

**VEDADRIVE**

Обзор продукции

# Преобразователи частоты VEDADRIVE 315–25000 кВА



[www.drives.ru/VEDADRIVE](http://www.drives.ru/VEDADRIVE)

# Преобразователи частоты **VEDADRIVE**

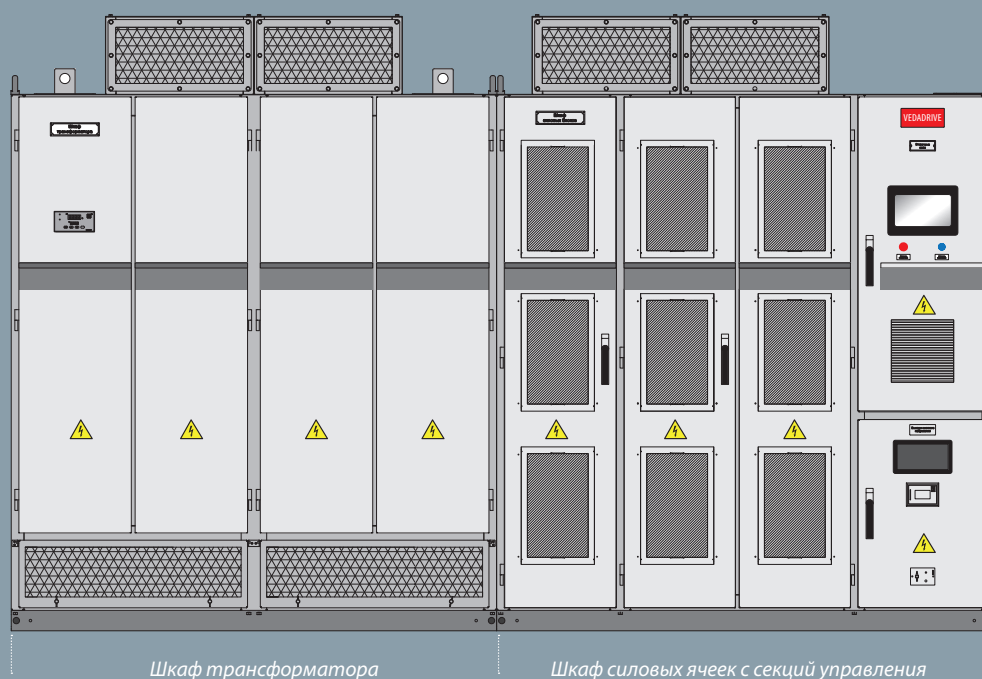
Преобразователи частоты VEDADRIVE предназначены для управления асинхронными и синхронными двигателями среднего напряжения (6–11 кВ). В преобразователях частоты VEDADRIVE применяется топология последовательного подключения силовых ячеек. Данная топология позволяет гибко конфигурировать величину напряжения в фазе, за счёт изменения количества последовательно подключаемых силовых ячеек. Метод векторного управления напряжением с широтно-импульсным модулированием выходного сигнала обеспечивает высокую точность и быструю реакцию системы регулирования.

В числе прочих возможностей преобразователей частоты VEDADRIVE: КПД свыше 96% с учетом трансформатора,

русскоязычная панель управления, простая в обслуживании компоновка, широкий диапазон входного напряжения, автоматическая регулировка напряжения для защиты изоляции от воздействия перенапряжений, высокий крутящий момент на низких частотах, функции подхвата на лету и компенсации потери мощности, опциональный ручной или автоматический байпас для обеспечения бесперебойной работы, низкий уровень гармоник и высокий коэффициент мощности.

Преобразователи частоты VEDADRIVE не требуют дополнительного входного фильтра, что значительно снижает инвестиционные расходы. Благодаря высокому коэффициенту мощности преобразователя частоты не требуется использовать устройства компенсации реактивной мощности.

## Конструкция



Шкаф трансформатора

Шкаф силовых ячеек с секцией управления

### Шкаф трансформатора

#### Изолированный трансформатор:

группа вторичных обмоток обеспечивает независимое питание силовых ячеек с фазным смещением.

Такая схема позволяет эффективно снизить помехи, которые идут в питающую сеть от преобразователя частоты.

### Шкаф силовых ячеек

**Силовые ячейки:** взаимозаменяемая и простая в обслуживании модульная конструкция. Секция состоит из 15–27 силовых ячеек.

