

# SmartWire-DT

## Компоненты системы

### v.1.0.0

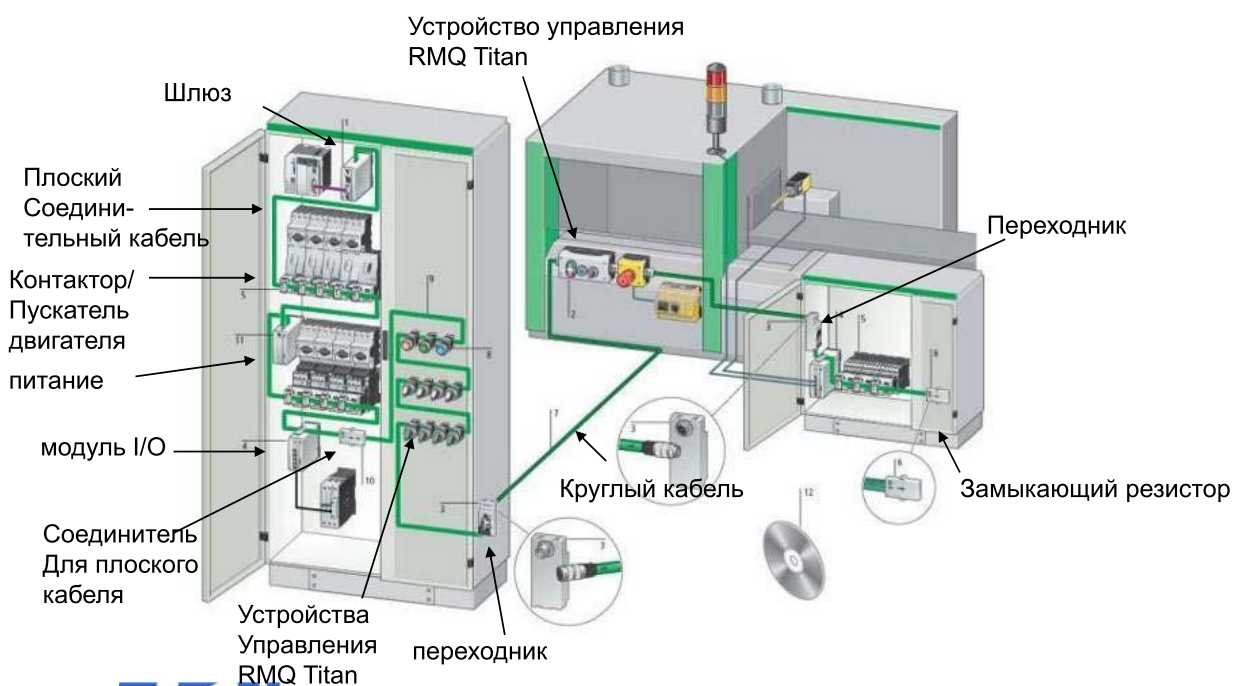


© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

1

## SmartWire-DT – простой способ коммутации

### Обзор



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

2

## SmartWire-DT - Шлюзы

### EU5C-SWD-DP

### EU5C-SWD-CAN



EU5C-SWD-DP

- Profibus DP-Slave
- До 58 SWD-потребителей
- Автоматическое распознавание скорости подключения до 12MB
- Раздельное питание 24 В для:
  - Шлюз и ~ 30 SWD-модулей
  - контакторы (пост. 24 В 3А)
- Адрес устройства устанавливается с помощью DIP-переключателя



EU5C-SWD-CAN

- CANopen Slave
- До 99 SWD-потребителей
- Автоматическое распознавание скорости подключения до 1MB
- Раздельное питание 24 В для:
  - Шлюз и ~ 30 SWD-модулей
  - контакторы (пост. 24 В 3А)
- Адрес устройства устанавливается с помощью DIP-переключателя



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

3

## SmartWire-DT - Шлюзы

### EU5C-SWD-EIP-MODTCP



- Ethernet IP/MODBUS-TCP Slave
- До 99 SWD-потребителей
- скорость передачи данных 10/100 Мбит
- Раздельное питание 24 В для:
  - Шлюз и ~ 30 SWD-модулей
  - контакторы (пост. 24 В 3А)
- Адрес устройства устанавливается с помощью DIP-переключателя
- Дополнительный интерфейс для диагностики (RS 232)
- SWD – сеть параметризуется с помощью ПО SWD Assist
- Ethernet/IP:
  - Быстрый импорт информации о входах/выходах (лист тэгов), сгенерируемый в SWD-Assist ( ПО RSLogix 5000)
  - скорость передачи данных входа/выхода: 500/496 Байт
- Modbus-TCP
  - Экспорт файла с информацией о входах/выходах с помощью SWD-Assist
  - скорость передачи данных входа/выхода (max. 1000): 800/642 Байт



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

4

## SmartWire-DT - Шлюзы EU5C-SWD-PROFINET



EU5C-SWD-PROFINET

- Интерфейс PROFINET IO
- до 99 SWD-потребителей
- Данные I/O (максимум. 1000 Byte)
  - Input: 800 Byte
  - Output: 642 Byte
- Скорость передачи до 100M Bit
- Раздельное питание 24V для
  - Шлюз и ~ 30 SWD-потребителей
  - Контактторов (24V DC 3A)
- Дополнительный интерфейс диагностики (Mini USB)

## SmartWire-DT – простой способ коммутации EU5C-SWD-PROFINET: Конфигурация



### Конфигурирование PLC

Конфигурация станций SmartWire-DT осуществляется с помощью файла описания GSDML (аналогично gsd-файлу для profibus)

### SWD-Assist

Создать сеть SWD с EU5C-SWD-PROFINET

Сгенерировать файл GSDML

Импортировать файл GSDML в программное обеспечение для PLC (например HWConfig в STEP7)

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## Модули питания

### EU5C-SWD-PF1-1, EU5C-SWD-PF2-1



EU5C-SWD-PF1-1

Модуль EU5C-SWD-PF1-1 необходим в случаях:

- 1) Если электропотребление контакторов в сети SmartWire больше чем мощность выхода питания головного устройства
- 2) Если необходимо аварийно отключить определенную группу контакторов

Модуль EU5C-SWD-PF2-1 необходим в случаях:

- 1) То же, что и PF1
- 2) Если электропотребление компонентов SmartWire в сети больше чем мощность выхода головного устройства



EU5C-SWD-PF2-1

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## RMQ – подключение функциональных элементов



- Устройства контроля и управления остаются неизменными.
- M22 – SWD-функциональные устройства используются вместо контактных или LED-элементов.
- Комбинация контактных элементов и LED-элементов заменяется простым функциональным элементом.
- Прокладка сигнального кабеля становится ненужной, подключение к SmartWire-DT кабелю осуществляется с помощью специального соединительного устройства.

