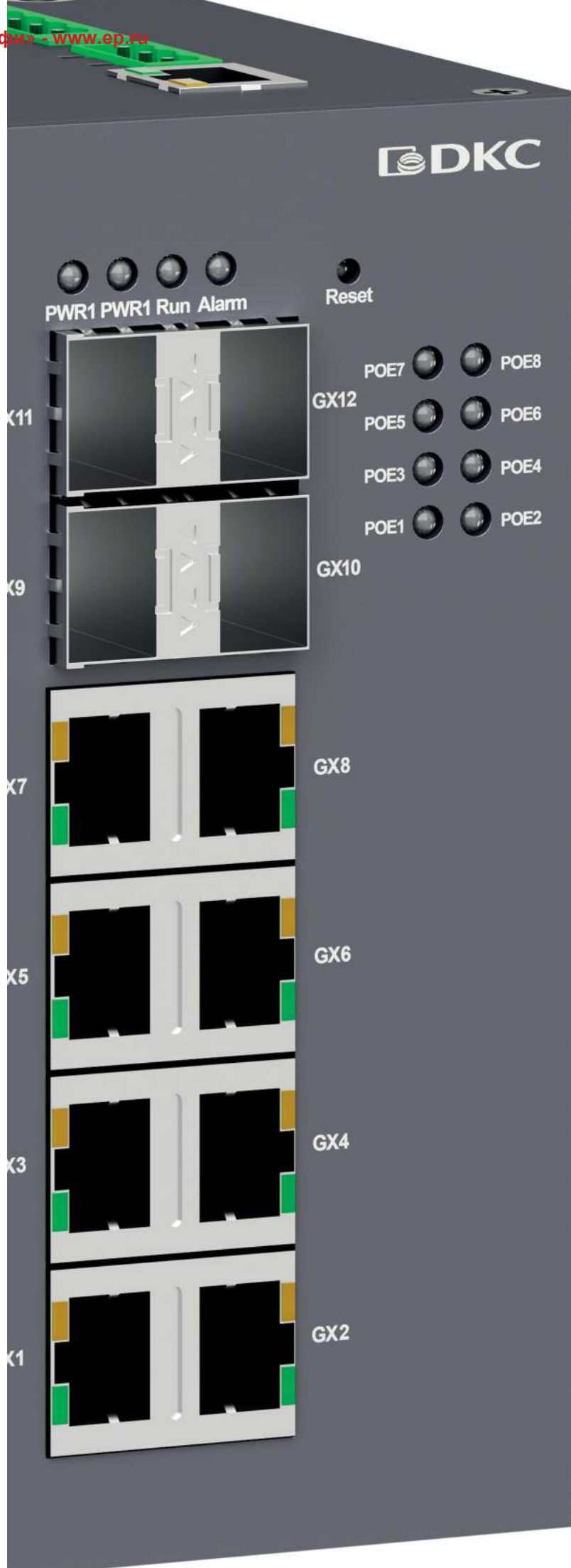




Промышленные  
коммутаторы  
и преобразователи  
протоколов  
и интерфейсов



## Промышленные коммутаторы и преобразователи протоколов и интерфейсов

Современные автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) для связи между различными уровнями системы используют промышленные сети стандарта Ethernet. Они выполняют следующие задачи - служат для обмена данными между программируемыми логическими контроллерами (ПЛК), уровнем операторского контроля и управления (SCADA), коммуникаций между ПЛК, исполнительными механизмами, интеллектуальными датчиками, ЧРП. Дополнительно сетевая инфраструктура используется для интеграции АСУ ТП и систем управления производством и предприятием.

Базовыми компонентами инфраструктуры промышленных сетей Ethernet являются неуправляемые, управляемые коммутаторы, преобразователи промышленных протоколов и интерфейсов, в зависимости от задач, которые они решают (типы данных, которые они передают). Промышленные коммутаторы используются для построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП, с применением промышленных протоколов и сети Ethernet. Примером могут служить такие протоколы, как Modbus TCP, МЭК-61850, PROFINET, МЭК-60870-104, Ethernet/IP, EtherCAT и т.д.

Преобразователи протоколов и интерфейсов используются для преобразования физического уровня коммуникаций в промышленных сетях и/или преобразования протоколов передачи данных, таких как ProfiNet, Ethernet/IP, EtherCAT, Modbus TCP, и интерфейсов Ethernet, последовательных сетей RS-232/485 друг в друга.

Промышленные коммутаторы и преобразователи соответствуют промышленным стандартам и предназначены для эксплуатации во многих отраслях промышленности.

