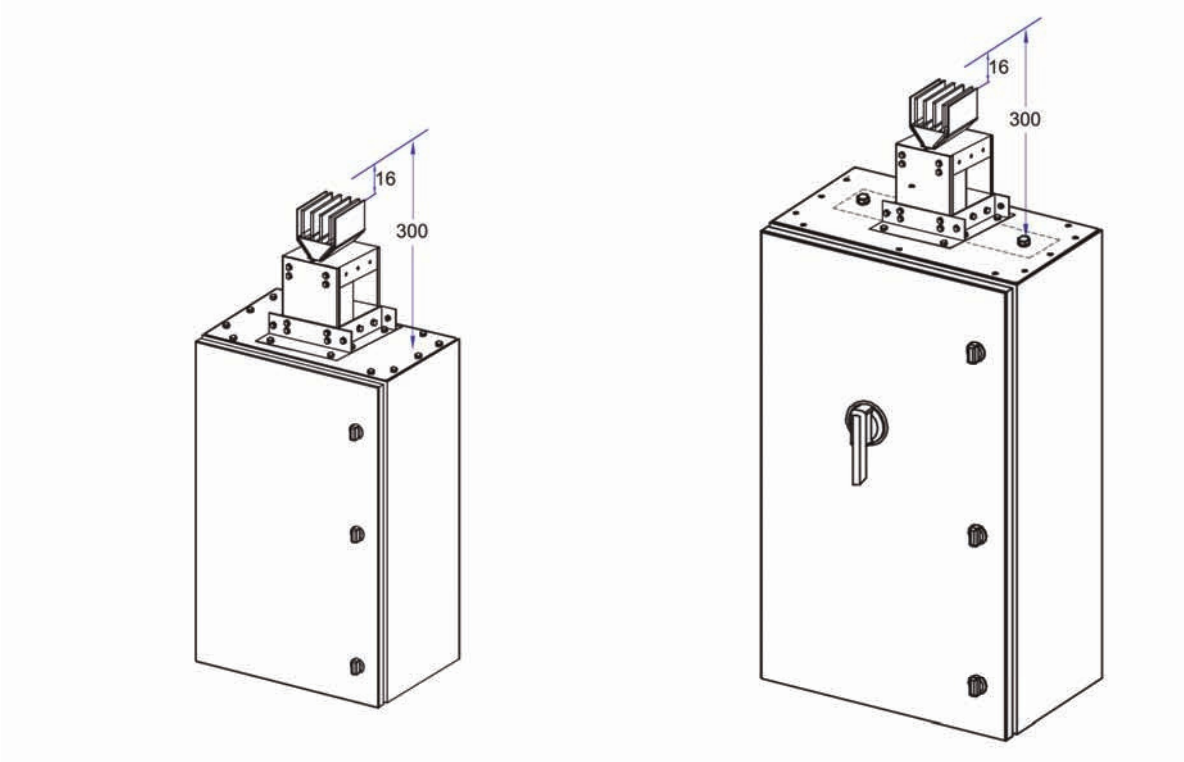
Центральная вводная секция (распределительное устройство)

ГИБКИЙ МЕДНЫЙ КОМПЕНСАТОР

- Гибкий медный компенсатор необходим для соединения сборной шины присоединительной секции со сборными шинами (клеммами) распределительного щита / трансформатора / генераторов.

ВВОДНАЯ КОНЦЕВАЯ СЕКЦИЯ

- Для подачи электроэнергии через кабели на один из концов шинопровода.
- Вводная концевая секция обеспечивает достаточное монтажное пространство для непосредственного крепления с помощью проушин и болтов. При необходимости на вводную концевую секцию могут быть установлены блочные автоматические выключатели, выключатели с плавкими предохранителями, разъединители, держатели плавких предохранителей и т. д.
- По стандартной технологии в концевой вводной секции встроен участок шинопровода длиной 300 мм (значение измерено с шинопроводом), чтобы соединение между концевой вводной секцией и шинопроводом точно соответствовало соединению двух обычных участков шинопроводов.
- В нижней части в целях кабельной развязки расположена цельная панель кабельного ввода.

