

# Магистральный и распределительный шинопровод "Hercules"

## Описание системы

Магистральный и распределительный шинопровод "Hercules" применяется в качестве питающих линий в системах большой мощности с номинальным током от 630 до 6400 А с возможностью подключения потребителей на протяжении трассы. Конструктивно шинопровод представляет собой систему изолированных проводников, собранных в алюминиевом корпусе.

## Сфера применения

Магистральный и распределительный шинопровод используется в строительстве для обеспечения электрического соединения электротехнического оборудования (электромагниты, трансформаторы, генераторы и т. д.) в цепях переменного тока с напряжением до 1 кВ и номинальным током до 6400 А.

Система "Hercules" включает в себя полный набор необходимых элементов для сборки трассы любой сложности, с запатентованной возможностью изготовления прямых секций прямо на объекте, согласно инструкции компании ДКС. Магистральный и распределительный шинопровод "Hercules" производится на собственном заводе компании ДКС в Италии, где осуществляется тщательный контроль качества производимых товаров с соблюдением всех необходимых нормативов. Каждый элемент проходит полный комплекс испытаний после изготовления.



**Промышленные предприятия**

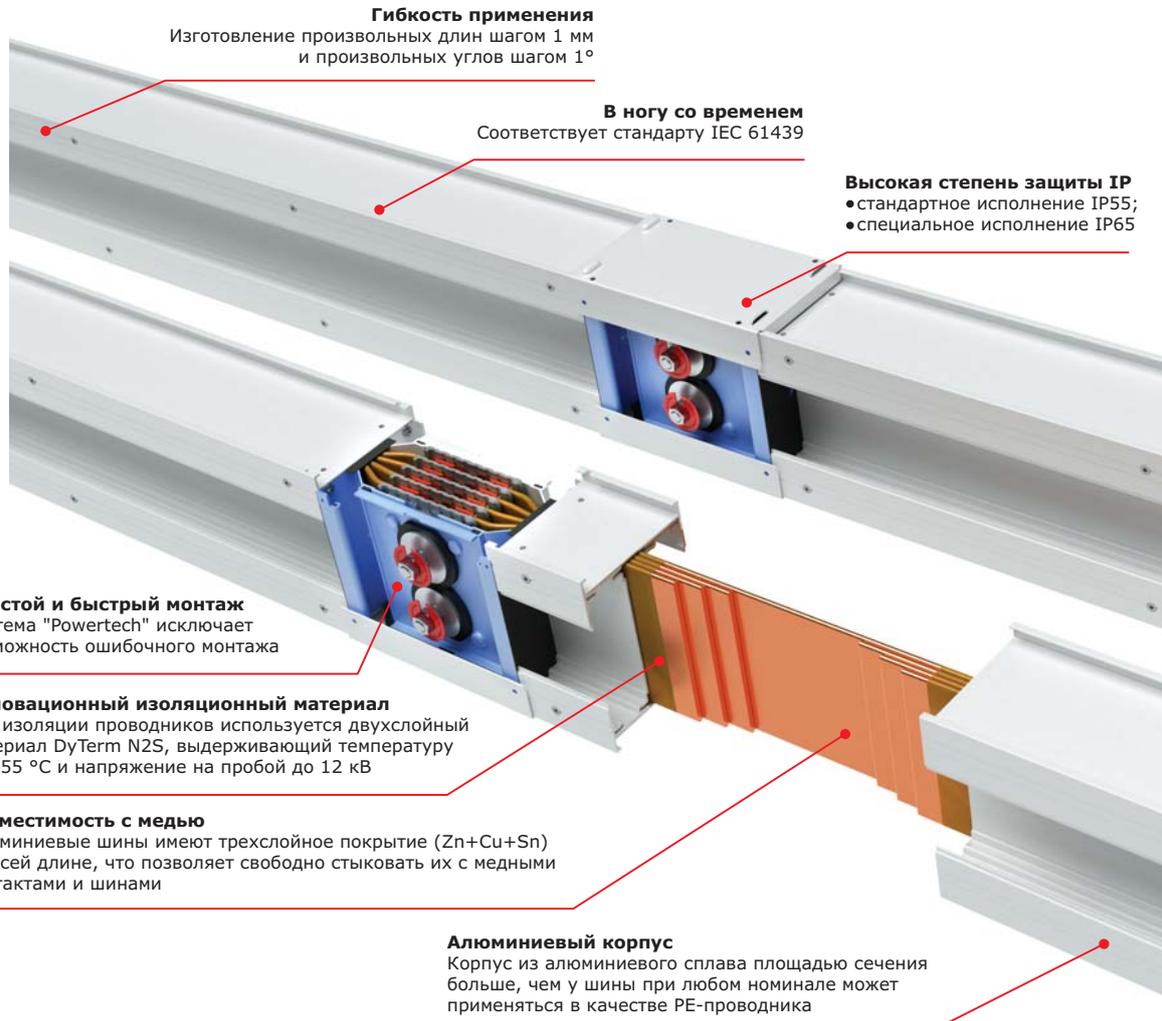


**Высотные здания**



**Трансформаторные подстанции**

## Преимущества



**Гибкость применения**

Изготовление произвольных длин шагом 1 мм и произвольных углов шагом 1°

**В ногу со временем**

Соответствует стандарту IEC 61439

**Высокая степень защиты IP**

- стандартное исполнение IP55;
- специальное исполнение IP65

**Простой и быстрый монтаж**

Система "Powertech" исключает возможность ошибочного монтажа

**Инновационный изоляционный материал**

Для изоляции проводников используется двухслойный материал DuTerm N2S, выдерживающий температуру до 155 °C и напряжение на пробой до 12 кВ