Трансформатор обеспечивает гальванически развязанное питание силовых ячеек, оснащенных многопульсными диодными выпрямителями:

- 6 кВ: 30-пульсный
- 6,6 кВ: 36-пульсный
- 10 и 11 кВ: 54-пульсный

Данная схема позволяет эффективно снижать уровень гармонических искажений по сравнению с 6-пульсной схемой выпрямления.

Чем выше пульсность преобразователя частоты, тем ниже уровень генерируемых им помех в питающую сеть.

В преобразователях частоты VEDADRIVE используются последовательно соединенные силовые ячейки и метод сложения напряжений: технология многоуровневого каскадирования силовых ячеек, позволяет получать на выходе напряжение по форме близкое к идеальной синусоиде.

#### Преимущества технологии:

- Прямое управление синхронным или асинхронным двигателем
- Не требуется занижать выходные характеристики двигателя

- Отсутствие повышенного износа изоляции двигателя и кабелей
- Отсутствие пульсаций крутящего момента, что увеличивает срок службы двигателей и механизмов

### Секция управления

**Контроллер управления:** изменение вектора напряжения при помощи ШИМ; измерение сигналов и управление силовыми ячейками посредством гальванически изолированной оптоволоконной связи.

### Панель управления

Сенсорная панель управления с русскоязычным интерфейсом, позволяющая осуществлять настройку и контроль параметров в процессе эксплуатации.

# Типовой код и основные конфигурации

Типовой код частотного преобразователя состоит из 35 символов

Пример:

**VD-P800KU1F530ASX077AXAXXBXCXDXXX**

Преобразователь частоты с номинальным напряжением 6 кВ и номинальным током инверторной ячейки 77 А (полная мощность 800 кВА) подходит для работы с двигателем с номинальным напряжением 6 кВ, мощностью 630 кВт и номинальным током не более 77 А. Перед заказом убедитесь, что номинальное напряжение и ток двигателя соответствуют выходным характеристикам преобразователя частоты VEDADRIVE.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]
VD-														

[1] Номинальная полная мощность ПЧ (символ 4-8) *	
P315K	315 кВА, 6 кВ-250 кВт
P350K	350 кВА, 6,6 кВ-280 кВт
P400K	400 кВА, 6 кВ-315 кВт
P450K	450 кВА, 6,6 кВ-365 кВт
P500K	500 кВА, 6 кВ-400 кВт
P500K	500 кВА, 10 кВ-400 кВт
P550K	550 кВА, 6,6 кВ-440 кВт
P590K	590 кВА, 11 кВ-470 кВт
P630K	630 кВА, 6 кВ-500 кВт
P630K	630 кВА, 10 кВ-500 кВт
P700K	700 кВА, 6,6 кВ-550 кВт
P760K	760 кВА, 11 кВ-610 кВт
P800K	800 кВА, 6 кВ-630 кВт
P800K	800 кВА, 10 кВ-630 кВт
P880K	880 кВА, 6,6 кВ-700 кВт
P920K	920 кВА, 11 кВ-730 кВт
P1000	1000 кВА, 6 кВ-800 кВт
P1000	1000 кВА, 10 кВ-800 кВт
P1100	1100 кВА, 6,6 кВ-880 кВт
P1200	1200 кВА, 11 кВ-930 кВт
P1250	1250 кВА, 6 кВ-1000 кВт
P1250	1250 кВА, 10 кВ-1000 кВт
P1500	1500 кВА, 6,6 кВ-1200 кВт
P1500	1500 кВА, 11 кВ-1200 кВт
P1600	1600 кВА, 6 кВ-1250 кВт
P1600	1600 кВА, 10 кВ-1250 кВт
P1800	1800 кВА, 6 кВ-1400 кВт
P1800	1800 кВА, 6,6 кВ-1400 кВт
P1800	1800 кВА, 10 кВ-1400 кВт
P1800	1800 кВА, 11 кВ-1460 кВт
P2000	2000 кВА, 6 кВ-1600 кВт
P2000	2000 кВА, 6,6 кВ-1600 кВт
P2000	2000 кВА, 10 кВ-1600 кВт
P2000	2000 кВА, 11 кВ-1590 кВт
P2200	2200 кВА, 6,6 кВ-1800 кВт
P2200	2200 кВА, 11 кВ-1760 кВт
P2250	2250 кВА, 6 кВ-1800 кВт
P2250	2250 кВА, 10 кВ-1800 кВт
P2500	2500 кВА, 6 кВ-2000 кВт
P2500	2500 кВА, 6,6 кВ-2000 кВт
P2500	2500 кВА, 10 кВ-2000 кВт
P2500	2500 кВА, 11 кВ-1980 кВт
P2750	2750 кВА, 10 кВ-2200 кВт

