

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ ПЧВМ

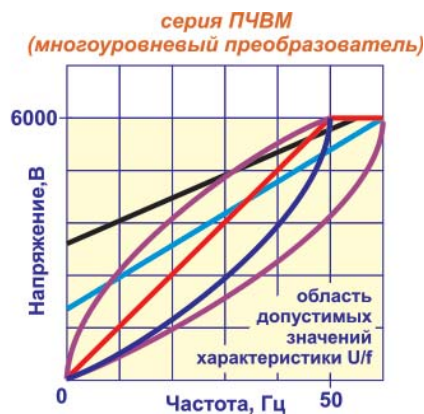
Преобразователи частоты серии ПЧВМ построены по новейшей схеме многоуровневого преобразования энергии. Конструкция преобразователя частоты серии ПЧВМ использует группу низковольтных ячеек, питаемых от гальванически развязанных источников переменного трехфазного напряжения. Каждая ячейка представляет собой однофазный низковольтный преобразователь частоты. Высокое выходное напряжение получается в результате сложения выходных напряжений ячеек. Использование в конструкции хорошо зарекомендовавших себя диодно-тиристорных и IGBT модулей 17 класса позволило добиться высокой надежности и превосходных массо-габаритных показателей преобразователя.



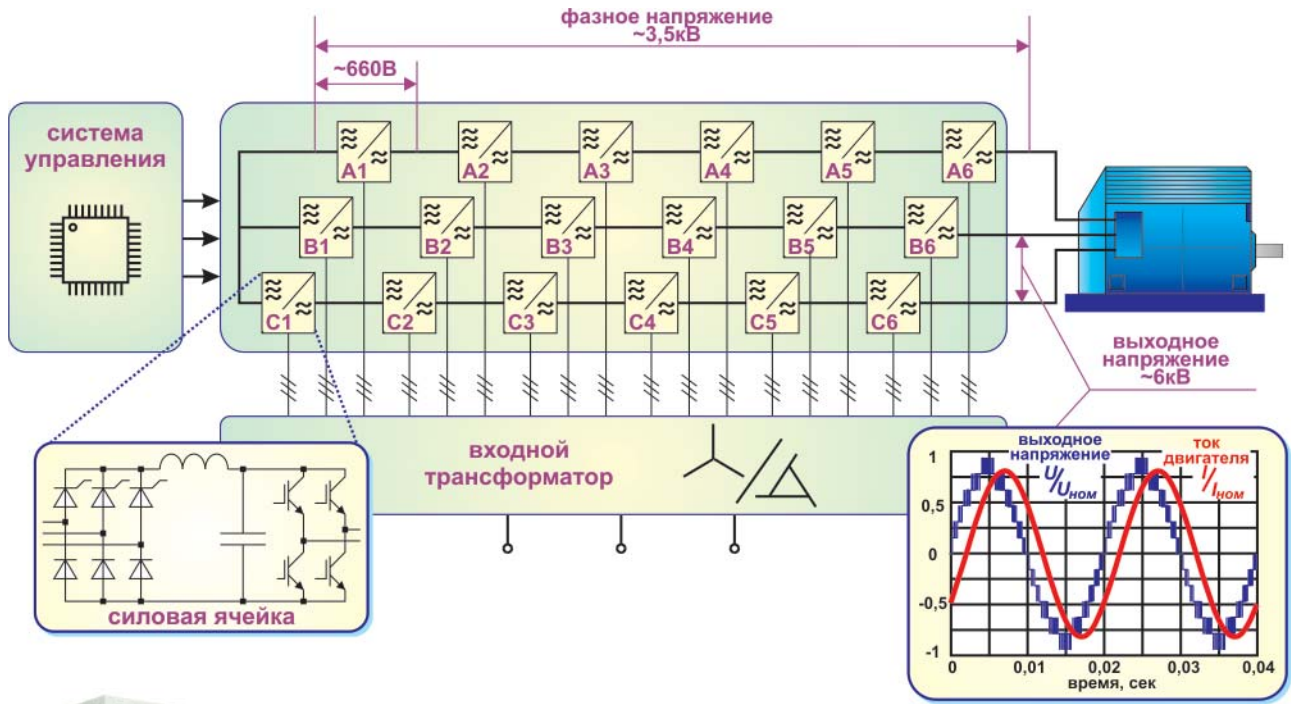
### ПРЕИМУЩЕСТВА

Серия преобразователей частоты ПЧВМ по сравнению с серией ПЧВН обеспечивает ряд существенных преимуществ:

- высокий коэффициент полезного действия
- использование сухого многообмоточного трансформатора с фазовращением позволяет получить эквивалентную 18-пульсную схему выпрямления по отношению к питающей сети, что гарантирует высокий коэффициент мощности и минимальный уровень гармонических составляющих потребляемого из сети тока
- высокий коэффициент мощности по отношению к питающей сети позволяющий использовать в качестве источника энергии автономные генераторы, не создавая избыточного запаса по реактивной мощности источника!
- минимальный уровень гармонических составляющих выходного тока и напряжения без использования синусных фильтров позволяет значительно уменьшить потери в электроприводе и не накладывает ограничения на длину кабеля подключения
- задание произвольного закона  $U/f$  обеспечивает возможность создания высоких пусковых моментов
- сохранение работоспособности привода при глубоких провалах напряжения питающей сети
- возможность «подхвата» – автоматического повторного безударного включения преобразователя на вращающийся двигатель
- возможность торможения двигателя постоянным током



**Области допустимых значений характеристики  $U/f$**



### СОСТАВ

В состав преобразователя частоты серии ПЧВМ входят:

- входной сухой многообмоточный трансформатор;
- многоуровневый высоковольтный преобразователь частоты;
- шкаф управления и защиты;
- пульт дистанционного управления.

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

**ПЧВМ-ТТ ПТ- xxx -xxxx- 50 - xxx**

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150  
 - УХЛ4  
 - У1

Значение номинальной выходной частоты

Значение номинального входного (выходного) напряжения, В:

3000 – номинальное напряжение 3 кВ

6000 – номинальное напряжение 6 кВ

10000 – номинальное напряжение 10 кВ

Номинальное значение выходного тока, А

Вид силовых приборов схемы: Т – транзисторы

Способ охлаждения: П – принудительное воздушное

Род тока на выходе: Т – трехфазный

Род тока на входе: Т – трехфазный

Преобразователь частоты высоковольтный многоуровневый

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрические	Входное напряжение преобразователя	3 кВ (6 кВ, 10 кВ) ± 10%, 50Гц																
	Число фаз напряжения на входе и выходе	3																
	Напряжение питания собственных нужд	380 В <sup>+10%</sup> / <sub>-15%</sub> 50Гц, глухозаземленная нейтраль																
	Диапазон изменения частоты выходного напряжения	от 0,1 до 65 Гц																
	Диапазон изменения напряжения на выходе	от 50В до 6 кВ (3 кВ, 10 кВ)																
	Номинальная выходная активная мощность (мощность двигателя), кВт	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	3550	4000	4500	5000	5600	
	Номинальный выходной ток, А	3 кВ	61	77	125	155	195	245	300	385	480	600	760	855	—	—	—	—
		6 кВ	30	37	60	85	95	120	150	190	240	300	375	425	475	540	600	675
		10 кВ	19	24	37	47	60	75	90	115	145	180	230	255	290	325	360	405
	Коэффициент мощности преобразователя на входе	не менее 0,95																
КПД преобразователя в номинальном режиме	не менее 0,98																	
Перегрузочная способность	110% номинального тока при продолжительности нагрузки 300 с и времени усреднения 10 минут																	
Входы и выходы	Интерфейс связи (протоколы передачи данных)	RS-485 (ModBus ASCII/RTU) CAN, Ethernet – по заказу																
	Аналоговые входы	2 входа 0...20мА с индивидуальной гальванической развязкой																
	Аналоговые выходы	3 программируемых аналоговых выхода (4...20мА) с индивидуальной гальванической развязкой																
	Дискретные входы	8 программируемых входов с групповой гальванической развязкой																
	Дискретные выходы	4																
Конструктивные	Тип охлаждения	принудительное воздушное																
	Степени защиты оболочки	IP20 – стандарт, IP21, IP23, IP31, IP54 – по заказу																
	Климатические условия для исполнения УХЛ4	<u>при эксплуатации:</u> температура от 0 до +40°C; относительная влажность 90% при 20°C (без конденсации влаги) <u>при транспортировке:</u> температура от -40 до +50°C																
Показатели надежности	Средняя наработка на отказ	не менее 20000 часов																
	Средний ресурс	не менее 50000 часов																
	Среднее время восстановления работоспособного состояния	3 часа																
	Срок службы	8 лет																
	Гарантийный срок эксплуатации	2 года со дня ввода в эксплуатацию																