#### Функциональные элементы:

- 1-контактный
- 2-х контактный
- LED R,G,B,W
- 1-контактный с LED R,G,B,W
- 2-х контактный с LED R,G,B,W



## SmartWire-DT – простой способ коммутации RMQ – монтаж функциональных элементов



- Устройства контроля и сигнализации и существующие M22-I остаются неизменными
- M22 – SWD-функциональные устройства используются вместо контактных или LED-элементов.
- Комбинация контактных элементов и LED-элементов заменяется простым функциональным элементом.
- M22-SWD-I адаптирует функциональные элементы к SWD-системе

### Функциональные элементы:

- 1-контактный
- 2-х контактный
- LED R,G,B,W
- 1-контактный с LED R,G,B,W
- 2-х контактный с LED R,G,B,W



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

9

## SmartWire-DT – простой способ коммутации DIL- Элемент



- Используются стандартные элементы для защиты электродвигателя
- SmartWire-DT функциональные элементы соединяются с контакторами (DILA, DILM7–DILM38, max. 18KW)
- Интерфейс для SWD-сети реализуется с помощью SWD-устройства
- Элементы:
  - контактор двигателя
  - соединительное устройство для обратной связи
  - Два дополнительных входа (например дополнительный вспомогательный контакт, аварийное отключение и т.д.)
  - Так же доступно устройство с дополнительным ручн./автом. выключателем для дистанционного управления



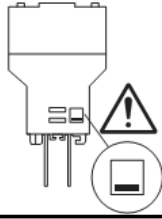
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

10

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## DIL-SWD-32 - монтаж

Позиция «внизу»



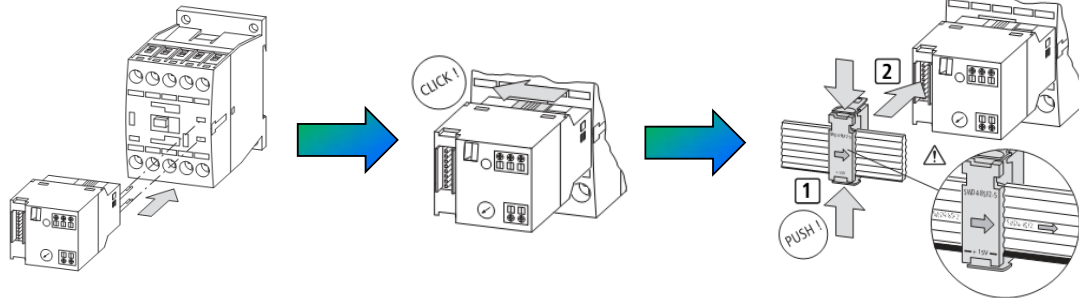
DILA, DILM7,  
DILM9, DILM12,  
DILM15

Позиция «вверху»



DILM17, DILM25,  
DILM32, DILM38

В связи с разными конструктивными особенностями контакторов до 17А и после необходимо ставить определенное положение переключателя на модуле в зависимости от типоразмера контактора



**EATON**  
Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

11

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## Передаваемые данные

		Input Byte 0								Input Byte 1								Output Byte 0								Diagnostic							
		7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	Diag 1	Diag 2	Diag 3					
<b>SWD-RMQ</b>																																	
function element, 2 Pos., Front	M22-SWD-K11	P	F	0	0	NO1	NC1	not available								not available								0x10	0x11								
function element, 3 Pos., Front	M22-SWD-K22	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available								not available								0x10	0x11								
function element, LED-W, Front	M22-SWD-LED-W	P	F					not available																									
function element, LED-B, Front	M22-SWD-LED-B	P	F					not available																									
function element, LED-G, Front	M22-SWD-LED-G	P	F					not available																									
function element, LED-R, Front	M22-SWD-LED-R	P	F					not available																									
function element, 2 Pos., LED-W, Front	M22-SWD-K11LED-W	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., LED-B, Front	M22-SWD-K11LED-B	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., LED-G, Front	M22-SWD-K11LED-G	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., LED-R, Front	M22-SWD-K11LED-R	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-W, Front	M22-SWD-K22LED-W	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-B, Front	M22-SWD-K22LED-B	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-G, Front	M22-SWD-K22LED-G	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-R, Front	M22-SWD-K22LED-R	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., floor	M22-SWD-KC11	P	F	0	0	NO1	NC1	not available								not available								0x10	0x11								
function element, 3 Pos., floor	M22-SWD-KC22	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available								not available								0x10	0x11								
function element, LED-W, floor	M22-SWD-LED-W	P	F					not available																LED									
function element, LED-B, floor	M22-SWD-LED-B	P	F					not available																LED									
function element, LED-G, floor	M22-SWD-LED-G	P	F					not available																LED									
function element, LED-R, floor	M22-SWD-LED-R	P	F					not available																LED									
function element, 2 Pos., LED-W, floor	M22-SWD-K11LEDC-W	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., LED-B, floor	M22-SWD-K11LEDC-B	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., LED-G, floor	M22-SWD-K11LEDC-G	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 2 Pos., LED-R, floor	M22-SWD-K11LEDC-R	P	F			NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-W, floor	M22-SWD-K22LEDC-W	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-B, floor	M22-SWD-K22LEDC-B	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-G, floor	M22-SWD-K22LEDC-G	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
function element, 3 Pos., LED-R, floor	M22-SWD-K22LEDC-R	P	F	NO2	NC2	NO1	NC1	not available																LED	0x10	0x11							
<b>SWD-DIL</b>																																	
function element, DILMSC	DIL-SWD-32-001	P	F			I1 (X1-X2)	I0 (X1-X2)	not available																		Q0							
function element, DILMSC, Hand/Auto	DIL-SWD-32-002	P	F	M		I1 (X1-X2)	I0 (X1-X2)	not available																		Q0							
<b>SWD-IO</b>																																	
Digitalmodul, 0 inputs	EUSE-SWD-3DX	P	F																							not available							
Digitalmodul, 4 inputs, 4 outputs	EUSE-SWD-4D4D	P	F																						I3	I2	I1	I0	Q3	Q2	Q1	Q0	0x13
Digitalmodul, 4 inputs, 2 relay	EUSE-SWD-4D2R	P	F																					I3	I2	I1	I0	Q1	Q0				

### Input Byte 0

#### Bit 6: Наличие модуля

P:

1 – модуль присутствует

0 – модуль отсутствует

#### Bit 4: диагностика

F:

1 – диагностические данные (ошибка присутствует)

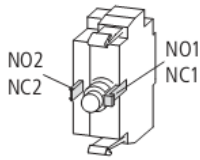
0 – отсутствие ошибок

**EATON**  
Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

12

## M22-SWD-K22LED



## Diagnostics

Value	Meaning
0x10	The contact is in the middle position for longer than four seconds.
0x11	Contact short-circuit

### Inputs

Bit	Designation	Meaning
0	NC1 = Normally Closed	0: contact 1 actuated 1: Contact 1 not actuated
1	NO1 = Normally Open	0: Contact 1 not actuated 1: contact 1 actuated
2	NC2 = Normally Closed	0: contact 2 actuated 1: Contact 2 not actuated
3	NO2 = Normally Open	0: Contact 2 not actuated 1: contact 2 actuated
4	DIAG	0: No diagnostic alarm 1: diagnostics present
5	not used	–
6	PRSNT	0: module not present 1: module present
7	SUBST	0: configured module present 1: universal module M22-SWD-NOP(C) present

### Outputs

Bit	Designation	Meaning
0	Q0	Activation of the LED
1	not used	–
2	not used	–
3	not used	–
4	not used	–
5	not used	–
6	not used	–
7	not used	–