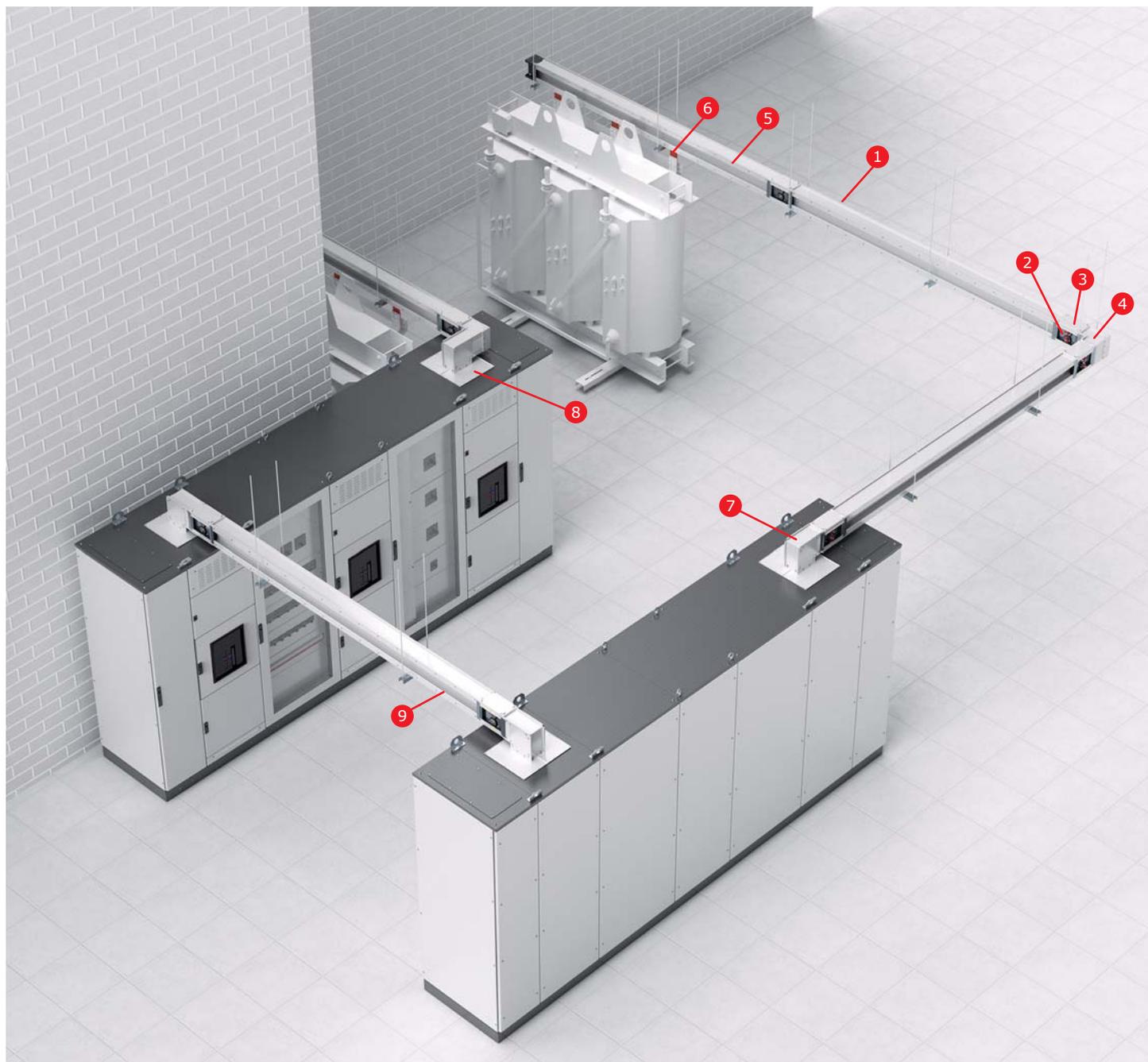
**Совместимость с медью**

Алюминиевые шины имеют трехслойное покрытие (Zn+Cu+Sn) по всей длине, что позволяет свободно стыковать их с медными контактами и шинами