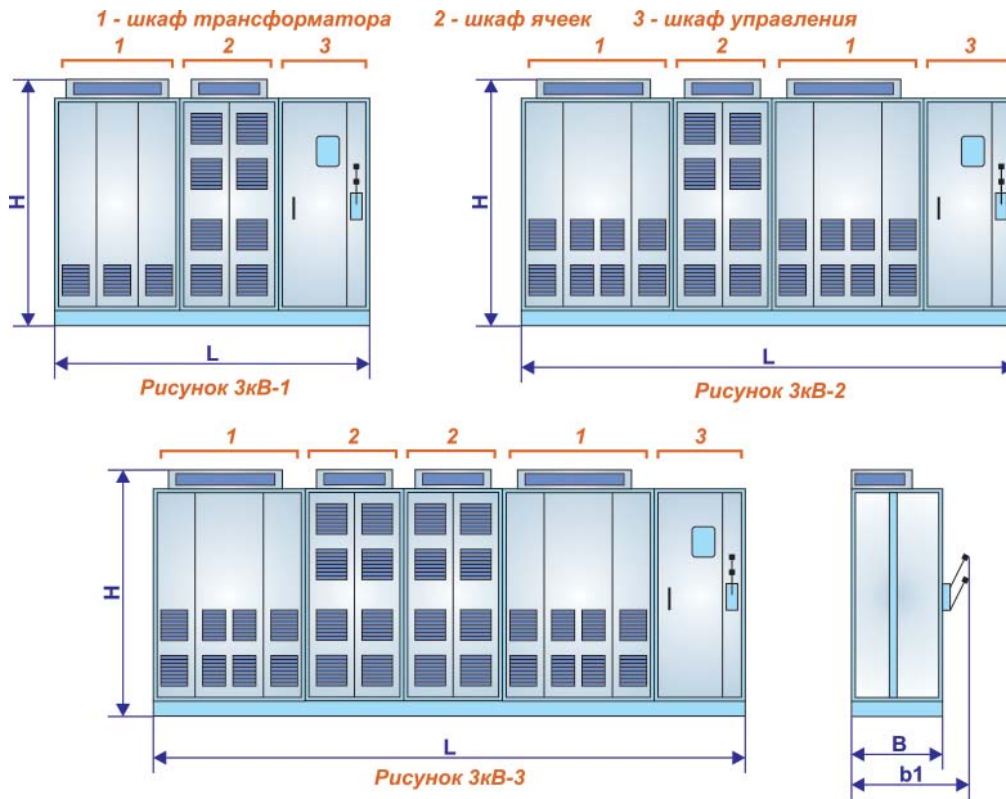
## КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно преобразователи частоты серии ПЧВМ выполнены в виде функционально связанных напольных шкафов двухстороннего обслуживания, со степенью защиты оболочки IP20.

Преобразователи частоты серии ПЧВМ имеют климатическое исполнение УХЛ4 (для установки в отапливаемых помещениях). По согласованию с заказчиком возможно изготовление изотермического модуля со встроенными системами освещения и автоматического поддержания температуры (для обеспечения климатического исполнения У1).