## SmartWire-DT – простой способ коммутации Передаваемые данные: DIL-SWD-32-002



### Inputs

Bit	Designation	Meaning
0	C = Contactor	0: contactor not tripped 1: contactor tripped
1	I0 (X1-X2)	0: Auxiliary contact for X1-X2 opened 1: Auxiliary contact for X1-X2 closed The meaning depends on the auxiliary contact used.
2	I1 (X1-X0)	0: Auxiliary contact for X1-X0 opened 1: Auxiliary contact for X1-X0 closed The meaning depends on the auxiliary contact used.
3	M = Manual	0: Automatic 1: Manual mode
4	DIAG	0: No diagnostic alarm
5	not used	–
6	PRSNT	0: module not present 1: module present
7	SUBST	0: configured module present 1: universal module M22-SWD-NOP(C) present

### Outputs

Bit	Designation	Meaning
0	Q0	Contactor actuation
1	not used	–
2	not used	–
3	not used	–
4	not used	–
5	not used	–
6	not used	–
7	not used	–

## SmartWire-DT – простой способ коммутации

### Функциональный элемент для PKE12/32



PKE32-COM

PKE-SWD-32



- MSC-DEA-... или блок защиты двигателя PKE-XTUA - функциональные элементы для подключения к сети
- Подходят для контакторов DILM7 – DILM32
- Соединение к кабелю SmartWire-DT осуществляется с помощью соединительного элемента SWD
- Доступные функции благодаря системы SmartWire-DT:
  - Управление контактором
  - Получение информации о статусе контактора/PKE
  - максимальное значение фазного тока двигателя [%]
  - текущее значение перегрузки [%],
  - диф. значение тока перегрузки
  - Установочные параметры:  $I_r$ , CLASS, статус M/A- переключателя
  - электронное реле перегрузки с функцией отключения контактора

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

15

## SmartWire-DT – простой способ коммутации

### Функциональный элемент для PKE12/32



COM-Модуль

PKE-SWD-32



- Циклические данные с различными профайлами
  - Profile 1: 2 Byte (состояние, значение тепловой уставки  $I_r$ , причины отключения)
  - Profile 2: 4 Byte (Profile 1 + ток двигателя [%], состояние тепловой модели)
  - Profile 3: 5Byte (Profile 2 + тип расцепителя, установленный класс срабатывания)
- Ациклические данные
  - ток двигателя [%]
  - состояние тепловой модели
  - тип расцепителя + установленный класс срабатывания

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

16



# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## PKE12/32: обзор данных

Input Byte 0: Информация о статусе DILM, PKE

7	6	5	4	3	2	1	0
-	P	-	F	A2	A1	P	C

Data Bit	Designation	Meaning
0	C = Contactor	Switch position Contactor 0: contactor not tripped 1: contactor tripped
1	Stat.	PKE status 0: PKE switched off/tripped 1: PKE Powered up
2 - 3	A1, A2	Position of 1-0-A switch 00: Incorrect position for longer than 4 seconds 01: Position A (Switching command via SWD) 10: Position 0 (Contactor OFF) 11: Position 1 (Contactor ON)
4	F = Failure	0: No diagnostic alarm 1: Module signals diagnostics
6	P = Module present	0: module not present 1: module present



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## PKE12/32: обзор данных

Input Byte 1: Значение тепловой уставки Ir, причины срабатывания, сброс сигнала

7	6	5	4	3	2	1	0
ACKR	TRIPR	TRIPR	TRIPR	Ir	Ir	Ir	Ir

Data Bit	Designation	Meaning	Note
0 - 3	Ir	Set value Ir	→ section "Set value Ir (Ir)"
4 - 6	TRIPR = Trip reason	Cause of trip	→ section "Cause of trip (TRIPR)"
7	ACKR = Acknowledge required	ZMR manual function acknowledgement required 0: No acknowledgement required 1: Acknowledgement of overload required	→ section "ZMR-Manual mode"

Field	Value	PKE-XTUA-1.2	PKE-XTUA-4	PKE-XTUA-12	PKE-XTUA-32
Ir	0x0	0.30 A	1.00 A	3.00 A	8.00 A
	0x1	0.33 A	1.10 A	3.30 A	8.80 A
	0x2	0.36 A	1.20 A	3.60 A	9.70 A
	0x3	0.40 A	1.30 A	4.00 A	10.50 A
	0x4	0.43 A	1.42 A	4.30 A	11.50 A
	0x5	0.47 A	1.55 A	4.70 A	12.50 A
	0x6	0.50 A	1.70 A	5.00 A	13.50 A
	0x7	0.56 A	1.90 A	5.60 A	15.00 A
	0x8	0.63 A	2.10 A	6.30 A	17.00 A
	0x9	0.70 A	2.40 A	7.00 A	19.00 A
	0xA	0.77 A	2.60 A	7.70 A	20.50 A
	0xB	0.83 A	2.80 A	8.30 A	22.00 A
	0xC	0.90 A	3.00 A	9.00 A	24.00 A
	0xD	1.00 A	3.30 A	10.00 A	27.00 A
	0xE	1.10 A	3.70 A	11.00 A	29.00 A
	0xF	1.20 A	4.00 A	12.00 A	32.00 A

Field	Value	Explanation	Note
TRIPR	0x0	Not defined	-
	0x1	Overload	PKE has switched off
	0x2	Short-circuit	PKE has switched off
	0x3	Phase loss/Phase unbalance	Disconnection at 100 % of the thermal motor image (TH)
	0x4	Test position on PKE-XTUA	PKE has switched off
	0x5	Overload with activated ZMR function	Contactor has switched off, the value of the thermal motor image (TH) is still greater than 100 % after switch off
	0x6	Not defined	-
	0x7	Not defined	-



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## PKE12/32: обзор данных

Input Byte 2: Ток двигателя [%]

7	6	5	4	3	2	1	0
I-REL	I-REL	I-REL	I-REL	I-REL	I-REL	I-REL	I-REL

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0 - 7	I-REL	Motorstrom [%]	→ Abschnitt „Motorstrom [%] (I-REL)“

Input Byte 3: Состояние тепловой модели [%]

7	6	5	4	3	2	1	0
TH	TH	TH	TH	TH	TH	TH	TH

Data Bit	Designation	Meaning	Note
0 - 7	TH	Thermal motor image	→ section "Thermal motor image [TH]"



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## PKE12/32: обзор данных

Input Byte 4: тип расцепителя, установленный класс срабатывания

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Data Bit	Designation	Meaning	Note
0 - 2	TYPE	Type of trip block	→ section "Type of trip block (TYPE)", page 142
3 - 5	CLASS	Set time lag	→ section "Time delay setting (CLASS)", page 143
6	not used	-	-
7	not used	-	-

Field	Value	PKE-XTUA-1.2	PKE-XTUA-4	PKE-XTUA-12	PKE-XTUA-32
Ir	0x0	0.30 A	1.00 A	3.00 A	8.00 A
	0x1	0.33 A	1.10 A	3.30 A	8.80 A
	0x2	0.36 A	1.20 A	3.60 A	9.70 A
	0x3	0.40 A	1.30 A	4.00 A	10.50 A
	0x4	0.43 A	1.42 A	4.30 A	11.50 A
	0x5	0.47 A	1.55 A	4.70 A	12.50 A
	0x6	0.50 A	1.70 A	5.00 A	13.50 A
	0x7	0.56 A	1.90 A	5.60 A	15.00 A
	0x8	0.63 A	2.10 A	6.30 A	17.00 A
	0x9	0.70 A	2.40 A	7.00 A	19.00 A
	0xA	0.77 A	2.60 A	7.70 A	20.50 A
	0xB	0.83 A	2.80 A	8.30 A	22.00 A
	0xC	0.90 A	3.00 A	9.00 A	24.00 A
	0xD	1.00 A	3.30 A	10.00 A	27.00 A
	0xE	1.10 A	3.70 A	11.00 A	29.00 A
	0xF	1.20 A	4.00 A	12.00 A	32.00 A