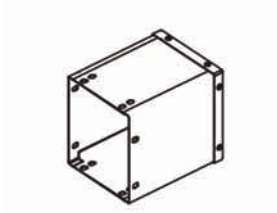


Вводная концевая секция (прямая)

Вводная концевая секция (распределительное устройство)

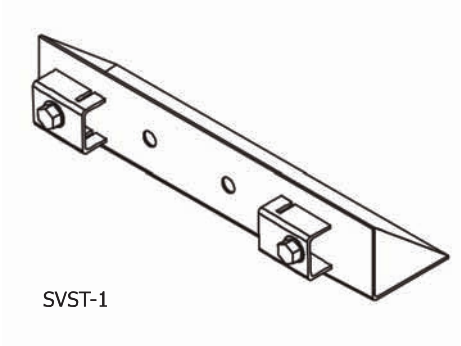
ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА

- Используется для закрытия и защиты торцов ответвительных шинопроводов (участок вертикальной трассы).
- Заглушку можно легко снять в случае удлинения шинопровода.



ВЕРТИКАЛЬНАЯ ОПОРА

- Вертикальная опора используется для контроля горизонтального перемещения вертикальной трассы.



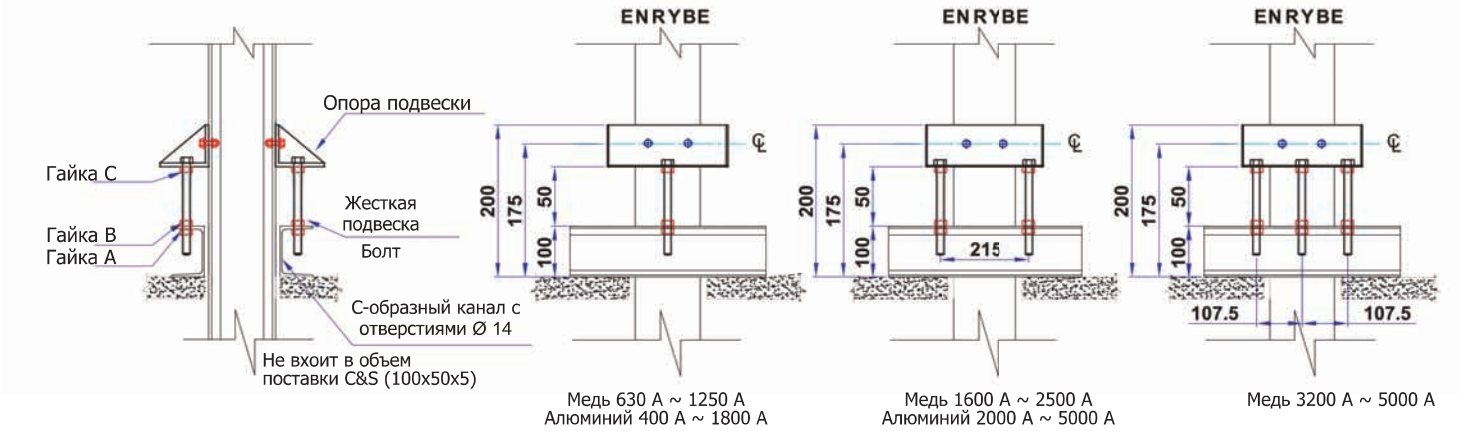
SVST-1

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЖЕСТАЯ ПОДВЕСКА

Необходимо установить по одному комплекту жестких подвесок на вертикальную трассу в начале каждой трассы (т. е. на самом нижнем этаже) для предотвращения перемещения шинопровода вниз. Крепления можно установить в каналы 100 x 50 X 5 (или аналогичные), закрепленные на полу/стенах, как показано ниже (не входит в объем поставки RBC).