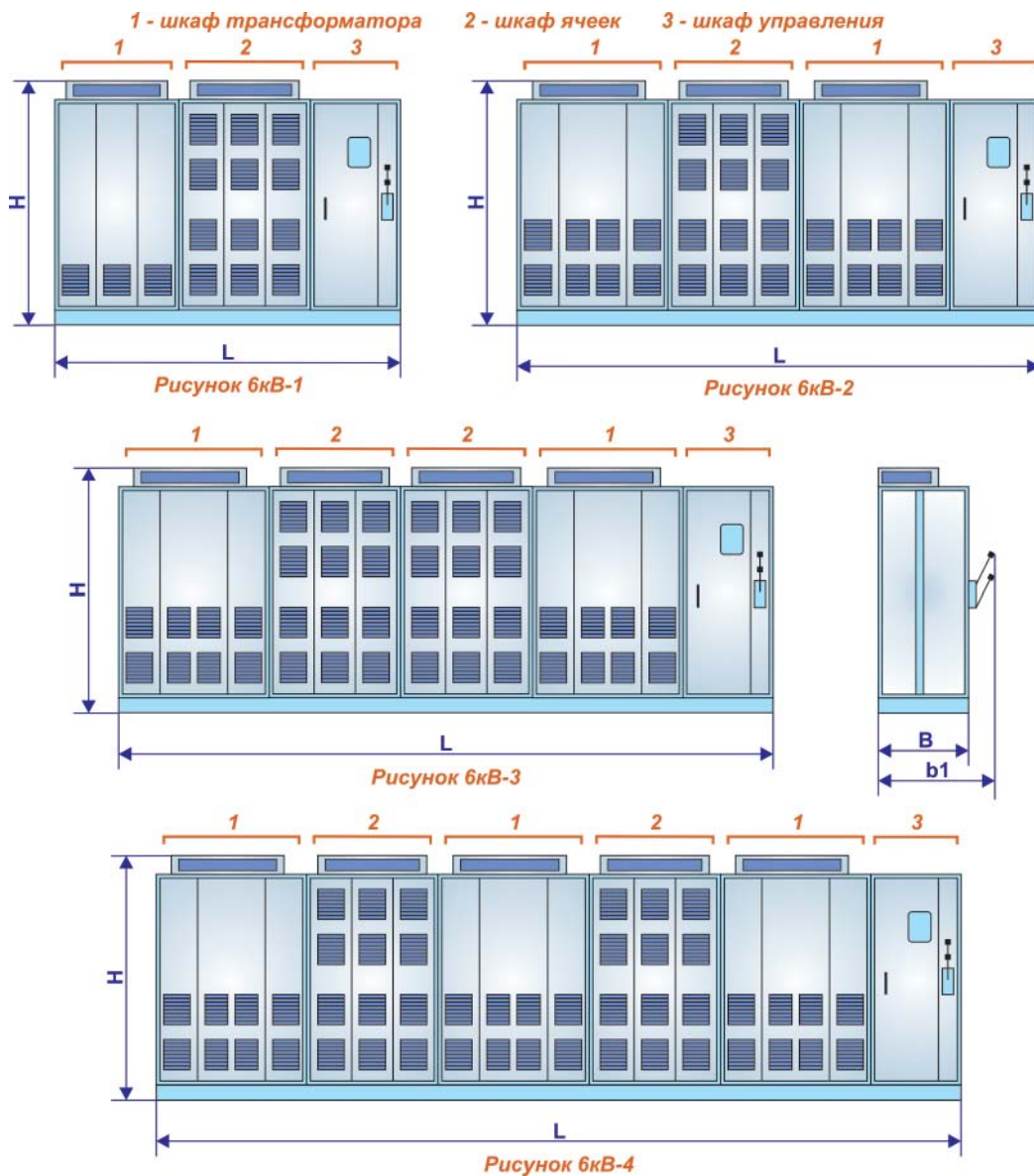
## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ СЕРИИ ПЧВМ (3 кВ)

Номинальная выходная активная мощность (мощность двигателя)	Длина L, мм	Высота Н, мм	Глубина В, мм	Глубина b1, мм	Масса, кг, не более	Внешний вид	
250 кВт	3580	2400	1200	1500	3400	Рисунок 3 кВ-1	
315 кВт					3500		
500 кВт					3900		
630 кВт					4500		
800 кВт	4350	2550	1300	1600	5200		
1000 кВт					5500		
1250 кВт					5800		
1600 кВт					7200		
2000 кВт	6900	2550	1450	1750	10000		Рисунок 3 кВ-2
2500 кВт					10600		
3150 кВт	7900	2550	1450	1750	14000	Рисунок 3 кВ-3	
3550 кВт					15000		



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ СЕРИИ ПЧВМ (6 кВ)

Номинальная выходная активная мощность (мощность двигателя)	Длина L, мм	Высота H, мм	Глубина B, мм	Глубина b1, мм	Масса, кг, не более	Внешний вид
250 кВт	4180	2400	1200	1500	3700	Рисунок 6 кВ-1
315 кВт					3700	
500 кВт					4000	
630 кВт					4500	
800 кВт	4950	2550	1300	1600	4900	
1000 кВт					5400	
1250 кВт					6100	
1600 кВт					7200	
2000 кВт	7500	2550	1450	1750	10600	Рисунок 6 кВ-2
2500 кВт					10900	
3150 кВт	9100	2550	1450	1750	12800	Рисунок 6 кВ-3
3550 кВт					13900	
4000 кВт	11250	2650	1650	1850	17300	Рисунок 6 кВ-4
4500 кВт					19000	
5000 кВт					20100	
5600 кВт					21700	



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ СЕРИИ ПЧВМ (10 кВ)

Номинальная выходная активная мощность (мощность двигателя)	Длина L, мм	Высота H, мм	Глубина B, мм	Глубина b1, мм	Масса, кг, не более	Внешний вид	
250 кВт	4780	2400	1200	1500	4000	Рисунок 10 кВ-1	
315 кВт					4100		
500 кВт					4400		
630 кВт					4900		
800 кВт	5550	2550	1300	1600	5100		
1000 кВт					5400		
1250 кВт					5800		
1600 кВт					7200		
2000 кВт	8100				10100		Рисунок 10 кВ-2
2500 кВт					10300		
3150 кВт	10300	2550	1450	1750	15600	Рисунок 10 кВ-3	
3550 кВт					16700		
4000 кВт	12450				19500	Рисунок 10 кВ-4	
4500 кВт					21100		
5000 кВт	14550	2650	1650	1850	22700		
5600 кВт					24300		

