

Устройства плавного пуска DS7  
Серия Moeller®

# Идеальный плавный пуск в системе xStart



**EATON**

Powering Business Worldwide





## Устройство плавного пуска в системе xStart. Мягкий старт, высокий момент



Устройства плавного пуска все более часто применяются в качестве альтернативы пускателям с переключением “звезда-треугольник”. Непрерывный спектр для приводов до 110 кВт обеспечивался устройствами серии DS4 и DS6. Это продолжено в новой серии DS7, которая сочетает в себе преимущества DS4 и системы XStart.

Устройство плавного пуска DS7 полностью интегрировано в эту систему. Все существующие компоненты xStart совместимы с ним. DS7 заменяет механический пускатель и расширяет возможности плавного пуска двигателя. За счет использования запатентованного метода асимметричного управления тиристорами двигатель запускается плавно, но сохраняет при этом более высокий момент вращения, чего не позволяют другие подобные устройства. Есть также дополнительные полезные эффекты в виде увеличения интервалов обслуживания и снижения эксплуатационных затрат.

Концепция построения компактного устройства DS7 идеально удовлетворяет требованиям обычных применений, таких как насосы, вентиляторы и небольшие конвейеры.

В ближайшее время DS7 будет поставляться с соединением по технологии Smart-Wire-DT для упрощения подключения и расширения функциональности решений в области автоматизации.



### Примеры применений

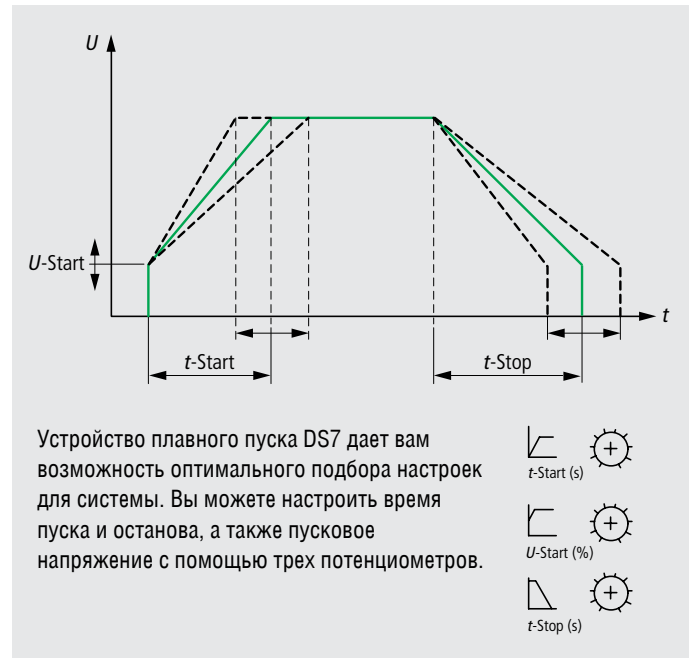
- Трехфазные индуктивные нагрузки
- Бесшумное плавное включение электродвигателей в транспорте и лентах транспортеров
- Снижение опасности гидроударов во всей системе за счет плавного пуска насосов

- Электронное включение насосов в критических условиях химических заводов и заправочных станций
- Плавный пуск, снижающий износ приводных ремней в вентиляторных системах

Устройства плавного пуска – современная альтернатива пускателям «звезда-треугольник»

Электронные устройства плавного пуска удовлетворяют потребности в бестолчковом росте момента и обеспечивают заданное снижение пускового тока. Становится возможным управление потреблением энергии трехфазного двигателя в процессе пуска таким образом, что двигатель следует поведению нагрузки. В результате механическое оборудование разгоняется до рабочей скорости с минимальными перепадами нагрузки. Это положительно влияет на поведение системы и исключает следующие негативные проявления:

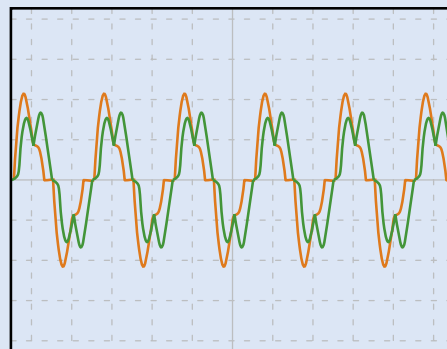
- соударения шестеренок в редукторе
  - гидроудары в трубопроводах
  - проскальзывание клиновидных ремней
  - фазовые дрожания в конвейерных системах
- Требования к устройствам плавного пуска задаются стандартом IEC / EN 60 947-4-2.