P2800	2800 кВА, 6,6 кВ-2250 кВт
P2900	2900 кВА, 11 кВ-2350 кВт
P3000	3000 кВА, 11 кВ-2440 кВт
P3150	3150 кВА, 6 кВ-2500 кВт
P3150	3150 кВА, 10 кВ-2500 кВт
P3500	3500 кВА, 6,6 кВ-2800 кВт
P3700	3700 кВА, 11 кВ-2950 кВт
P4000	4000 кВА, 6 кВ-3200 кВт
P4000	4000 кВА, 10 кВ-3200 кВт
P4500	4500 кВА, 6,6 кВ-3600 кВт
P4600	4600 кВА, 11 кВ-3700 кВт
P5000	5000 кВА, 6 кВ-4000 кВт
P5000	5000 кВА, 10 кВ-4000 кВт
P5625	5625 кВА, 6 кВ-4500 кВт
P5700	5700 кВА, 6,6 кВ-4550 кВт
P5800	5800 кВА, 11 кВ-4625 кВт
P6250	6250 кВА, 6 кВ-5000 кВт
P6250	6250 кВА, 10 кВ-5000 кВт
P6850	6850 кВА, 6,6 кВ-5500 кВт
P6875	6875 кВА, 6 кВ-5500 кВт
P6900	6900 кВА, 11 кВ-5550 кВт
P7500	7500 кВА, 6 кВ-6050 кВт
P7800	7800 кВА, 6,6 кВ-6200 кВт
P7875	7875 кВА, 6 кВ-6300 кВт
P7875	7875 кВА, 10 кВ-6300 кВт
P8700	8700 кВА, 6,6 кВ-6950 кВт
P8800	8800 кВА, 11 кВ-7050 кВт
P10M0	10000 кВА, 10 кВ-8000 кВт
P11M0	11000 кВА, 11 кВ-8840 кВт
P12M5	12500 кВА, 10 кВ-10000 кВт
P14M5	14500 кВА, 11 кВ-11600 кВт
P14M5	14500 кВА, 11 кВ-11600 кВт

[2] Номинальное напряжение питания ПЧ (символ 9-10)	
U1	6 кВ
U2	6,6 кВ
U3	10 кВ
U4	11 кВ
U5	1,45 кВ
U6	2,2 кВ

[3] Номинальная частота питающей сети (символ 11-12)	
F5	50 Гц
F6	60 Гц

[4] Степень защиты от пыли и влаги (символ 13-14)	
30	IP30
31	IP31
41	IP41
42	IP42
54	IP54

[5] Тип управляемого двигателя (символ 15)	
A	Асинхронный двигатель
S	Синхронный двигатель

[6] Режим управления двигателем (символ 16)	
S	Скалярное управление
V	Векторное управление

[7] Силовая опция торможения (символ 17)	
X	Без опции торможения
B	Тормозной транзистор
R	Рекуператор энергии

[8] Номинальный ток силовой ячейки (символ 18-20)	
031-900	31-900 А

[9] Тип охлаждения (символ 21)	
A	Воздушное охлаждение
L	Жидкостное охлаждение

[10] Функция автоматического байпаса инверторной ячейки (символ 22)	
X	Без байпаса ячейки
C	С байпасом ячейки

[11] Дополнительная опция А (символ 23-25). Символ 25 - количество двигателей	
AXX	Без опции А
A1X	Автоматический байпас ПЧ
A2X	Ручной байпас ПЧ
A3X	Система «мульти-старт»
A4X	Зарезервировано
A5X	Зарезервировано
A6X	Зарезервировано
A7X	Зарезервировано

A8X	Зарезервировано
A9X	Зарезервировано

[12] Дополнительная опция В (символ 26-27)	
BX	Без опции В
B1	Подключение энкодера
B2	Ethernet IP
B3	Profibus DP
B4	Modbus TCP/IP
B5	Зарезервировано
B6	Зарезервировано
B7	Зарезервировано
B8	Зарезервировано
B9	Зарезервировано