**Алюминиевый корпус**

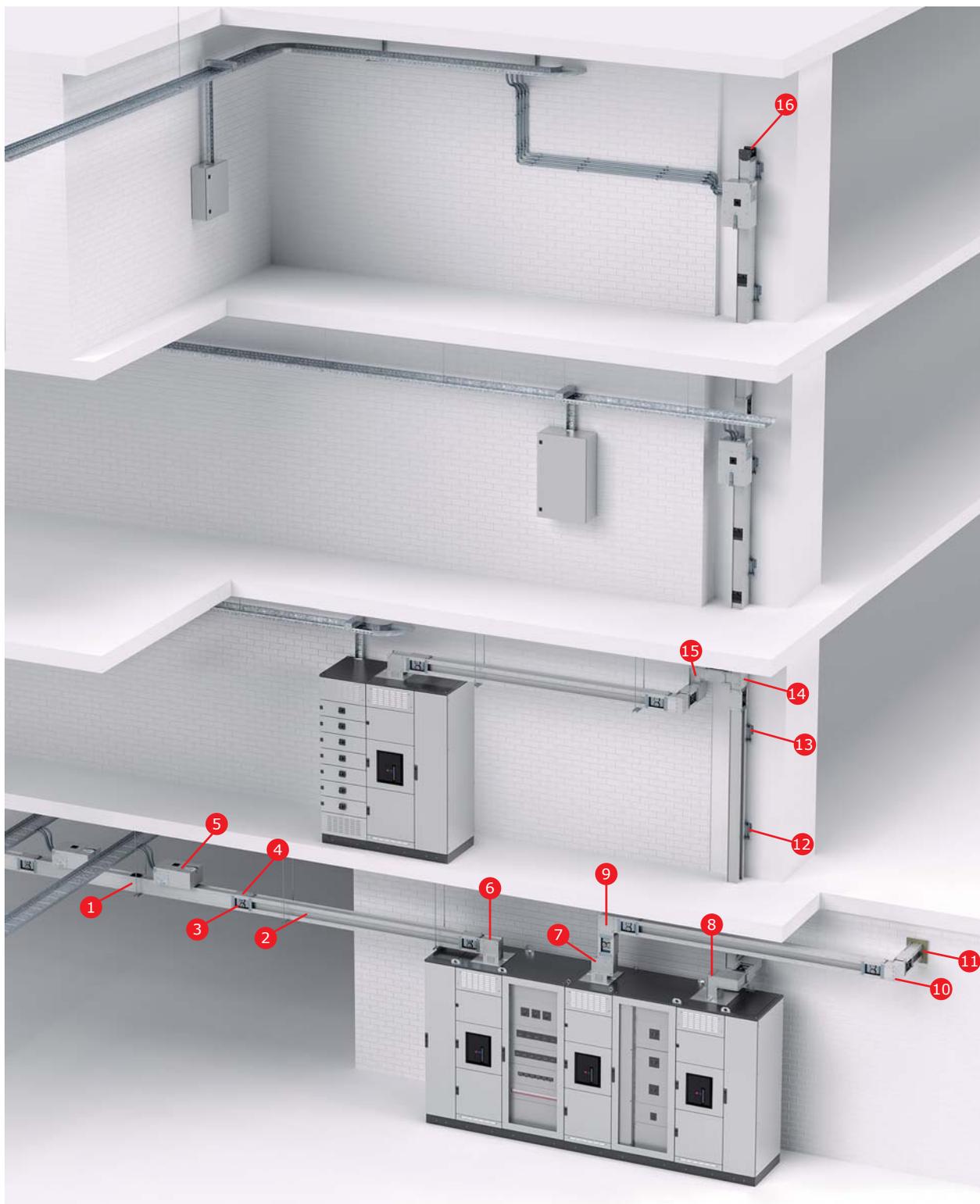
Корпус из алюминиевого сплава площадью сечения больше, чем у шины при любом номинале может применяться в качестве PE-проводника