Рекомендации по количеству подвесок на этаж:

- До 3,5 м: 01 жесткая подвеска.
- 3,5 м > 4,5 м: 01 жесткая подвеска + 01 вертикальная опора (для обеспечения вертикального положения вертикальных трасс).
- 4,5 м > 6,0 м: 02 жестких подвески для вертикальной установки.



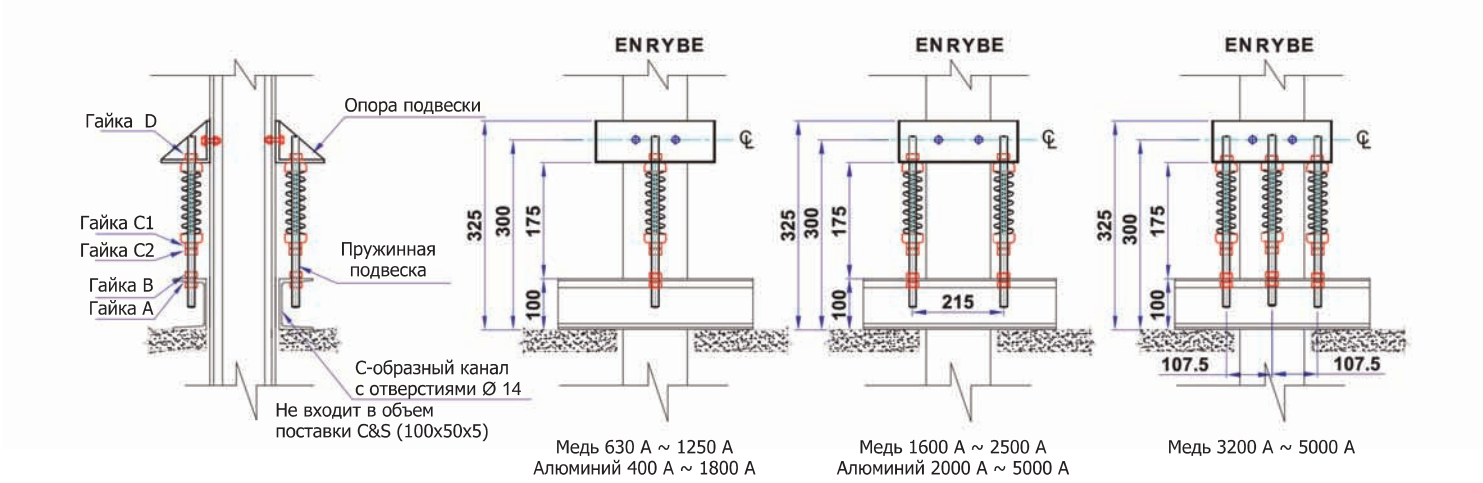
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

- Снять гайку A с обеих сторон жесткой подвески.
- Установить «опору подвески» в 2 отверстия Ø13, заранее просверленных на нужном участке основной вертикальной трассы.
- Установить «болты жесткой подвески» в C-образный канал (уже закрепленный на уровне пола с необходимыми отверстиями)
- Отрегулировать гайку B по C-образному каналу (параллельно с обеих сторон) и убедиться, что центральная линия ($^{C}_{L}$) опоры жесткой подвески располагается на расстоянии 175 мм от уровня пола (или как указано на чертеже)
- Затянуть и законтрить гайку A.
- Убедиться, что гайка «C» полностью затянута во время всего процесса установки.

ПРУЖИННАЯ ПОДВЕСКА ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Необходимо установить один комплект пружинных подвесок на вертикальную трассу на каждом этаже (исключая самый нижний) для поддержания нагрузки от шинопроводов и учета вертикального расширения шинопроводов только по направлению вверх. Подвески можно установить в каналы 100 x 50 X 5 (или аналогичные), закрепленные на полу/стенах, как показано ниже.
Рекомендации по количеству подвесок на этаж:

- До 3,5 м: 01 пружинная подвеска для вертикальной установки.
- 3,5 м > 4,5 м: 01 пружинная подвеска для вертикальной установки + 01 вертикальная опора для обеспечения вертикального положения трасс).
- 4,5 м > 6,0 м: 02 пружинные подвески для вертикальной установки.