### Асимметричное управление: плавно, насколько возможно

Это стало возможным благодаря технологии, разработанной и запатентованной (PCT/EP00/12938, 19.12.2000) Eaton. Она не использует компоненты постоянного тока, которые обычно негативно влияют на выходной сигнал (см. рисунок). Они подавляют формирование эллиптического вращающего поля, что ведет к неравномерному ускорению двигателя и нежелательному увеличению времени разгона. В серии DS7 асимметричное управление активно во время разгона и торможения.

### Токвая характеристика в неуправляемой фазе



Традиционные способы:

Симметричное управление с большим количеством компонентов постоянного тока.

Новая технология от Eaton:

Асимметричное управление без компонентов постоянного тока



### Полная интеграция снимает ограничения

Встраиваемый вентилятор снимает ограничения при установке принадлежностей. Реле перегрузки может быть подключено к DS7 даже при наличии встраиваемого вентилятора. Соответственно, не надо ничего менять в работе с продуктом в условиях, требующих

дополнительного охлаждения, например, с увеличенной стартовой частотой или повышенными внешними температурами. Сохранена концепция системы xStart.

## Устройства плавного пуска DS7 до 32 А с трехфазным питанием

низкая частота запусков (5 с, 3x I<sub>e</sub>, 10 пусков)



Мощность двигателя при 400 В кВт	Мощность двигателя при 460 В ЛС	Ном. рабочий ток <sup>1)</sup> А	Устройство плавного пуска <sup>5)</sup> 110/230В AC/DC		Защита контактора и двигателя <sup>2)</sup> Тип	Реле перегрузки <sup>3)</sup> (опция) Тип	Главный контактор <sup>4)</sup> (опция) Тип
			Тип	Артикул			
1.1	1,5	3	DS7-342SX004NO-N	134925	PKZM0-4 (+ CL-PKZO)	ZB12-4	DILM7
1.5	2	4	DS7-342SX004NO-N	134925	PKZM0-4 (+ CL-PKZO)	ZB12-4	DILM7
2.2	3	5	DS7-342SX007NO-N	134927	PKZM0-6,3 (+ CL-PKZO)	ZB12-6	DILM7
3	5	7	DS7-342SX007NO-N	134927	PKZM0-10 (+ CL-PKZO)	ZB12-10	DILM7
4	5	9	DS7-342SX0012NO-N	134928	PKZM0-10 (+ CL-PKZO)	ZB12-10	DILM9
5.5	10	12	DS7-342SX0012NO-N	134929	PKZM0-12 (+ CL-PKZO)	ZB12-12	DILM12
7.5	10	16	DS7-342SX0016NO-N	134930	PKZM0-16 (+ CL-PKZO)	ZB12-16	DILM17
11	15	24	DS7-342SX0024NO-N	134931	PKZM0-25 (+ CL-PKZO)	ZB12-24	DILM25
15	25	32	DS7-342SX0032NO-N	134932	PKZM0-32 (+ CL-PKZO)	ZB12-32	DILM32

- Примечания:**
- 1) Номинальный рабочий ток зависит от рабочего цикла.
  - 2) Задан требуемый автоматический выключатель для указанного рабочего цикла. С другими данными (частотой, превышением тока, временем превышения тока, коэффициентом использования) значение может меняться соответственно. То же относится и к более высоким токам двигателя.
  - 3) Внешнее реле перегрузки необходимо, если при перегрузке требуется не отключить двигатель от питания, а плавно остановить его.
  - 4) Входной пускатель необязателен. Изоляционные характеристики согласно VDE могут быть реализованы только с помощью указанного автоматического выключателя.
  - 5) Возможен заказ устройств плавного пуска с напряжением управления 24 В AC/DC.