Field	Value	Set time lag
CLASS	0x0	Class 5
	0x1	Class 10
	0x2	Class 15
	0x3	Class 20
	0x4	Test position
	0x5	Not defined
	0x6	Not defined
	0x7	Not defined



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

## SmartWire-DT – простой способ коммутации PKE12/32: обзор данных

Output Byte 0: Управление контактором, включение ZMR, ZMR режим

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	ZMR H/A	ZMR	-	Q0

Data Bit	Designation	Explanation	Note
0	Q0	Contactors actuation 0: Contactor OFF 1: Contactor ON	-
2	ZMR	Activation of ZMR function 0: Deactivation of ZMR function 1: Activation of ZMR function	→ section "Overload relay function (ZMR)"
3	ZMR H/A	Operating mode ZMR-Function 0: Manual function 1: Automatic function	

## SmartWire-DT – простой способ коммутации PKE12/32: обзор данных

Доступные профайлы

	Input byte 4	Input byte 3	Input byte 2	Input byte 1	Input byte 0
PKE-SWD-32 Profile 1 (Moeller)	X	X	X	✓	✓
PKE-SWD-32 Profile 2 (Moeller)	X	✓	✓	✓	✓
PKE-SWD-32 Profile 3 (Moeller)	✓	✓	✓	✓	✓

**Внимание!** При большом количестве модулей PKE с профайлом 5 количество максимальное компонентов SWD снижается в связи с загруженностью шины.

## SmartWire-DT – простой способ коммутации Функциональные элементы для PKE12/32/65



- Функциональный элемент для автоматического выключателя защиты двигателя PKE12/ 32/ 65 с расцепителем PKE-XTU(W)A-
- Монтируется напрямую к базовому устройству PKE
- Соединение к кабелю SmartWire-DT осуществляется с помощью соединительного элемента SWD
- Доступные функции, реализуемые с помощью системы SmartWire-DT:
  - Информация о статусе PKE (ON/OFF)
  - максимальное значение фазного тока двигателя [%]
  - текущее значение перегрузки [%],
  - диф. значение тока перегрузки
  - Установочные параметры:  $I_r$ , CLASS, статус M/A- переключателя
  - Передача цикличной информации (как у PKE-SWD-32)
  - Нецикличная информация об объекте(ток двигателя, состояние тепловой модели, CLASS+информация об электронном расцепителе)

## SmartWire-DT – простой способ коммутации PKE12/32/65: обзор данных

Input Byte 0: Информация о статусе PKE

Data Bit	Designation	Meaning
0	Not used	-
1	STAT	Contacteur state PKE 0: PKE switched off 1: PKE Powered up
2	Not used	-
3	Not used	-
4	F = Failure	0: No diagnostic alarm 1: Module signals diagnostics
5	Not used	-
6	PRSNT	0: module not present 1: module present
7	SUBST	0: configured module present 1: universal module M22-SWD-NOP(C) present

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## PKЕ12/32/65: обзор данных

Input Byte 1: Значение тепловой уставки I<sub>r</sub>, причины срабатывания

Data Bit	Designation	Meaning	Notes
0-3	I <sub>r</sub>	Set value I <sub>r</sub>	→ section "5.10.1.4 Set value (I <sub>r</sub> )", page 120
4-6	TRIPR = Trip reason	Trip reason	→ section "5.10.1.5 Differential trip indication (TRIPR)", page 120
7	Not used	-	-

Field	Value	PKЕ-XTUA-0.3 I <sub>r</sub> [A]	PKЕ-XTUA-4 I <sub>r</sub> [A]	PKЕ-XTUA-12 I <sub>r</sub> [A]	PKЕ-XTUWIA-32 I <sub>r</sub> [A]	PKЕ-XTUA-65 I <sub>r</sub> [A]
I <sub>r</sub>	0x0	0.30	1.00	3.00	8.00	16.00
	0x1	0.33	1.10	3.30	8.80	17.60
	0x2	0.36	1.20	3.60	9.70	19.30
	0x3	0.40	1.30	4.00	10.50	21.30
	0x4	0.43	1.42	4.30	11.50	23.00
	0x5	0.47	1.55	4.70	12.50	24.80
	0x6	0.50	1.70	5.00	13.50	26.80
	0x7	0.56	1.90	5.60	15.00	30.00
	0x8	0.63	2.10	6.30	17.00	33.60
	0x9	0.70	2.40	7.00	19.00	37.70
	0xA	0.77	2.60	7.70	20.50	40.90
	0xB	0.83	2.80	8.30	22.00	44.40
	0xC	0.90	3.00	9.00	24.00	48.10
	0xD	1.00	3.30	10.00	27.00	53.30
	0xE	1.10	3.70	11.00	29.00	58.60
	0xF	1.20	4.00	12.00	32.00	65.00

Field	Value	Description	Notes
TRIPR	0x0	Not defined	-
	0x1	Overload	PKЕ has switched off
	0x2	Short-circuit	PKЕ has switched off
	0x3	Phase failure/ Phase imbalance	Disconnection at: 100 % of the thermal motor image (TH)
	0x4	Test position on PKЕ-XTU(W)A-...	PKЕ has switched off
	0x5	Not defined	-
	0x6	Remote tripping through output bit	PKЕ has switched off
	0x7	Not defined	-



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## PKЕ12/32/65: обзор данных

Input Byte 2: Ток двигателя [%]

Data Bit	Designation	Meaning	Notes
0-7	I-REL	Relative current value	→ section "5.10.1.6 Relative current value (I-REL)", page 121

Input Byte 3: Состояние тепловой модели [%]

7	6	5	4	3	2	1	0
TH	TH	TH	TH	TH	TH	TH	TH

Data Bit	Designation	Meaning	Note
0 - 7	TH	Thermal motor image	→ section "Thermal motor image [TH]"



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## РКЕ12/32/65: обзор данных

Input Byte 4: тип расцепителя, установленный класс срабатывания

Data Bit	Designation	Meaning	Notes
0 - 2	TYPE	Type of trip block	→ section "5.10.1.8 Type of trip block (TYPE)", page 122
3 - 5	CLASS	Set time lag	→ section "5.10.1.9 Time delay setting (CLASS)", page 123
6	not used	-	-
7	not used	-	-

Field	Value	Type of trip block
XTUA	0x0	PKE-XTUA-1.2
	0x1	PKE-XTUA-4
	0x2	PKE-XTUA-12
	0x3	PKE-XTUA-32
	0x4	PKE-XTUWA-32
	0x5	PKE-XTUA-65
	0x6	Not defined
	0x7	Not defined

Field	Value	Set time lag
CLASS	0x0	Class 5
	0x1	Class 10
	0x2	Class 15
	0x3	Class 20
	0x4	Test position
	0x5	Not defined
	0x6	Not defined
	0x7	Not defined



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

27

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## РКЕ12/32/65: обзор данных

Outputs:

Byte 0

Data Bit	Designation	Meaning	Notes
1	R-TRIP	Remote tripping, PKE basic device 0: no remote tripping 1: Remote tripping	

Примечание:

Дистанционное отключение выключателя возможно только в том случае, если величина текущего через него тока не меньше 85% от минимально возможной величины тепловой уставки данного модуля автоматического выключателя.

