

# Пускатель с регулировкой скорости PowerXL™ DE1



РАБОТА  
БЕЗ ПРОСТОЕВ  
ЗАПУСК  
СРАЗУ  
ИЗ КОРОБКИ

Новый класс устройств!  
№1 по эффективности



*Powering Business Worldwide*

# PowerXL™ DE1 –

## все преимущества в одном устройстве

Простота в использовании и максимальная надежность или переменная частота вращения двигателя и улучшенная энергоэффективность? Теперь такого вопроса не существует, так как компания Eaton предлагает новый класс устройств, который впервые закрывает пробел между обычными пускателями двигателей и преобразователями частоты, объединяя все преимущества в одном устройстве: новом пускателе с регулировкой скорости PowerXL™ DE1.

## Энергоэффективность никогда не была такой простой!

Полное соответствие новой Директиве ErP

Для достижения энергоэффективности, требуемой Директивой ErP, даже относительно простому оборудованию, например, насосам и вентиляторам, требуется применение приводных технологий с переменной частотой вращения двигателя. Преобразователи частоты предназначены для значительно более сложных областей применения и требуют наличия соответствующих знаний. В случае нового PowerXL™ DE1 ситуация выглядит иначе: он позволяет пользователю достигнуть требуемой энергоэффективности соответствующего оборудования благодаря переменному регулированию частоты вращения, но монтаж и ввод в эксплуатацию при этом остаются такими же простыми, как и у обычных пускателей двигателей.

Какую экономию расходов и энергии позволяет получить пускатель с регулировкой скорости DE1, покажет калькулятор «Energy Savings Estimator». Этот бесплатный программный инструмент доступен по адресу:

<http://www.eaton.eu/selectiontools>



### Так просто

- Ввод в эксплуатацию прямо из упаковки без параметрирования
- Простой монтаж и обращение как с пускателем двигателя
- Не требуются специальные знания в области приводной техники

### Так разнообразно

- Изменение частоты вращения двигателя
- Возможность параметрирования через вставной модуль конфигурации
- Возможность использования ПО drivesConnect для PowerXL
- Возможность обмена данными через SmartWire-DT и другое дополнительное оснащение



DE1 в исполнении шириной 45 и 90 мм, до 1,5 или 7,5 кВт

# Бесперебойная работа

Предотвращение отключения в предельных режимах

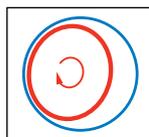


Перегрузка, повышенный ток, превышение температуры или рекуперативное торможение – на практике постоянно возникают ситуации, которые могут привести к помехам и отключению приводной системы или оборудования. Новый DE1 разработан для постоянной работы с минимизацией простоев оборудования за счет автоматического предотвращения отключения в соответствующих предельных ситуациях. Максимальная эксплуатационная готовность оборудования обеспечивается следующими функциями:



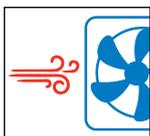
## Автоматический сброс

Пускатель с регулировкой скорости обеспечивает защиту при возможных неполадках, вызванных особенностями применения, например, в случае превышения максимального тока из-за блокировки ротора или слишком длительной или частой перегрузке.



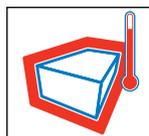
## DC-регулирование, например, при дисбалансе

Автоматическое увеличение рампы торможения при большой инерционной нагрузке и увеличение выходной частоты при дисбалансе оборудования для предотвращения отключения по перенапряжению.



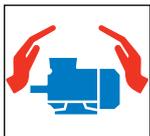
## Торможение постоянным током

Подача напряжения пост. тока на двигатель перед запуском (защита от отключения по токовой перегрузке при включении для пассивно приводимого в движение двигателя, например, в воздуховоде системы вентиляции) и при останове.



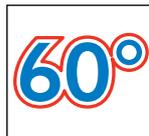
## ШИМ - управление, например, при высоких температурах

Автоматическое уменьшение частоты ШИМ (частоты переключений) при большой нагрузке и (или) высокой температуре окружающей среды.