Состав системы



- 1 Секция шинпровода прямая
- 2 Секция соединительная
- 3 Крышки соединения
- 4 Угол горизонтальный
- 5 Секция подключения к сухому трансформатору
- 6 Гибкие шины
- 7 Секция подключения к трансформатору/щиту с вертикальным углом
- 8 Секция подключения к трансформатору/щиту с вертикальным и горизонтальным углом
- 9 Секция транспозиции фаз

## Состав системы



- 1 Секция шинпровода прямая с точками отвода
- 2 Секция шинпровода прямая без точек отвода
- 3 Секция соединительная
- 4 Крышки соединения
- 5 Коробка отвода мощности
- 6 Секция подключения к трансформатору/щиту с вертикальным углом
- 7 Секция подключения к трансформатору/щиту с двойным вертикальным углом
- 8 Секция подключения к трансформатору/щиту с горизонтальным и вертикальным углами

- 9 Угол вертикальный
- 10 Угол горизонтальный
- 11 Огнестойкий проход
- 12 Фиксатор шинпровода для вертикальных трасс
- 13 Фиксатор шинпровода для вертикальных трасс с пружинами
- 14 Т-отвод
- 15 Горизонтальный и вертикальный углы
- 16 Заглушка

## Технические характеристики шинопроводов с медными проводниками

Характеристики		Значения										
Номинальный ток (40 °С) $I_n$ , А		800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6400	
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Номинальная частота, Гц		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Номинальный ток К.З. трехфазный (в течение 1 с) $I_{cw}$ , кА		50	50	61	80	90	98	100	120	120	120	
Пиковый ток К.З. трехфазный $I_{pk}$ , кА		110	110	134	185	204	256	220	264	264	264	
<b>Проводники</b>												
Активное сопротивление фазной шины при 20 °С $R_{20}$ , мОм/м		0,044	0,044	0,035	0,028	0,023	0,016	0,011	0,009	0,008	0,006	
Реактивное сопротивление фазной шины при 50 Гц, $X$ , мОм/м		0,020	0,020	0,017	0,015	0,010	0,060	0,050	0,050	0,040	0,030	
Полное сопротивление фазной шины $Z$ , мОм/м		0,049	0,049	0,043	0,032	0,022	0,016	0,012	0,011	0,010	0,008	
Активное сопротивление фазной шины при максимальной рабочей температуре $R_t$ , мОм/м		0,053	0,053	0,044	0,030	0,028	0,021	0,017	0,012	0,010	0,009	
Сечение фазной шины $S$ , мм <sup>2</sup>		345	345	460	575	920	1150	1380	1840	2300	2760	
Материал проводника		медь электролитическая ЕТР 99.9										
<b>Защитный проводник (корпус, кожух)</b>												