## Сила в единстве - система xStart

Подключается ли DS7 к двигателю или к автоматическому выключателю защиты двигателя, это устройство всегда плотно встраивается в систему. Возможна интеграция в сеть автоматизации с помощью соединения по технологии SmartWire-DT.

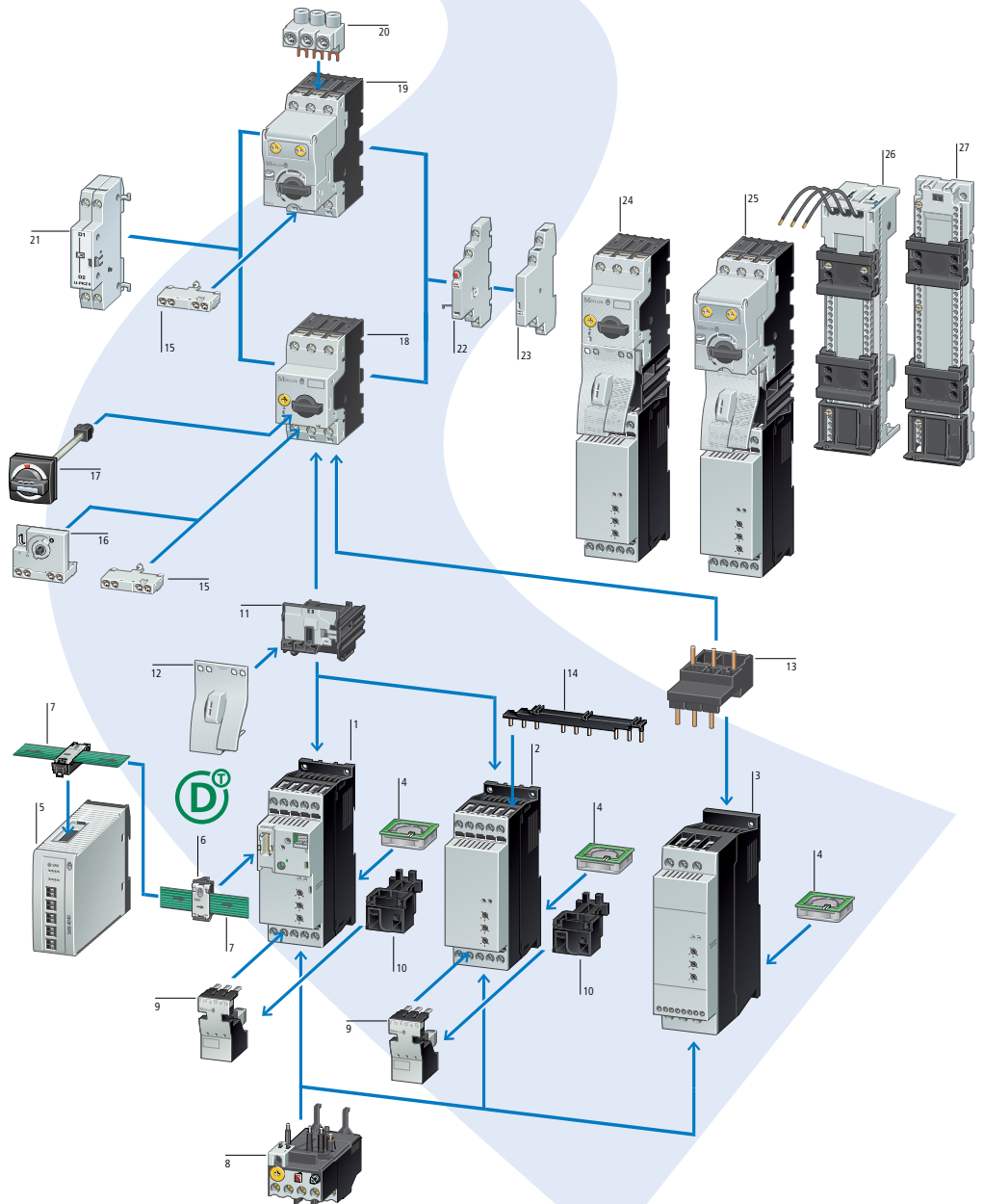
Если требуется отдельная защита двигателя, реле перегрузки может быть также подключено вместе с опциональным вентилятором. xStart – система без ограничений, которая может быть сконфигурирована в соответствии с требованиями пользователя.