## Полная защита двигателя

Частотный пускатель DE1 обеспечивает внутреннюю защиту двигателя, а также прямую термисторную защиту и защиту от коротких замыканий.



## 60 °C без ухудшения характеристик

Температура окружающей среды до 60 °C без ухудшения характеристик (ухудшение характеристик только на максимальном номинале 7,5 кВт).

# Быстрый ввод в эксплуатацию

Простое обращение как с пускателем двигателя

Применение нового пускателя с регулировкой скорости DE1 не требует знаний приводных технологий, ни по монтажу, ни по вводу в эксплуатацию. Работа также удобна, как и в случае обычного пускателя двигателя. Монтажник берет устройство из коробки, подсоединяет его как пускатель двигателя – и DE1 готов к работе. Проще не бывает! Кроме того, ввод в эксплуатацию по принципу «прямо из коробки» сводит к минимуму вероятность ошибок установки и настройки, что также ведет к снижению требовавшихся ранее трудозатрат и связанных с ними расходов.



1 Закрепить на DIN-рейке.



2 Подсоединить силовые цепи.



3 Подсоединить цепи управления.



4 Включить. Двигатель работает с регулированием частоты вращения.

# Новый пускатель с регулировкой скорости PowerXL™ DE1

## Настройка параметров отверткой

Вставной модуль конфигурации DXE-EXT-SET

Помимо ввода в эксплуатацию по принципу «взять из коробки и установить», при котором не требуется параметрирование, в качестве опции пользователю предлагается вставной модуль конфигурации DXE-EXT-SET, с помощью которого можно индивидуально с учетом соответствующей области применения настроить такие важнейшие параметры, как время разгона, защита двигателя и функциональность клемм управляющего сигнала, для чего потребуется только отвертка.

Кроме того, DE1 также предлагает возможность параметрирования с помощью внешнего пульта управления с LED дисплеем, который известен по ассортименту продукции PowerXL. Помимо этого, существенно облегчает работу, как и во всей серии PowerXL, программное обеспечение drivesConnect. С его помощью пользователь может в качестве опции настраивать DE1 со своего ноутбука, считывать данные или копировать параметры с одного устройства на другое, а также использовать практичный адаптер копирования параметров.



## Ваша связь с будущим

Интеграция в инновационную коммуникационную систему SmartWire-DT

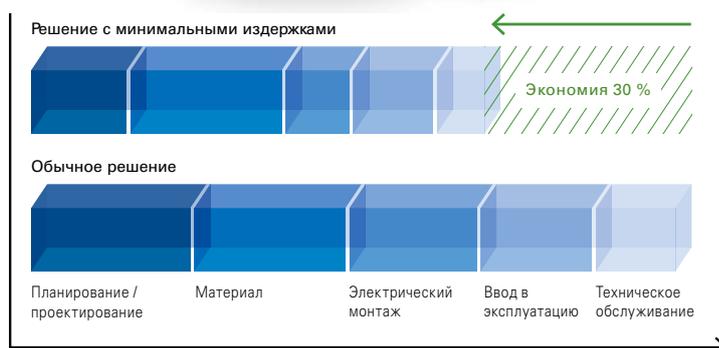
Пускатель с регулировкой скорости DE1 имеет дополнительный интерфейс Modbus, что позволяет интегрировать его в инновационную коммуникационную систему SmartWire-DT компании Eaton. А это означает эффективность на всех уровнях.

- 1 Электронный пускатель двигателя EMS
- 2 Автомат защиты двигателя PKZ
- 3 Автомат защиты двигателя PKE
- 4 Устройство плавного пуска DS7
- 5 Преобразователь частоты PowerXL™ DC1
- 6 Пускатель с регулировкой скорости PowerXL™ DE1



Решения с минимальными издержками от Eaton

Сделайте ставку на технологию, которая интеллектуально упрощает сложные и затратные процессы в машиностроении: благодаря SmartWire-DT уровень входов-выходов переходит на абонентов сети. Это позволяет создавать простые и прямые структуры, которые можно быстро проектировать, и при этом не требуется использовать уровень входов-выходов для ПЛК. Прозрачность данных упрощает диагностику и обслуживание, благодаря чему затраты времени на электрический монтаж, тестирование и ввод в эксплуатацию могут быть уменьшены до 85 %, а затраты на реализацию проекта – на 30 %.