Материал проводника (корпуса, кожуха)		алюминиевый сплав AL 6060 покрашенный										
Сечение проводника $S$ , мм <sup>2</sup>		2034	2034	2172	2260	2515	2772	3192	4809	5121	5961	
Сечение проводника эквивалентное меди $S_{Cu}$ , мм <sup>2</sup>		1220	1220	1303	1356	1329	1663	1915	2885	3073	3577	
<b>Прочие характеристики</b>												
Сопротивление аварийного контура $R_0$ , мОм/м		0,031	0,031	0,042	0,028	0,029	0,027	0,018	0,014	0,010	0,009	
Реактивное сопротивление аварийного контура $X_0$ , мОм/м		0,070	0,070	0,110	0,109	0,107	0,080	0,055	0,060	0,041	0,035	
Полное сопротивление аварийного контура $Z_0$ , мОм/м		0,077	0,077	0,114	0,113	0,086	0,056	0,062	0,042	0,033	0,032	
Кoeffициент падения напряжения при распределенной нагрузке $K$ , (В/м/А)·10 <sup>-6</sup> $\Delta V = k \cdot L \cdot I_e \cdot 10^{-6}$ , К	$\cos\phi = 0,70$	44,45	45,68	37,14	27,43	23,13	49,78	41,18	38,15	30,76	23,98	
	$\cos\phi = 0,75$	45,83	46,97	38,27	28,04	23,89	47,95	39,64	36,39	29,37	23,00	
	$\cos\phi = 0,80$	47,06	48,09	39,27	28,55	24,57	45,67	37,71	34,25	27,68	21,80	
	$\cos\phi = 0,85$	48,08	48,99	40,10	28,89	25,14	42,78	35,28	31,61	25,58	20,29	
	$\cos\phi = 0,90$	48,80	49,56	40,66	29,01	25,57	38,97	32,09	28,19	22,87	18,32	
	$\cos\phi = 0,95$	48,95	49,49	40,75	28,70	25,71	33,46	27,47	23,37	19,02	15,50	
	$\cos\phi = 1,00$	45,85	45,85	38,06	25,95	24,22	18,17	14,71	10,38	8,65	7,79	
Вес погонный $P$ , кг/м	3P+N+PE	18,5	18,5	23,5	28,0	41,0	51,5	61,5	81,5	101,5	121,5	
	3P+N+PE+FE	23,1	23,1	29,4	35,0	51,5	64,6	76,9	101,9	126,9	151,9	
Размеры кожуха габаритные, мм	3P+N+PE	ширина	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0
		высота	97,0	97,0	117,0	137,0	197,0	237,0	277,0	362,5	442,5	522,5
	3P+N+PE+FE	ширина	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0
		высота	97,0	97,0	117,0	137,0	197,0	237,0	277,0	362,5	442,5	522,5
Цвет корпуса стандартный		серый RAL 7035										
Класс нагревостойкости изоляции (предельная температура при длительной работе)		F (155°C)*										
Степень защиты		IP55**										
Соответствие стандартам		ТР ТС 004/2011, ФЗ № 123-ФЗ, ГОСТ IEC 61439-1-2013, ГОСТ IEC 61439-6-2013										
Срок службы		25 лет										

\* Под заказ возможно изготовление системы шинопровода с изоляцией класса H (180 °С).

\*\* Под заказ возможно изготовление системы шинопровода со степенью защиты IP65.