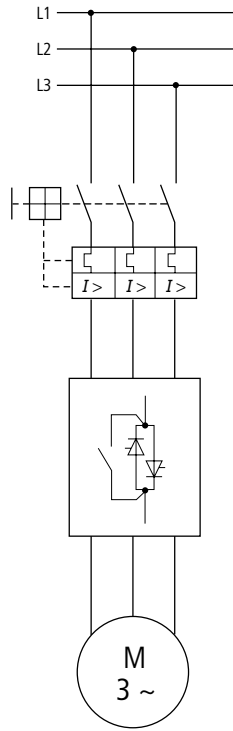


## Устройства плавного пуска DS7 в системе xStart (до 32 А)

### Описание

- 1 DS7 со SmartWire-DT
- 2 DS7 типоразмера 1 до 12 А
- 3 DS7 типоразмера 2 до 32 А
- 4 Вентилятор DS7-FAN-32
- 5 Шлюз SmartWire-DT
- 6 Разъем внешнего устройства SmartWire-DT
- 7 Кабель SmartWire-DT
- 8 Реле перегрузки
- 9 Разъем присоединения двигателя с зажимными клеммами
- 10 Гнездо разъема двигателя
- 11 Основание соединительного модуля PKZMO-XDM
- 12 Соединительный модуль PKZMO-XDM
- 13 Соединительный модуль PKZMO-XDM
- 14 Трехфазная шина
- 15 Стандартный вспомогательный контакт
- 16 Переключающий контакт
- 17 Выносная рукоятка
- 18 Автоматический выключатель защиты двигателя PKZMO
- 19 Автоматический выключатель защиты двигателя PKE
- 20 Входные клеммы
- 21 Расцепитель напряжения
- 22 Стандартный вспомогательный контакт
- 23 Стандартный вспомогательный контакт
- 24 Пусковая сборка с PKZ
- 25 Пусковая сборка с PKE
- 26 Шинный адаптер
- 27 Адаптер для пусковой сборки





### Компактный „линейный“ пускатель – Устройство DS7 в системе

Весь спектр номинальных мощностей охватывается только двумя типоразмерами. Размеры и выводы соответствуют испытанным Eaton стандартным решениям, применяемым в выключателях NZM1 (до 55 кВт) и NZM2 (до 110 кВт).

В сочетании с аксессуарами для монтажа и подключения выключателей серии NZM, устройства серии DS7 обеспечивают возможность компактного решения для электронного пуска двигателя до 200 А.

Выводы выключателя NZM могут быть оптимально подстроены к выводам DS7 с помощью дистанционных втулок NZM1/2-XAB.

## Устройства плавного пуска DS7 до 200 А с трехфазным питанием

низкая частота запусков (5 с,  $3 \times I_e$ , 10 пусков)



Мощность двигателя при 400 В кВт	Мощность двигателя при 460 В ЛС	Ном. рабочий ток <sup>1)</sup> А	Устройство плавного пуска <sup>5)</sup> <b>110/230В AC/DC</b>		Защита контактора и двигателя <sup>2)</sup> (Тип координации “1”)		Реле перегрузки <sup>3)</sup> Главный контактор опция <sup>4)</sup>	
			Тип	Артикул	Тип	Тип	Тип	
22	30	41	DS7-342SX041N0-N	134934	NZMN1-M50 / PKZM4-50	ZB65-40+ZB65-XEZ	DIL M50	
30	40	55	DS7-342SX055N0-N	134935	NZMN1-M63 / PKZM4-58	ZB65-57+ZB65-XEZ	DIL M65	
37	50	70	DS7-342SX070N0-N	134936	NZMN1-M80	ZB150-70/KK	DIL M80	
45	60	81	DS7-342SX081N0-N	134937	NZMN1-M100	ZB150-100/KK	DIL M95	
55	75	100	DS7-342SX100N0-N	134938	NZMN1-M100	ZB150-100/KK	DIL M115	
75	100	135	DS7-342SX135N0-N	134939	NZMN2-M160	ZB150-150/KK	DIL M150	
90	125	160	DS7-342SX160N0-N	134940	NZMN2-M200	Z5-160/FF250	DIL M185	
110	150	200	DS7-342SX200N0-N	134941	NZMN2-M200	Z5-220/FF250	DIL M225	