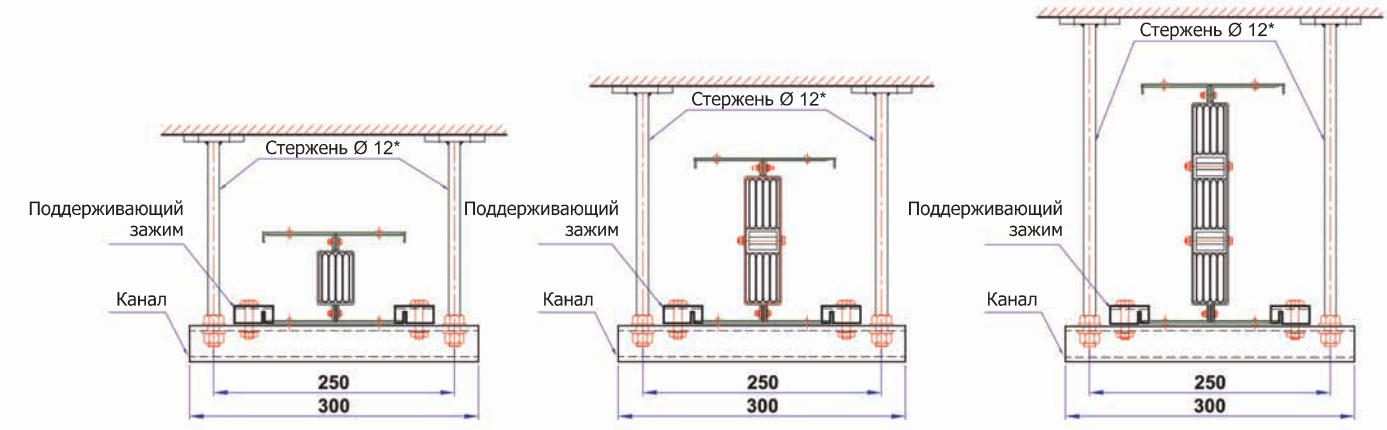


ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

- Снять гайку A с обеих сторон пружинной подвески.
- Установить опору подвески в 2 отверстиях Ø13, заранее просверленных на нужном участке вертикальной трассы.
- Установить «болты пружинной подвески» в C-образный канал (уже закрепленный на уровне пола с необходимыми отверстиями)
- Отрегулировать гайку B по C-образному каналу и убедиться, что центральная линия ($^{C}_{L}$) опоры подвески располагается на расстоянии 300 мм от уровня пола (или как указано на чертеже).
- Если на каком-либо этаже необходимы два участка, соединить верхний участок с нижним (снабженным пружинной подвеской) так, чтобы весь вес вертикальной трассы на данном этаже приходился на пружинную подвеску.
- Открутить и медленно опустить гайки C1 и C2 (параллельно с обеих сторон), пока не появится зазор 1 ~ 2 мм между гайкой D и опорой пружинной подвески.
- Законтрить гайки C1 и C2 в данном положении.
- Ослабить гайку D для учета теплового расширения вертикальной трассы.

ОПОРА ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КРЕПЛЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНО ПЛОСКОСТИ НА РЕБРО

■ Данные опоры необходимо установить на горизонтальном участке фидера с интервалом 1,5 (или согласно параметрам монтажного участка)



Медь 630 А ~ 2500 А
Алюминий 400 ~ 1800 А
(SEHS-1)

Медь 3200 А ~ 5000 А
Алюминий 2000 ~ 3600 А
(SEHS-1)

Медь 6000 А ~ 6600 А
Алюминий 4000 ~ 5000 А
(SEHS-1)