## Технические характеристики шинопроводов с алюминиевыми проводниками

Характеристики		Значения										
Номинальный ток (40 °С) $I_n$ , А		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Номинальная частота, Гц		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Номинальный ток К.З. трехфазный (в течение 1 с) $I_{cw}$ , кА		35	35	53	56	80	90	100	120	120	120	
Пиковый ток К.З. трехфазный $I_{pk}$ , кА		77	77	116,6	123,2	176	198	220	264	264	264	
<b>Проводники</b>												
Активное сопротивление фазной шины при 20 °С $R_{20}$ , мОм/м		0,093	0,076	0,062	0,046	0,035	0,028	0,021	0,017	0,014	0,011	
Реактивное сопротивление фазной шины при 50 Гц, $X$ , мОм/м		0,048	0,023	0,018	0,016	0,012	0,010	0,008	0,007	0,006	0,004	
Полное сопротивление фазной шины $Z$ , мОм/м		0,113	0,084	0,071	0,046	0,040	0,031	0,025	0,020	0,014	0,012	
Активное сопротивление фазной шины при максимальной рабочей температуре $R_t$ , мОм/м		0,103	0,089	0,073	0,055	0,041	0,033	0,025	0,020	0,017	0,012	
Сечение фазной шины $S$ , мм <sup>2</sup>		345	345	460	575	920	1150	1380	1840	2300	2760	
Материал проводника		алюминиевый сплав AL 6060 луженый по всей длине										
<b>Защитный проводник (корпус, кожух)</b>												
Материал проводника (корпуса, кожуха)		алюминиевый сплав AL 6060 покрашенный										
Сечение проводника $S$ , мм <sup>2</sup>		2034	2034	2172	2260	2515	2772	3192	4809	5121	5961	
Сечение проводника эквивалентное меди $S_{Cu}$ , мм <sup>2</sup>		1220	1220	1303	1356	1329	1663	1915	2885	3073	3577	
<b>Прочие характеристики</b>												
Сопротивление аварийного контура $R_0$ , мОм/м		0,136	0,143	0,118	0,096	0,079	0,069	0,058	0,047	0,042	0,034	
Реактивное сопротивление аварийного контура $X_0$ , мОм/м		0,112	0,102	0,094	0,071	0,060	0,050	0,033	0,027	0,027	0,014	
Полное сопротивление аварийного контура $Z_0$ , мОм/м		0,271	0,237	0,220	0,192	0,154	0,138	0,104	0,083	0,076	0,064	
Кoeffициент падения напряжения при распределенной нагрузке $K$ , (В/м/А)·10 <sup>-6</sup> $\Delta V = k \cdot L \cdot I_e \cdot 10^{-6}$ , К	$\cos\varphi = 0,70$	92,02	67,89	55,56	42,75	32,33	26,33	20,01	16,48	14,45	9,95	
	$\cos\varphi = 0,75$	94,28	70,71	57,92	44,40	33,59	27,32	20,73	17,06	14,92	10,27	
	$\cos\varphi = 0,80$	96,19	73,37	60,13	45,93	34,76	28,23	21,39	17,58	15,35	10,56	
	$\cos\varphi = 0,85$	97,60	75,80	62,16	47,31	35,80	29,05	21,97	18,04	15,70	10,81	
	$\cos\varphi = 0,90$	98,28	77,88	63,92	48,44	36,67	29,71	22,43	18,40	15,97	10,98	
	$\cos\varphi = 0,95$	97,60	79,32	65,17	49,14	37,21	30,09	22,67	18,57	16,05	11,04	
	$\cos\varphi = 1,00$	89,10	77,09	63,47	47,28	35,83	28,86	21,63	17,65	15,12	10,38	
Вес погонный $P$ , кг/м	3P+N+PE	10,0	10,0	12,0	13,5	19,0	22,5	26,5	36,5	44,0	52,0	
	3P+N+PE+FE	12,5	12,5	15,0	16,9	23,8	28,1	33,1	45,6	55,0	65,0	
Размеры кожуха габаритные, мм	3P+N+PE	ширина	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0
		высота	97,0	97,0	117,0	137,0	197,0	237,0	277,0	362,5	442,5	522,5
	3P+N+PE+FE	ширина	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0
		высота	97,0	97,0	117,0	137,0	197,0	237,0	277,0	362,5	442,5	522,5
Цвет корпуса стандартный		серый RAL 7035										
Класс нагревостойкости изоляции (предельная температура при длительной работе)		F (155°C)*										
Степень защиты		IP55**										
Соответствие стандартам		ТР ТС 004/2011, ФЗ № 123-ФЗ, ГОСТ IEC 61439-1-2013, ГОСТ IEC 61439-6-2013										
Срок службы		25 лет										