Пример: PKE-XTUA-4 →  $I_{min} = 0.85 \times 1A = 0.85 A$



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

28

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## Функциональный элемент для NZM2,3,4



- Используется стандартный NZM 2,3,4
- Функциональный элемент SmartWire-Darwin XSWD-704
- Доступные функции благодаря системы SmartWire-DT
  - Статус, причины останова
  - Предупреждения о перегрузке
  - Определение NZM
  - Действующие токи
  - 2 выхода для дистанционного управления запуском

Измерение мощности с дополнительным устройством

XMC-S0

S0-наличие измерителя мощности



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

29

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## Профайлы NZM2,3,4

	Profile 1	Profile 2 (default)	Profile 3	Profile 4
Bytes total	3	11	15	31
Digital status data	X	X	X	X
Currents	–	X	X	X
Energy values	–	–	X	X
Set values and circuit-breaker data	–	–	–	X

Byte	Profile 1	Profile 2 (default)	Profile 3	Profile 4
0	SWD status byte	SWD status byte	SWD status byte	SWD status byte
1	Status byte 0 LVSG	Status byte 0 LVSG	Status byte 0 LVSG	Status byte 0 LVSG
2	Status byte 1 LVSG	Status byte 1 LVSG	Status byte 1 LVSG	Status byte 1 LVSG
3/4	–	Current I1	Current I1	Current I1
5/6	–	Current I2	Current I2	Current I2
7/8	–	Current I3	Current I3	Current I3
9/10	–	Current I <sub>max</sub>	Current I <sub>max</sub>	Current I <sub>max</sub>
11	–	–	S0 value high section	S0 value high section
12	–	–	S0 value high section	S0 value high section
13	–	–	S0 value low section	S0 value low section
14	–	–	S0 value low section	S0 value low section
15	–	–	–	Set value LS for I <sub>1</sub>
16	–	–	–	Set value I <sub>1</sub>
17	–	–	–	Set value I <sub>2</sub>
18	–	–	–	Set value I <sub>adj</sub>
19	–	–	–	Set value t <sub>adj</sub>
20	–	–	–	Set value I <sub>3</sub>
21	–	–	–	Set value t <sub>3</sub>
22	–	–	–	Hz of the CB on/off
23	–	–	–	Serial number NZM H byte
24	–	–	–	Serial number NZM M byte
25	–	–	–	Serial number NZM L byte
26	–	–	–	CB part no.
27	–	–	–	LS function
28	–	–	–	NZM version
29	–	–	–	Ground fault module
30	–	–	–	Free



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

30

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## Дискретные модули ввода/вывода



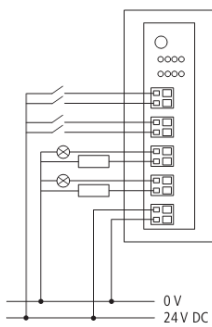
- Модули I/O предназначены для соединения дискретных устройств к системе SWD
  - EU5E-SWD-8DX 8 входов
  - EU5E-SWD-4DX 4 входа 3-проводное подключение с питанием 24 В
  - EU5E-SWD-4D4D 4 входа, 4 выхода 24В 0,5А
  - EU5E-SWD-4D2R 4 входа, 2 реле, 3А
  - EU5E-SWD-X8D 8 выходов 24В 0,5А
- Монтаж в любом месте в шкафу управления
- Управление контакторами до 37 кВт (DILM40-72) напрямую без дополнительных контакторов.



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT– простой способ коммутации

## EU5E-SWD-4D4D



### Inputs: Byte 0

Bit	Designation	Meaning
0	not used	–
1	not used	–
2	not used	–
3	not used	–
4	DIAG	0: No diagnostic alarm 1: Diagnostic alarm
5	not used	–
6	PRSENT	0: module not present 1: module present
7	SUBST	0: configured module present 1: universal module M22-SWD-NOP(C) present

### Inputs: Byte 1

Bit	Designation	Meaning
0	I0	Status input I0
1	I1	Status input I1
2	I2	Status input I2
3	I3	Status input I3
4	not used	–
5	not used	–
6	not used	–
7	not used	–

### Outputs: Byte 0

Bit	Designation	Meaning
0	Q0	Actuation output Q0
1	Q1	Actuation output Q1
2	Q2	Actuation output Q2
3	Q3	Actuation output Q3
4	not used	–
5	not used	–
6	not used	–
7	not used	–

### Diagnostics

Value	Meaning
0x13	Short-circuit/overload on at least one output

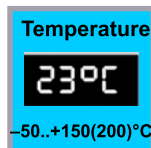
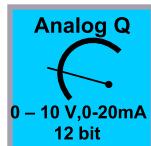
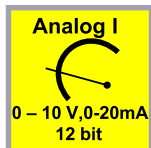


© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved



# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## Аналоговые модули ввода/вывода



• SWD-модули для получения/выдачи аналоговых сигналов

- EU5E-SWD-4AX 4 аналогового входа 0-10В/0-20мА
  - Возможность выбора U/I для каждого входа
  - разрешение 12 бит
- EU5E-SWD-2A2A 2 аналогового входа 0-10В/0-20мА  
2 аналогового выхода 0-10В/0-2мА
  - Возможность выбора U/I для каждого входа/выхода
  - разрешение 12 бит
- EU5E-SWD-4PT 4 температурных входа
  - PT100,1000,NI1000
  - Возможность выбора типа для каждого входа
  - 2/3 –проводное подключение
  - Температурный диапазон
    - 58 .. +302°F (PT) (-50 .. +200°C)
    - 58 .. +392°F (Ni) (-50 .. +150°C)
  - Отображение 1/10°C,F,бинарное значение



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

33

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

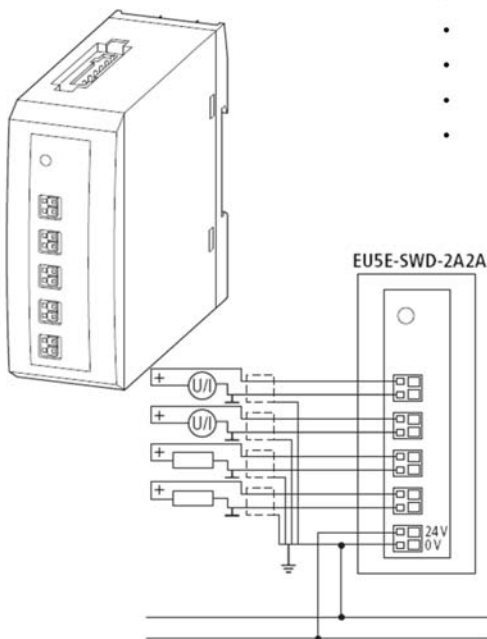
## аналоговые модули ввода-вывода

### EU5E-SWD-2A2A

EU5E-SWD-4AX  
EU5E-SWD-2A2A

**EU5E-SWD-2A2A 2 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода 0-10В, 0-20мА**

- 4 \* 2 клеммы (I, I-, Q, Q-) для 2 входов и 2 выходов
- 2 клеммы для подачи питания (24В, 0В)
- 0В и все I- соединены
- Проводка: с защитой до 10м
- Технические данные
  - 2 аналоговых входа/выхода 0-10В, 0-20мА
  - Каждый вход может быть настроен индивидуально
  - Разрешение 12 Bit, цикл измерения 20мс (для всех входов)
  - Абсолютная точность ±1%
  - Может быть настроено время цикла измерения и усреднение значения
  - Электрическая изоляция между входами-выходами: НЕТ
  - Электрическая изоляция между входами-выходами и SWD: ДА



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

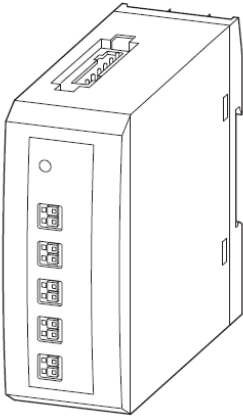
34

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## аналоговые модули ввода-вывода

### EU5E-SWD-2A2A: настройка

EU5E-SWD-4AX  
EU5E-SWD-2A2A



#### Parameter setting

With the programming system's control configurator, users can define the sensor/actuator model, measured value refresh rate and averaging.