**Примечания:** 1) Номинальный рабочий ток зависит от рабочего цикла.

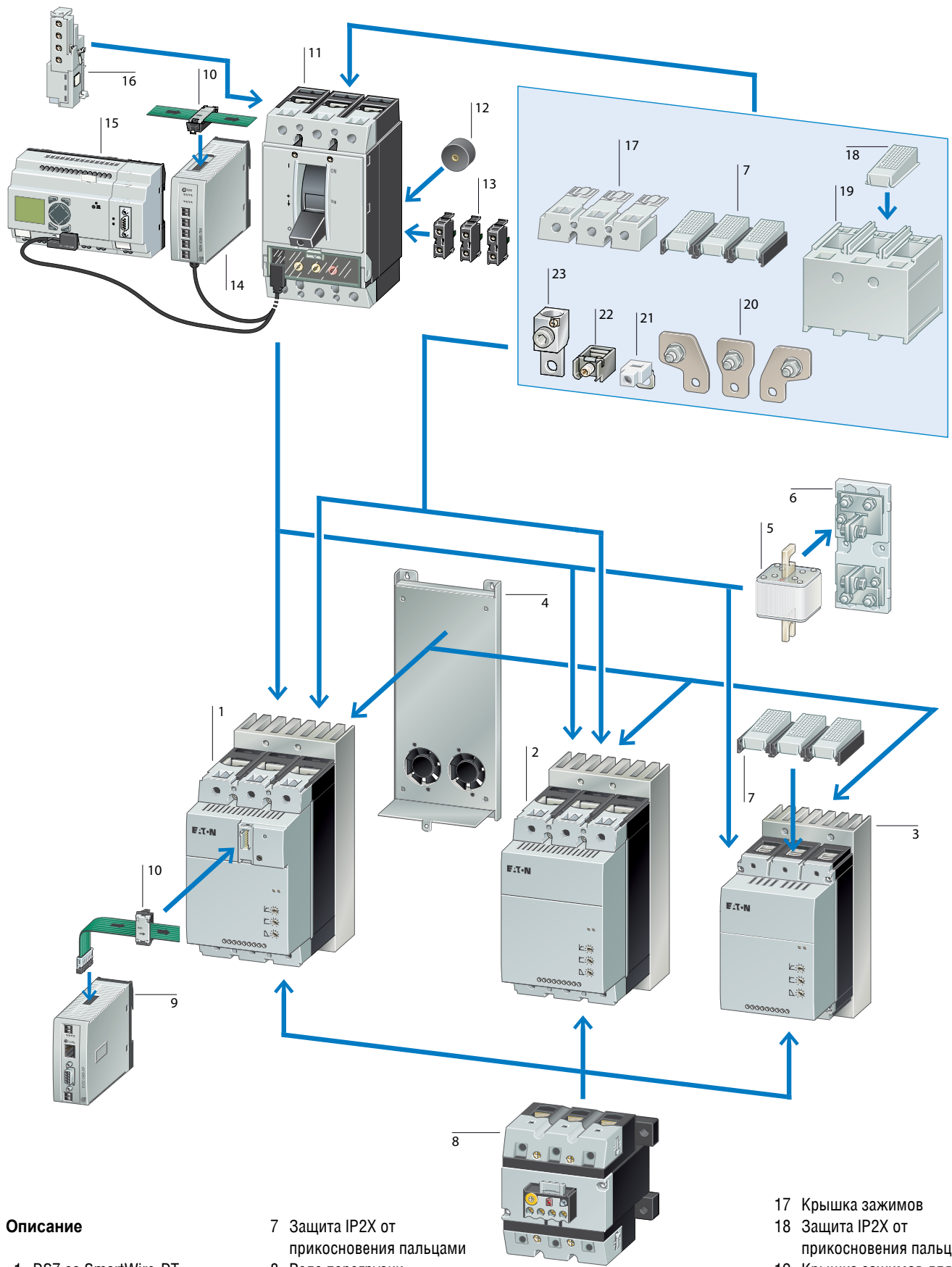
2) Задан требуемый автоматический выключатель для указанного рабочего цикла. С другими данными (частотой, превышением тока, временем превышения тока, коэффициентом использования) значение может меняться соответственно. То же относится и к более высоким токам двигателя.