ЭКОНОМИЯ  
ВРЕМЕНИ

## Экономия времени и расходов

Практическое сравнение нового пускателя с регулировкой скорости PowerXL DE1 с обычным преобразователем частоты

### Сравнение 1: стандартное клеммное подключение

Затраты времени для параметрирования DE1 и обычного преобразователя частоты (например, с функцией потенциометра двигателя)



### Сравнение 2: интеграция DE1 в SmartWire-DT и стандартное подключение

Затраты времени на интеграцию DE1 в SmartWire-DT по сравнению со стандартным подключением обычного преобразователя частоты



■ DE1

■ Преобразователь частоты

## Простота и интеллектуальность

Идеально подходит для оборудования с ограниченными функциональными возможностями и необходимостью переменной скорости вращения

Директивы ErP и постоянный рост уровня автоматизации оборудования увеличивают потребность в переменном регулировании частоты вращения даже на простом оборудовании. Пускатель с регулировкой скорости DE1 является идеальным решением во всех тех областях, где преобразователи частоты вследствие своей сложности и множества функций существенно превышают поставленные требования.

Это устройство идеально подходит для оборудования с постоянной скоростью вращения или таких машин, где из-за изменения размеров для двигателей IE2 невозможно использовать двигатель IE3. То же самое относится к областям применения с очень большой частотой запусков и возникающей вследствие этого высокой температурной нагрузкой двигателя.



Оборудование, где прямой пуск неприемлем из-за механической конструкции или слишком высокого тока включения, но при этом оно не допускает уменьшенный пусковой момент.



Оборудование с двигателями с постоянной скоростью вращения и при этом частотой, не соответствующей частоте сети (например, двигатели с 18 000 об/мин).



Оборудование, где сейчас используется пускатель двигателя, но в будущем потребуется регулирование частоты вращения.



Оборудование, где раньше использовались простые преобразователи частоты, которые, однако, имеют слишком сложные функции.

# Обзор преимуществ и характеристик

## Особенности



- Управление частотой вращения двигателя с такой же простотой в обращении, как у электромеханического пускателя двигателя
- Работа без простоев оборудования за счет дополнительных возможностей DE1
- Ввод в эксплуатацию сразу после распаковки без параметрирования
- Не требуются специальные знания в области приводной техники или о преобразователях частоты
- Дополнительная настройка параметров отверткой с помощью модуля конфигурации DXE-EXT-SET
- Полная интеграция в SmartWire и ПО drivesConnect для PowerXL™
- Разработан для сложных внешних условий (например, для температуры от -10 °C до +60 °C)
- Соответствие международным стандартам CE, UL, cUL, cTick и EAC

## Технические характеристики

Питающее напряжение	1 AC 230 В / 3 AC 400–480 В
Частота сети	50/60 Гц ±10 %
Перегрузка	150 %
Выходная частота	0–300 Гц
Частота переключения	1~: 4/8/12/16/24/32 кГц 3~: 10/12/14/16/18/20 кГц
Монтаж	DIN-рейка, монтажная панель, в ряд
ЭМС	C1 5 м, C2 10 м, C3 25 м
Ток утечки	< 3,5 мА AC / 10 мА DC
Стойкость к коротким замыканиям	Да
Высота установки	2000 м (ухудш. характ. выше 1000 м)
Температура окружающей среды	60 °C (см. таблицу на стр. 7)
Класс защиты	IP 20 / NEMA 0

<b>Релейный выход</b>	<b>1</b>
Напряжение	230 В AC / 30 В DC
Ток AC1 / DC1	6/5 А
<b>Кол-во входных клемм</b>	<b>4</b>
<b>Аналоговый вход</b>	
Разрешение	12 бит
Напряжение	0–10 В, (0) 4–20 мА
Потребление тока при 10 В	0,12 мА
<b>Цифровой вход</b>	
Уровень High	9–30 В
Потребление тока при 10/24 В	1,15/3 мА
<b>Величина нагрузки при внутреннем питающем напряжении 10 В</b>	<b>20 мА</b>