Parameters	Setting options	Default setting
Sensor type I0	Voltage (0 – 10 V), current (0 – 20 mA)	Voltage (0 – 10 V)
Sensor type I1	Voltage (0 – 10 V), current (0 – 20 mA)	Voltage (0 – 10 V)
Actuator model Q0	Voltage (0 – 10 V), current (0 – 20 mA)	Voltage (0 – 10 V)
Actuator model Q1	Voltage (0 – 10 V), current (0 – 20 mA)	Voltage (0 – 10 V)

Parameters	Value (reading refresh rate)	Averaging	
		On (default)	Off
Reading refresh rate	20 ms	1	
	100 ms (default setting)	5 measurement cycles	
	200 ms	10 measurement cycles	
	500 ms	25 measurement cycles	

This setting applies for all analog inputs. This is the refresh rate to the SmartWire-DT network. Averaging can be enabled in addition to smooth out input signal fluctuations.



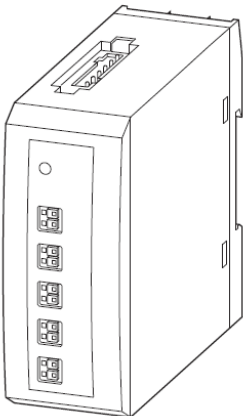
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## аналоговые модули ввода-вывода

### EU5E-SWD-2A2A: диагностика

EU5E-SWD-4AX  
EU5E-SWD-2A2A



#### Inputs

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IW0	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IW1	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### Outputs

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
QW0	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
QW1	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### Diagnostics

In fault condition (bit 4 in input byte 0 is set) the module reports the following error cause:

- 0x13 overload or short circuit on at least one analog output
- 0x13 overload on at least one analog current input ( $I > 23 \text{ mA}$ )



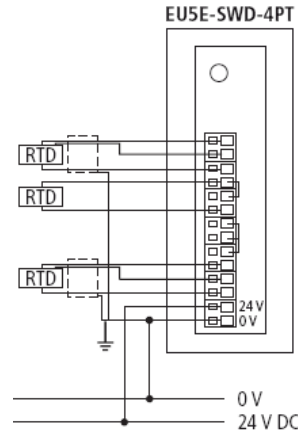
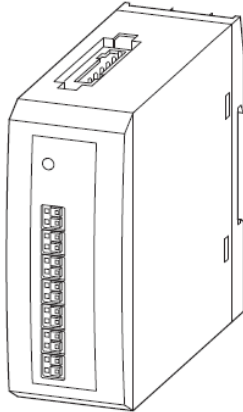
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## аналоговые модели ввода-вывода

### EU5E-SWD-4PT

EU5E-SWD-4PT



#### EU5E-SWD-4PT 4 входа для терморпар PT100,1000,Ni1000

- Трехпроводное (I, I+,I-) подключение для 4 входов
- 2 клеммы питания 24В,0В
- Все 0В и I- соединены
- Проводка: с защитой до 10м
- Технические данные
  - 4 входа для терморпар PT100,1000,Ni1000
  - Каждый вход может быть настроен индивидуально
  - Разрешение 12 Bit, цикл измерения 250мс (для всех входов)
  - Диапазон измерения:  
PT100, PT1000: от -50 до +200 °С, Ni1000: от -50 до +150°С
  - Абсолютная точность ±1%
  - Может быть настроено время цикла измерения и усреднение значения
  - Электрическая изоляция Вход-Вход: НЕТ
  - Электрическая изоляция Вход-SWD: ДА



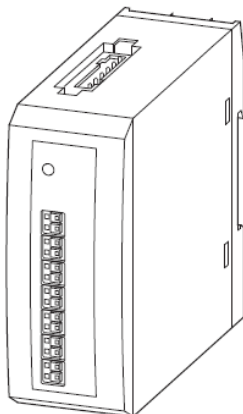
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## аналоговые модели ввода-вывода

### EU5E-SWD-4PT: настройка

EU5E-SWD-4PT



#### Parameter setting

With the programming system's control configurator, users can define the sensor model, measured value refresh rate and analog input representation.

Parameters	Setting options	Default setting
Sensor type 1	Not used, PT100, PT1000, Ni1000	Not used
Sensor type 2	Not used, PT100, PT1000, Ni1000	Not used
Sensor type 3	Not used, PT100, PT1000, Ni1000	Not used
Sensor type 4	Not used, PT100, PT1000, Ni1000	Not used
Display	Degrees Celsius, degrees Fahrenheit, nonlinear value	Degrees Celsius

Parameters	Reading refresh rate	Averaging
Reading refresh rate/ averaging	0.25 s (default setting)	–
	1 s	4 measurement cycles
	2.5 s	10 measurement cycles
	10 s	40 measurement cycles

**Заметка:** Неиспользуемые температурные входы должны быть запрограммированы как «не используемые» чтобы избежать влияния от других входов

This setting applies for all analog inputs. This is the refresh rate to the SmartWire-DT network. Averaging smooths out input signal fluctuations.



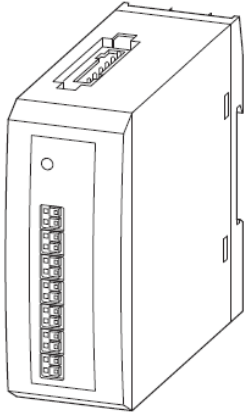
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT – простой способ коммутации

## аналоговые модели ввода-вывода

### EU5E-SWD-4PT: диагностика

EU5E-SWD-4PT



Inputs

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IW0	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IW1	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IW2	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IW3	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

The content of inputs IW0 – IW3 depends on parameter "Representation". If °C (degrees Celsius) or °F (degrees Fahrenheit) is selected, the reading is displayed as prefixed 16-bit decimal value with a resolution of 0.1 degrees. Otherwise a binary value is passed.

Representation of sensor model	Temperature value in °C	Indicated value at selected representation		
		1/10 °C	1/10 °F	Nonlinear value
PT100, PT1000	-50 – +200	-500 – +2000	-580 – +3920	0 – 4095
NI1000	-50 – +150	-500 – +1500	-580 – +3020	0 – 4095

#### Diagnostics

In fault condition (bit 4 in input byte 0 is set) the module reports the following error cause:

Value	Meaning
0x17	Out-of-range high reading on at least one temperature input
0x18	Out-of-range low reading on at least one temperature input

In this case the reading at the affected input is at the value range limit. On open circuit the reading is at the upper value range limit.