[13] Дополнительная опция С (символ 28-29)	
CX	Без опции С
C1	Трансформатор 10-6 кВ
C2	Трансформатор 10-6,6 кВ
C3	Трансформатор 6-10 кВ
C4	Трансформатор 6,6-10 кВ
C5	Зарезервировано
C6	Зарезервировано
C7	Зарезервировано
C8	Зарезервировано
C9	Зарезервировано

[14] Дополнительная опция D (символ 30-31)	
DX	Без опции D
D1	Управление возбудителем СД
D2	Зарезервировано
D3	Зарезервировано
D4	Зарезервировано
D5	Зарезервировано
D6	Зарезервировано
D7	Зарезервировано
D8	Зарезервировано
D9	Зарезервировано

[15] Дополнительная опция Е (символ 32-33)	
1X	Кабельный ввод снизу
2X	Кабельный ввод сверху
X1	Кабельный вывод снизу
X2	Кабельный вывод сверху

\* Мощность свыше 14500 кВт производится по индивидуальному заказу.

# Технические данные

Параметр	Значение
Номинальная мощность	315 – 25000 кВА
Номинальное напряжение*	6 кВ; 6,6 кВ; 10 кВ; 11 кВ (±15%)
Номинальная частота	50/60 Гц (±10%)
Метод модуляции	синусоидальная ШИМ / векторная ШИМ
Напряжение управления	~ 1x110-220 В и ~3x380 В (+-15%)
Входной коэффициент мощности	не менее 0,96
КПД	не менее 0,96
Диапазон частот на выходе	0 – 120 Гц
Разрешение по частоте	0,01 Гц / 0,002 Гц
Мгновенная токовая отсечка	при 200% номинального тока
Ограничитель тока	10 – 150% номинального тока
Аналоговые входы	2 канала 4-20 мА
Аналоговые выходы	4 канала 4-20 мА
Релейные выходы	~250 В, 5 А / =30 В, 3 А
Протоколы связи	интерфейс RS-485, Modbus RTU – стандартно, Profibus DP, DeviceNet, Ethernet IP, Modbus TCP/IP – опции
Время разгона и торможения	5 – 1600 с (зависит от нагрузки)
Цифровые входы/выходы	12 входов / 13 выходов (возможно увеличение)
Рабочая температура	-5 ... +45 °С
Температура хранения/транспортировки	-40 ... +70 °С
Системы охлаждения	воздушное и жидкостное охлаждение
Влажность воздуха	не более 95%, без выпадения конденсата
Высота над уровнем моря	не более 1000 м, понижение характеристик при превышении: -1% на каждые 100 м
Уровень запыленности	не более 6,5 мг/дм <sup>3</sup> , пыль должна быть непроводящей и не вызывающей коррозию
Степень защиты	IP30, IP31, IP41, IP42 и IP54 (контейнерное исполнение)
Покрывание печатных плат	стандартно, класс 3С2

\* По запросу могут быть изготовлены специальные исполнения преобразователей частоты VEDADRIVE с номинальными напряжениями, отличающимися от указанного ряда.

## Внимание

При выборе преобразователя частоты VEDADRIVE для специфических условий работы, характеристик двигателя или нагрузки, помимо номинальной мощности и тока двигателя необходимо предусматривать возможную перегрузку.

Например:

- для применений с большими пульсациями крутящего момента, такими как компрессор, вибрационная машина, миксер, номинальный ток преобразователя частоты должен быть выше максимального номинального тока двигателя;
- для работы с вентиляторами или маслососами со значительными пусковыми токами, номинальный ток преобразователя частоты должен быть выше максимального номинального тока двигателя;
- для работы с несколькими параллельно подключенными электродвигателями, номинальный ток преобразователя частоты должен быть выше суммарного номинального тока всех двигателей;
- в сложных условиях окружающей среды, таких как повышенная температура или высота над уровнем моря (более 1000 м), преобразователи частоты будут работать со снижением выходных характеристик — это необходимо учитывать при выборе их номинального тока.

Преобразователи частоты не предназначены для размещения во взрывоопасных зонах.

Для подбора преобразователя частоты VEDADRIVE пользуйтесь опросным листом и обращайтесь в компанию ООО «Данфосс».