\* Под заказ возможно изготовление системы шинопровода с изоляцией класса H (180 °С).

\*\* Под заказ возможно изготовление системы шинопровода со степенью защиты IP65.

## Система кодировки

**XX X XX X XXXX XX XXX**

- Индекс исполнения:**  
Комбинированное обозначение уникальных характеристик изделия (например, нестандартная длина прямой секции)
- Обозначение исполнения стандартных характеристик изделия**
- Комбинированное обозначение вида изделия** (см. приложение 1)
- Обозначение конфигурации полюсов** (см. приложение 2)
- Обозначение номинального тока изделия или высоты шины** (см. приложение 3)
- Материал токоведущей части**  
  - A** – алюминий;
  - C** – медь;
  - N** – аксессуар совместим с обоими материалами.
- Вид шинопровода**  
  - PT** – магистральный и распределительный;
  - LT** – осветительный.

## Примеры использования

**PTA25HEL1AA000**

- 000** – стандартное исполнение;
- AA** – стандартное исполнение;
- HEL1** – горизонтальный угол, тип 1;
- E** – 3P+N+Pe;
- 25** – номиналом 2500 А;
- A** – с алюминиевыми шинами;
- PT** – магистральный и распределительный шинопровод.

## Приложение 1. Комбинированное обозначение вида изделия

SEF1	прямой элемент стандартной длины 3000 мм
SEF2	прямой элемент произвольной длины 500–2999 мм
SP11	прямой элемент с 3 точками отвода 2950 мм
SP12	прямой элемент с 3 точками отвода, произвольные размеры
SP13	прямой элемент с 2 точками отвода, произвольные размеры
SP14	прямой элемент с 1 точками отвода, произвольные размеры
SP15	прямой элемент с 4 точками отвода, произвольные размеры
SP16	прямой элемент с 2 точками отвода 2400 мм
SP21	прямой элемент с 3+3 точками отвода 2950 мм
SP22	прямой элемент с 3+3 точками отвода, произвольные размеры
SP23	прямой элемент с 2+2 точками отвода, произвольные размеры
SP24	прямой элемент с 1+1 точками отвода, произвольные размеры
SP25	прямой элемент с 4+4 точками отвода, произвольные размеры
HEL1	горизонтальный угол, тип 1
HEL2	горизонтальный угол, тип 2
HEL3	горизонтальный угол, тип 1, произвольные размеры
HEL4	горизонтальный угол, тип 2, произвольные размеры
VEL1	вертикальный угол
VEL1	вертикальный угол, произвольные размеры
DHE1	Горизонтальная Z-образная секция, тип 1
DHE1	Горизонтальная Z-образная секция, тип 2
DVE1	Вертикальная Z-образная секция, тип 1
DVE2	Вертикальная Z-образная секция, тип 2
HVE1	горизонтальный+вертикальный угол, тип 1
HVE2	горизонтальный+вертикальный угол, тип 2
HVE3	горизонтальный+вертикальный угол, тип 3