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT

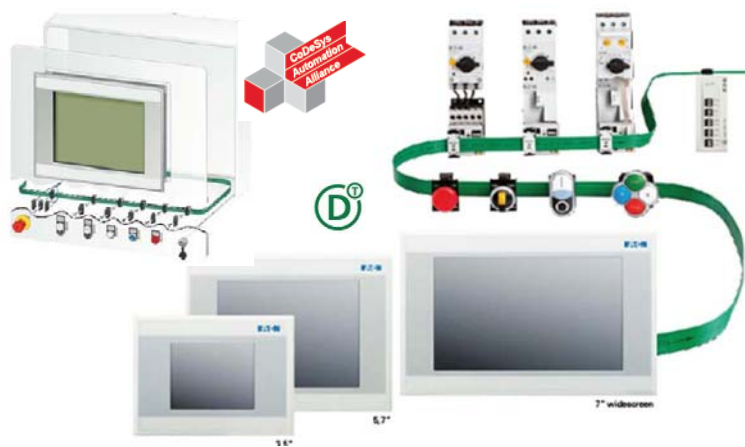
## Панель оператора XV-102 со SmartWire-DT

### Элементы проекта:

- 5 типов панелей, входящих в серию XV1x2 с SmartWire-DT Master:
- XV102 3,5"
- XV102 5,7" + CAN или DP
- XV102 7" + CAN или DP

### Преимущества перед конкурентами:

- HMI-PLC с SmartWire-DT Master является уникальным оборудованием на данный момент



### Основные технические особенности:

- Присоединение RMQ и других компонентов SmartWire-DT производится непосредственно к панели оператора



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# easyRelay & MFD-Titan Базовые устройства








**EAT-N**  
Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

41

# SmartWire-DT & easyRelay easy802



- 
■ 256 строк для программирования с 4 контактами & 1 катушкой каждая
- 
■ на **30% больше маркеров** чем в easy800 (M, MB, MW, MD каждых с 1 - 128)
- 
■ 20 SWD участника (RMQ) дистанционного подключения SWD питания 15 V DC / 400 mA
- 
■ 83 дискретных входов через SWD имеющие адреса I17 - I99
- 
■ 83 дискретных выходов через SWD имеющие адреса Q17 - Q99











**EAT-N**  
Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

42

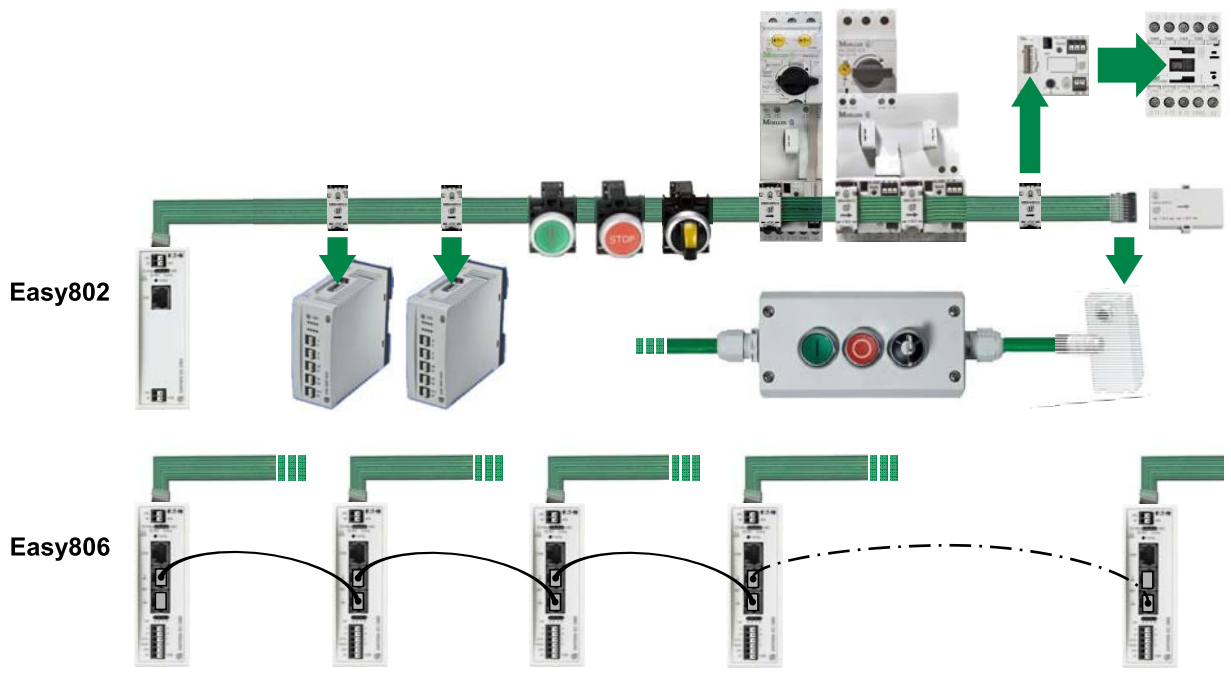
# SmartWire-DT & easyRelay easy806



-  4-2 дискретных входов, 24 V DC  
Высокоскоростные I (I3 - I4 исп. как Q1 - Q2)
-  0-2 дискретные транзисторные выходы,  
24 V / 0,1 A также высокоскоростные Q
-  4-2 высокоскоростные входа до 5 kHz
-  0-2 высокоскоростные выходы до 5 kHz
-  256 строк для программирования с 4  
контактами & 1 катушкой каждая
-  на **30% больше маркеров** чем в easy800  
(M, MB, MW, MD каждые с 1 - 128)
-  8 устройств могут быть соединены через  
easyNet
-  35 SWD участников (RMQ) соедин.  
напрямую SWD питание 15 V DC / 700 mA
-  83 дискретных входов через SWD  
имеющие адреса I17 - I99
-  83 дискретных выходов через SWD  
имеющие адреса Q17 - Q99

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT & easyRelay easy802 / easy806. Организация сети

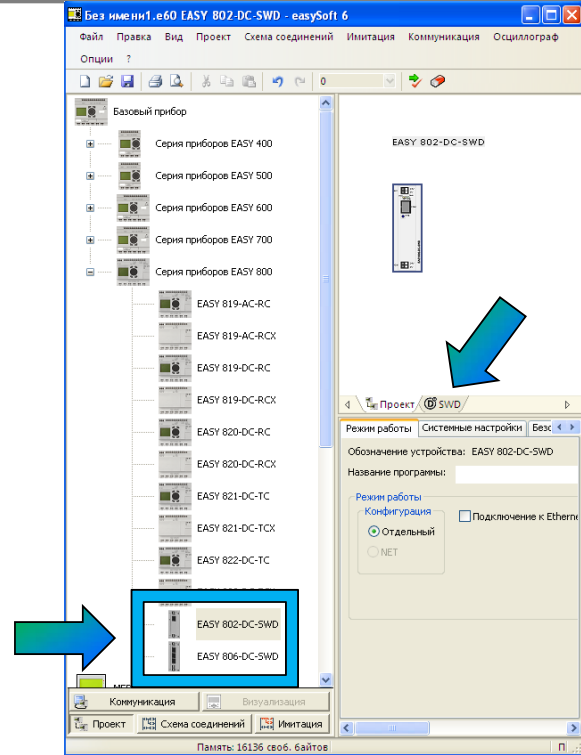


до 8 устройств, до 1000 м

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT & easyRelay EasySoft с SWD-Assist (v.6.90)

EasySoft с интегрированным SWD-Assist позволяет быстро и эффективно сконфигурировать и продиагностировать систему SmartWire-DT, а так же создать управляющую программу и отладить её в рамках одного интерфейса!