* Не входит в объем поставки C&S

ОПОРА ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КРЕПЛЕНИЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ПЛОСКОСТИ

■ Данные опоры необходимо установить на горизонтальном участке фидера с интервалом 1,5 м (или согласно параметрам монтажного участка)

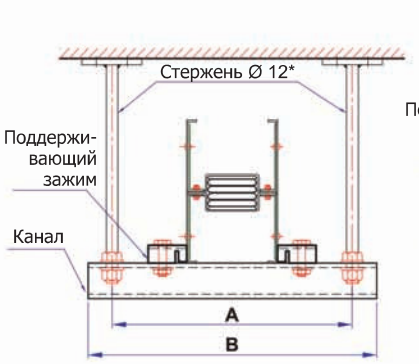


Рис. 1

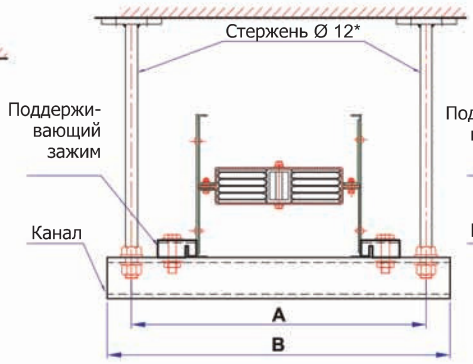


Рис. 2

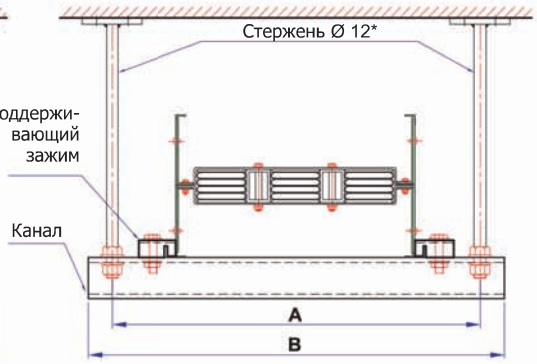


Рис. 3

* Не входит в объем поставки C&S

Номинальный ток	Стандартные размеры		Код	Рисунок
	A	B		
Медь 630 ~ 1250 А Алюминий 400 ~ 1000 А	250	300	SFHS-1	Рис.-1
Медь1600 ~ 2500 А Алюминий 1250 ~ 1800 А	400	450	SFHS-2	Рис.-1
Медь 3200 ~ 5000 А Алюминий 2000 ~ 3600 А	650	700	SFHS-3	Рис.-2
Медь 6000 ~ 6600 А Алюминий 4000 ~ 5000 А	850	900	SFHS-4	Рис.-3

КОРОБКА ОТВЕТВИТЕЛЬНАЯ

- Корпус ответвительной коробки изготовлен из оцинкованного железа с боковой навесной дверцей.
- Контакты коробки выполнены из посеребренной меди с запасными зажимами из пружинной стали для обеспечения равномерного давления и низкого сопротивления контактов.
- Для кабельных вводов-выводов предусмотрены сальниковые пластины на обеих сторонах и дне ответвительной коробки.
- Контакт заземления ответвительных коробок выполняется первым и разрывается последним.
- Ответвительные коробки подходят для блочных автоматических выключателей/выключателей с плавкими предохранителями с вращающейся рукояткой и блокировкой дверцы.
- Имеются ответвительные коробки с блокировкой от шинопровода для обеспечения «подключения» и «отключения» только в положении «Выкл».
- Посеребренные контакты имеют соответствующий экран/изоляцию.
- Ответвительные коробки до 400 А совместимы с шинопроводами всех номинальных параметров с точками ответвления 400 А.
- Ответвительные коробки от 500 до 800 А совместимы с шинопроводами всех номинальных параметров с точками ответвления 800 А.
- Ответвительные коробки можно устанавливать только на шинопроводах с исправленной полярностью, т.е. ENRYBE.