## Данные для заказа

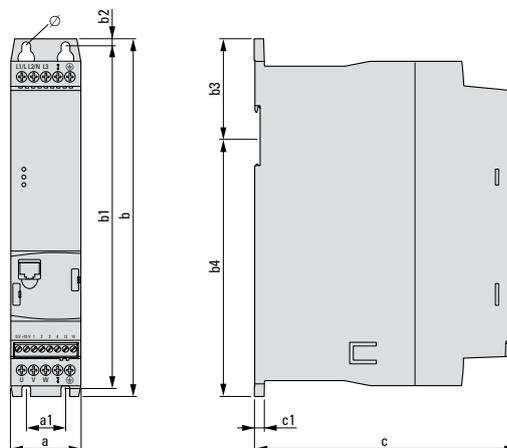
Входное напряжение [В]	Двигатель [кВт]	Двигатель [л. с.]	Фазы на входе	Выходное напряжение	Фазы на выходе	Выходной ток [А]	Класс защиты	Типо-размер	Наименование с ЭМС-фильтром	Код заказа	Наименование без ЭМС-фильтра	Код заказа
220–240	0,25	0,30	1	220–240	3	1,4	IP20	1	DE1-121D4FN-N20N	174327	DE1-121D4NN-N20N	177359
	0,37	0,5	1	220–240	3	2,3	IP20	1	DE1-122D3FN-N20N	174328	DE1-122D3NN-N20N	177360
	0,55	0,5	1	220–240	3	2,7	IP20	1	DE1-122D7FN-N20N	174329	DE1-122D7NN-N20N	177361
	0,75	0,75	1	220–240	3	4,3	IP20	1	DE1-124D3FN-N20N	174330	DE1-124D3NN-N20N	177362
	1,50	2	1	220–240	3	7,0	IP20	1	DE1-127D0FN-N20N	174331	DE1-127D0NN-N20N	177363
	2,20	3	1	220–240	3	9,6	IP20	2	DE1-129D6FN-N20N	174332	DE1-129D6NN-N20N	177364
400–480	0,37	0,5	3	400–480	3	1,3	IP20	1	DE1-341D3FN-N20N	174333	DE1-341D3NN-N20N	177365
	0,75	1	3	400–480	3	2,1	IP20	1	DE1-342D1FN-N20N	174334	DE1-342D1NN-N20N	177366
	1,50	2	3	400–480	3	3,6	IP20	1	DE1-343D6FN-N20N	174335	DE1-343D6NN-N20N	177367
	2,20	3	3	400–480	3	5,0	IP20	2	DE1-345D0FN-N20N	174336	DE1-345D0NN-N20N	177368
	3,00	3	3	400–480	3	6,6	IP20	2	DE1-346D6FN-N20N	174337	DE1-346D6NN-N20N	177369
	4,00	5	3	400–480	3	8,5	IP20	2	DE1-348D5FN-N20N	174338	DE1-348D5NN-N20N	177370
	5,50	7,5	3	400–480	3	11,3	IP20	2	DE1-34011FN-N20N	174339	DE1-34011NN-N20N	177371
	7,50	10	3	400–480	3	16,0	IP20	2	DE1-34016FN-N20N*	174340	DE1-34016NN-N20N*	177372

\* Ухудшение характеристик при  $t > 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

## Дополнительные компоненты

Описание	Тип	Код заказа	Описание	Тип	Код заказа	Описание	Тип	Код заказа
Модуль параметризации DE1	<b>DXE-EXT-SET</b>	174621	Адаптер копирования параметров	<b>DX-COM-STICK</b>	169134	Удаленный дисплей	<b>DX-KEY-LED</b>	169132