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

45

## SmartWire-DT Универсальный модуль



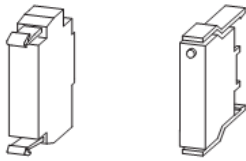
- Модуль для замены компонентов
  - Покупатель конфигурирует максимальное количество оборудования, которое необходимо для реализации проекта
  - Все входы и выходы могут быть использованы в программе
  - Универсальный SWD-модуль может заменить элемент, при реструктуризации шкафа управления.
  - Предоставляется информация о наличии универсального модуля
  - В последствии спроектированное расширение может быть реализовано с помощью замены универсального модуля на проектируемую единицу.
  - Используемая программа остается неизменной
- Достоинства
  - Упрощено проектирование агрегатов/применений с частью дополнительных функций. Необходима только одна программа без дополнительных проработок.
  - Упрощена поддержка: необходима только одна программа для множества вариантов
  - Выгода по цене: нет необходимости в модулях ввода/вывода и прокладки сигнальных кабелей
  - Быстрая сборка: универсальный модуль быстро заменяется на функциональный модуль.



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

46

# SmartWire-DT Универсальный модуль



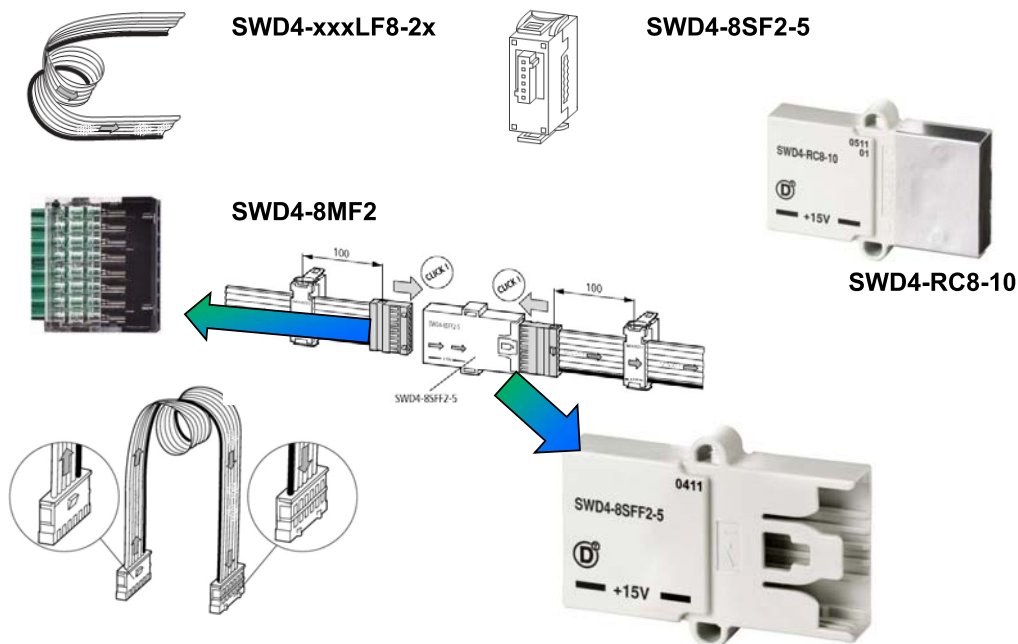
## INPUT BYTE 0

Bit	Designation	Meaning
0		0
1		0
2		0
3		0
4	DIAG	0: No diagnostic alarm
5	not used	—
6	PRSNT	0: module not present 1: module present
7	SUBST	1: universal module M22-SWD-NOP(C) present



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT КОМПОНЕНТЫ Монтаж внутри шкафа



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved



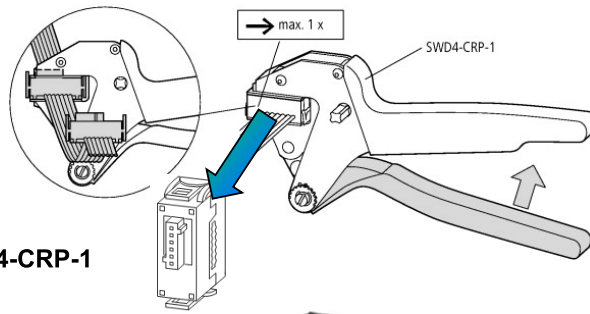
# SmartWire-DT

## КОМПОНЕНТЫ

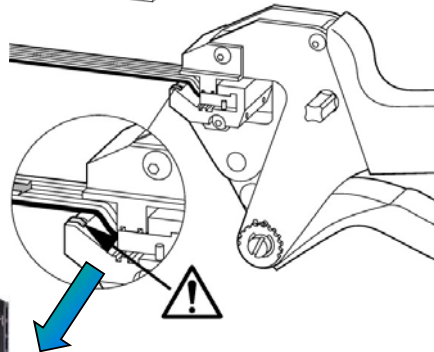
### Инструмент



SWD4-CRP-1



SWD4-CRP-2



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

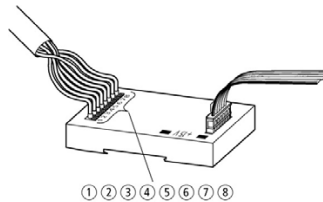
# SmartWire-DT

## КОМПОНЕНТЫ

### Монтаж вне шкафа



SWD4-8FRF-10



SWD4-xxxLR8-24

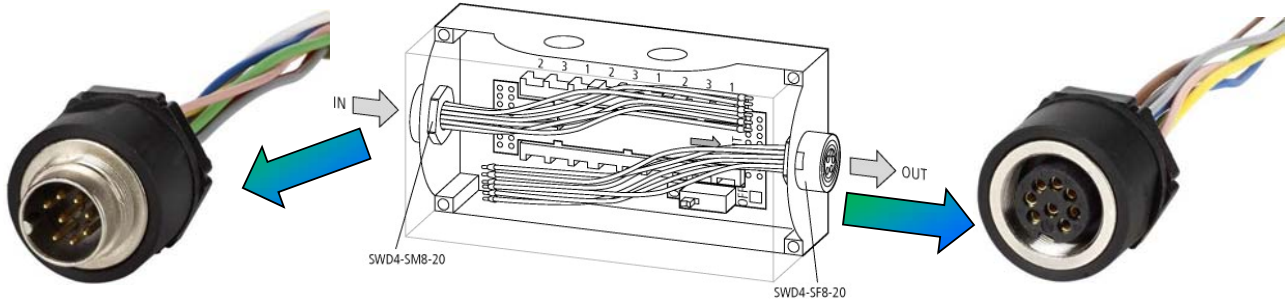


© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

# SmartWire-DT

## КОМПОНЕНТЫ

### Монтаж вне шкафа



# SmartWire-DT

## КОМПОНЕНТЫ

### Монтаж вне шкафа



**SWD4-Sx8-67**



**SWD4-Sx8-67W**

**EATON**

*Powering Business Worldwide*