**Продолжение приложения 1**

HVE4	горизонтальный+вертикальный угол, тип 4
HTE1	горизонтальный Т-отвод, тип 1
HTE2	горизонтальный Т-отвод, тип 2
HTE5	горизонтальный Т-отвод, тип 1, произвольные размеры
HTE6	горизонтальный Т-отвод, тип 2, произвольные размеры
VTE1	вертикальный Т-отвод
VTE5	вертикальный Т-отвод, произвольные размеры
TST1	секция подключения к трансформатору/щиту
TST2	секция подключения к трансформатору/щиту, произвольные размеры
HET1	TST с горизонтальным углом, тип 1
HET2	TST с горизонтальным углом, тип 2
HET3	TST с горизонтальным углом, тип 1, произвольные размеры
HET4	TST с горизонтальным углом, тип 2, произвольные размеры
VET1	TST с вертикальным углом, тип 1
VET2	TST с вертикальным углом, тип 2
VET3	TST с вертикальным углом, тип 1, произвольные размеры
VET4	TST с вертикальным углом, тип 2, произвольные размеры
DHT1	TST с двойным горизонтальным углом, тип 1
DHT2	TST с двойным горизонтальным углом, тип 2
DVT1	TST с двойным вертикальным углом, тип 1
DVT2	TST с двойным вертикальным углом, тип 2
HVT1	TST с вертикальным и горизонтальным углом, тип 1
HVT2	TST с вертикальным и горизонтальным углом, тип 2
HVT3	TST с вертикальным и горизонтальным углом, тип 3
HVT4	TST с вертикальным и горизонтальным углом, тип 4
VHT1	TST с горизонтальным и вертикальным углом, тип 1
VHT2	TST с горизонтальным и вертикальным углом, тип 2
VHT3	TST с горизонтальным и вертикальным углом, тип 3
VHT4	TST с горизонтальным и вертикальным углом, тип 4
TRP1	секция подключения к сухому трансформатору, тип 1
TRP2	секция подключения к сухому трансформатору, тип 2
HTP1	TRP с горизонтальным углом, тип 1
HTP2	TRP с горизонтальным углом, тип 2
HTP3	TRP с горизонтальным углом, тип 3
HTP4	TRP с горизонтальным углом, тип 4
VTP1	TRP с вертикальным углом, тип 1
VTP2	TRP с вертикальным углом, тип 2
VTP3	TRP с вертикальным углом, тип 3
VTP4	TRP с вертикальным углом, тип 4
FLXJA	набор гибких шин
FED1	кабельная секция
FED2	кабельная секция, произвольные размеры
FVR1	вертикальная кабельная секция, тип 1
FVR2	вертикальная кабельная секция, тип 2
FVR3	вертикальная кабельная секция, тип 1, произвольные размеры
FVR4	вертикальная кабельная секция, тип 2, произвольные размеры
SPT1	секция транспозиции фаз, тип 1
SPT2	секция транспозиции фаз, тип 2
SPT3	секция транспозиции фаз, тип 3, произвольные размеры
SPT4	секция транспозиции фаз, спец. исполнение

## Приложение 2. Обозначение конфигурации полюсов

E	3P+N
G	3P+N+Fe
I	3P+N+0,5Fe
Функцию Pe выполняет корпус шинпровода	

## Приложение 3. Обозначение номинального тока шинпровода или обозначение аксессуара

06	630 A
08	800 A
10	1000 A
13	1250 A
16	1600 A
20	2000 A
25	2500 A
32	3200 A
40	4000 A
50	5000 A
64	6400 A
90	аксессуары (для шины любой высоты)
91	шина высотой 60 мм
92	шина высотой 80 мм
93	шина высотой 100 мм
94	шина высотой 160 мм
95	шина высотой 200 мм
96	шина высотой 240 мм
97	шина высотой 2x160 мм
98	шина высотой 2x200 мм
99	шина высотой 2x240 мм

## Нормативно-техническая база по использованию магистральных шинпроводов ДКС\*

1. Чертежи терминалов для ввода в шкаф
2. Динамические блоки шинпроводов Hercules
3. Инструкция по монтажу магистрального и распределительного шинпровода Hercules
4. Инструкция по применению и эксплуатации магистрального и распределительного шинпровода Hercules
5. Инструкция по монтажу огнестойких проходов магистральных и распределительных шинпроводов Hercules
6. Сертификаты.

\* По вопросу получения нормативно-технических документов обращайтесь в региональные представительства ДКС или можете скачать на сайте ДКС