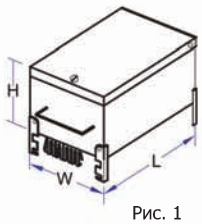


Рис. 1

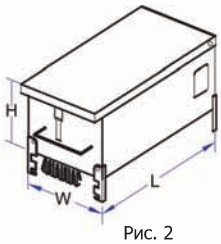


Рис. 2

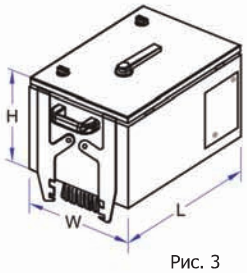


Рис. 3

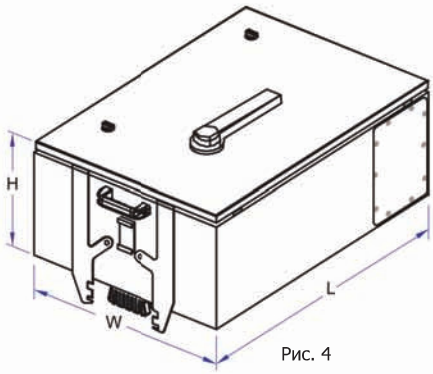


Рис. 4

Код изделия	PIB X-S-4B	PIB X-S-5B	*PIB X-A-4B	*PIB X-A-5B	PIB X-N-4B	PIB X-N-5B	PIB X-B-4B	PIB X-B-5B	PIB X-C-4B	PIB X-C-5B	PIB X-D-4B	PIB X-D-5B	PIB X-E-4B	PIB X-E-5B
Рисунок	Рисунок 1		Рисунок 2		Рисунок 3		Рисунок 4		Рисунок 4		Рисунок 4		Рисунок 4	
С МОДУЛЬНЫМ АВТОМАТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ/ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ	32 ~ 63 А	32 ~ 63 А	32 ~ 125 А	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	400	400	400	400	400	400
С 1 РАЗЪЕМОМ	32 А	32 А	63 А	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	400	400	400	400	400	400
С МОДУЛ. АВТОМ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
+ 1 РАЗЪЕМ	NA	NA	32 ~ 63 А	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	400	400	400	400	400	400
С БЛОЧНЫМ АВТОМАТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ	NA	NA	32 ~ 125 А	NA	160 ~ 200 А	250 ~ 400 А	500 ~ 630 А	800 А	400	400	400	400	400	400
С БЛОЧНЫМ АВТОМАТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ +R/H	NA	NA	NA	32 ~ 125 А	160 ~ 200 А	250 ~ 400 А	500 ~ 630 А	800 А	400	400	400	400	400	400
С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ С ПЛАВК. ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ	NA	NA	NA	32 ~ 125 А	160 ~ 200 А	315 ~ 400 А	500 ~ 630 А	800 А	400	400	400	400	400	400
КОНЕЧНЫЙ РАЗМЕР БЛОКА (Д x Ш x В)	240 x 180 x 100	240 x 204 x 100	380 x 180 x 124	380 x 204 x 124	430 x 300 x 170	430 X 300 X 250	600 X 400 X 250	800 x 400 X 250	240 x 180 x 100	400	400	400	400	400
РЕКОМЕНДОВ. РАЗМЕР КАБЕЛЯ (Алюминий)	25 Smm2	25 Smm2	70 Smm2	70 Smm2	70 Smm2	70 Smm2	150 Smm2	150 Smm2	2X150 Smm2	2X150 Smm2	2X300 Smm2	2X300 Smm2	2X400 Smm2	2X400 Smm2

* Имеется в наличии с разъединителем.

Ответвительная коробка с подкодом 4B применима для:
3 фазы + 50 % внутреннее заземление
3 фазы + 100 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление

Ответвительная коробка с подкодом 4B применима для:
3 фазы + 200 % нейтраль + 50 % внутреннее заземление
3 фазы + 100 % нейтраль + 100 % заземление с изоляцией + 50 % внутреннее заземление