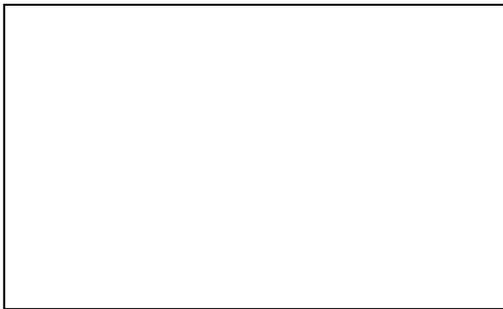
## Размеры



[мм (дюймы)]

	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	c	c1	1	2	кг (фунты)
<b>FS1</b>	45 (1,77)	25 (0,98)	230 (9,06)	220 (8,88)	5 (0,2)	64 (2,52)	166 (6,54)	168 (6,61)	6,5 (0,26)	5,1 (0,2)	10 (0,39)	1,04 (2,29)
<b>FS2</b>	90 (3,54)	50 (1,97)	230 (9,06)	220 (8,66)	5 (0,2)	64 (2,52)	166 (6,54)	168 (6,61)	6,5 (0,26)	5,1 (0,2)	10 (0,39)	1,68 (3,7)

## Ваш партнер:



Eaton – эксперт в области управления энергией. В 2014 году объем продаж Eaton составил \$22,6 млрд. Компания предлагает заказчикам энергоэффективные решения для безопасного и устойчивого управления электротехнической, гидравлической и механической энергией. Штат Eaton составляет около 102 000 сотрудников. Компания осуществляет продажи в более чем 175 странах мира. Более подробную информацию можно получить на сайте [www.eaton.ru](http://www.eaton.ru)

Компания Eaton является мировым лидером в области распределения электроэнергии и защиты электросетей, обеспечения резервного электропитания, автоматизации и контроля, осветительного оборудования и безопасности, конструктивных решений и коммутационных устройств, решений для неблагоприятных и опасных условий эксплуатации, а также инжиниринговых услуг. Eaton обладает широкими возможностями по всему миру для решения наиболее критичных задач, связанных с управлением электроэнергией.

Подробную информацию по преобразователям частоты PowerXL вы можете найти на сайте по ссылкам:

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

[www.eaton.ru/de1](http://www.eaton.ru/de1)

[www.eaton.ru/dc1](http://www.eaton.ru/dc1)

[www.eaton.ru/da1](http://www.eaton.ru/da1)

[www.eaton.ru/dg1](http://www.eaton.ru/dg1)

### **Компания Eaton в России** Электротехнический сектор

#### **Центральный округ**

107076, г. Москва,  
ул. Электrozаводская,  
33 стр. 4  
Тел.: +7 (495) 981-3770  
Факс: +7 (495) 981-3771  
[RussiaCentral@Eaton.com](mailto:RussiaCentral@Eaton.com)

#### **Приволжский округ**

603074, г. Нижний  
Новгород,  
Сормовское шоссе,  
1Д, оф. 410  
Тел.: +7 (831) 217-1519  
[RussiaVolga@Eaton.com](mailto:RussiaVolga@Eaton.com)

#### **Северо-Западный округ**

194044, Санкт-Петербург,  
Финляндский пр., д.4а,  
БЦ «Петровский форт»,  
офис 401  
Тел.: +7 (812) 611-1064  
[RussiaNorthWest@Eaton.com](mailto:RussiaNorthWest@Eaton.com)

#### **Уральский округ**

Тел.: +7 (912) 230-5075  
[RussiaUral@Eaton.com](mailto:RussiaUral@Eaton.com)

#### **Южный округ**

Тел.: +7 (918) 896-0253  
[RussiaSouth@Eaton.com](mailto:RussiaSouth@Eaton.com)



Powering Business Worldwide

ООО «Итон»  
107076, г. Москва,  
ул. Электrozаводская, 33 стр. 4  
Тел.: +7 (495) 981-3770  
Факс: +7 (495) 981-3771  
[www.eaton.ru](http://www.eaton.ru)  
[russia@eaton.com](mailto:russia@eaton.com)

Техническая поддержка:  
8-800-555-6060  
[supportEGmoscow@eaton.com](mailto:supportEGmoscow@eaton.com)