3) Внешнее реле перегрузки необходимо, если при перегрузке требуется не отключить двигатель от питания, а плавно остановить его.

4) Входной пускатель необязателен. Изоляционные характеристики согласно VDE могут быть реализованы только с помощью указанного автоматического выключателя.

5) Возможен заказ устройств плавного пуска с напряжением управления 24 В AC/DC.

# Устройства плавного пуска DS7 с выключателями NZM (до 200 А)



## Описание

- 1 DS7 со SmartWire-DT
- 2 DS7 типоразмера 4 до 200 А
- 3 DS7 типоразмера 3 до 100 А
- 4 Вентилятор устройства
- 5 Быстрые предохранители для полупроводников
- 6 Держатель для быстрых предохранителей

- 7 Защита IP2X от прикосновения пальцами
- 8 Реле перегрузки
- 9 Шлюз SmartWire-DT
- 10 Разъем внешнего устройства SmartWire-DT
- 11 Автоматический выключатель NZM
- 12 Дистанционная втулка
- 13 Расцепитель напряжения

- 14 Коммуникационный модуль SmartWire-DT для NZM
- 15 Модуль DMI
- 16 Расцепитель напряжения / контакты опережения

- 17 Крышка зажимов
- 18 Защита IP2X от прикосновения пальцами
- 19 Крышка зажимов для кабельных наконечников
- 20 Расширительные зажимы
- 21 Зажим цепей управления
- 22 Хомутной зажим
- 23 Туннельный зажим для AI и Si кабелей

Eaton обеспечивает надежную, качественную и безопасную электроэнергию в самый нужный момент. Обладая исключительными знаниями в области управления электроэнергией, эксперты Eaton создают индивидуальные интегрированные решения для любой самой сложной задачи клиента.

Наше внимание сконцентрировано на предоставлении наиболее правильного технического решения в каждом отдельном проекте. Но часто необходимо нечто большее, чем просто инновационный продукт. И поэтому к нам обращаются за неизменно качественным сервисом и индивидуальным подходом, приоритетом которого всегда является успех клиента. Для получения более подробной информации перейдите по ссылке [www.eaton.com/electrical](http://www.eaton.com/electrical).

Электротехническая группа EATON

**ДП „Итон Электрик“**  
02098, Киев,  
ул. Березняковская, 29, 6 этаж  
Украина  
Тел. +38(044) 496-0958  
Факс +38(044) 496-0954

E-Mail: [officeua@eaton.com](mailto:officeua@eaton.com)  
[www.moeller.kiev.ua](http://www.moeller.kiev.ua)

Eaton Industries GmbH  
Hein-Moeller-Str. 7–11  
D-53115 Bonn  
Германия

© 2012 Корпорация Eaton  
Все права защищены

Изменения в продукции, информации, содержащейся в данном документе, и ценах, сохраняются за корпорацией Eaton, так что возможны ошибки и упущения. Только подтверждения заказа и техническая документация Eaton являются обязательными. Фотографии и картинки также не гарантируют конкретный формат или функциональность. Их использование в любой форме подлежит предварительному согласованию с Eaton. То же самое относится и к товарным знакам (особенно Eaton, Moeller, Cutler-Hammer). Условия Eaton применяются согласно указаниям на сайте Eaton и в подтверждениях заказа Eaton.



Powering Business Worldwide