## Сферы применения



Транспортная инфраструктура



Энергетика



Перерабатывающая промышленность



Городская инфраструктура



Машиностроительная промышленность



Нефтегазовая промышленность

## Обзор промышленных коммутаторов и преобразователей протоколов и интерфейсов

Наименование	Код	Управление		Уровень		Интерфейсы			Портов, шт.				Монтаж			PoE	МЭК 61850-3
		Да	Нет	Layer 3	Layer 2	Full Gigabit	Gigabit 100M	Full 100M	RS	0-8	9-15	16-28	Стойка	DIN-рейка	Стена		
Управляемые коммутаторы 2-го уровня в стойку 19"	N2100-4SFP24T-P5	.			.			.				.	.				
	N2100-4GX24T-P5	.			.			.				.	.				.
Управляемые коммутаторы на DIN-рейку	N2000-4GX16GEPN-P1	.			.	.	.	.				.	.	.	.		
	N2000-2GX8T-P1	.			.		.	.			.		.	.			
	N2000-8T-P1	.			.			.	.				.	.			
Промышленные коммутаторы с PoE	N2000-4GX8GP-P4	.			.	.	.				.		.	.	.	.	.
	N1000-16T-P2		.		.			.			.		.	.			
Неуправляемые коммутаторы на DIN-рейку	N1000-2SFP6T-P2		.		.			.		.			.	.			
	N1000-8T-P2		.		.			.		.			.	.			
	N1000-1SFP4T -P2		.		.			.		.			.	.			
	N1000-5T -P2		.		.			.		.			.	.			
Медиаконвертеры	N1100-1SFP2T-P2		.		.			.		.			.	.			
Преобразователи протоколов и интерфейсов	N3000-1T2D-232-P3							.	.	.			.	.			
	N3000-1T2D-485-P3							.	.	.			.	.			
	N3000-2T4D-485-P3							.	.	.			.	.			

## Управляемый коммутатор, монтируемый в 19" стойку



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +85 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 100–240В AC, 110–220В DC (85–264В AC/77–300В DC) ЕАС, КЕМА.

### Особенности

- поддержка до 4 гигабитных оптоволоконных/медных портов и до 24 портов Fast Ethernet;
- управление по MMS МЭК61850 (специальная версия ВПО);
- выдача аварийных сигналов и ведение системного журнала (Syslog);
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), DRP/DHP (время восстановления <20мс), STP/RSTP/MSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNMP Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

28

Размеры (Ш×В×Г), мм

482,6×44×322,5

Код

N2100-4GX24T-P5

## Управляемый коммутатор, монтируемый в 19" стойку



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +85 °С;
- класс защиты – IP40;
- питание – 220В AC/DC (85–264В AC/77–300В DC).

### Особенности

- поддержка до 4 портов 100Base-X SFP и до 24 10/100Base-TX RJ-45 портов;
- сигнализация пропадания питания;
- возможность монтажа как передней, так и задней панелью;
- выдача аварийных сигналов и ведение системного журнала (Syslog);
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), STP/RSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNMP Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

28

Размеры (Ш×В×Г), мм

482,6×44×245

Код

N2100-4SFP24T-P5

## Управляемый коммутатор на DIN-рейку, с поддержкой PROFINET



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 24–48В DC (18–72В DC).

### Особенности

- поддержка до 4 портов 100Base-FX, 1000Base-X SFP портов и до 16×10/100/1000Base-T(X) портов;
- промышленный протокол – PROFINET;
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), DRP/DHP (время восстановления <20мс), STP/RSTP/MSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNMP Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

20

Размеры (Ш×В×Г), мм

102×135×137

Код

N2000-4GX16GEPN-P1

## Управляемый коммутатор на DIN-рейку, на 10 портов

**Назначение**

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

**Характеристики**

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 24-48В DC (18-72В DC).

**Особенности**

- поддержка до 2 портов 100Base-X, 1000Base-X, 10/100/1000Base-T(X) SFP портов и до 8 10/100Base-T(X) портов RJ45 портов;
- промышленный протокол – EtherNet/IP и Modbus/TCP;
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), DRP/DHP (время восстановления <20мс), STP/RSTP/MSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNMP Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

10

Размеры (Ш×В×Г), мм

53,6×135×106,5

Код

N2000-2GX8T-P1

## Управляемый коммутатор на DIN-рейку, на 8 портов

**Назначение**

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

**Характеристики**

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 24-48В DC (18-72В DC).

**Особенности**

- поддержка до 8 портов 10/100Base-T(X) портов RJ45 портов;
- промышленные протоколы – EtherNet/IP и Modbus/TCP;
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), DRP/DHP (время восстановления <20 мс), STP/RSTP/MSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNMP Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

8

Размеры (Ш×В×Г), мм

53,6×135×106,5

Код

N2000-8T-P1

## Управляемый коммутатор на DIN-рейку, на 6 портов

**Назначение**

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

**Характеристики**

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 24-48В DC (18-72В DC).

**Особенности**

- поддержка до 6 портов 10/100Base-T(X) портов RJ45 портов;
- промышленные протоколы – EtherNet/IP и Modbus/TCP;
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), DRP/DHP (время восстановления <20 мс), STP/RSTP/MSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNMP Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

6

Размеры (Ш×В×Г), мм

53,6×135×106,5

Код

N2000-6T-P1



## Управляемый коммутатор на DIN-рейку, с поддержкой PoE



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 48В DC (18–57В DC).

### Особенности

- поддержка до 4 портов 100Base-X, 1000Base-X SFP портов, 8 10/100/1000Base-T(X) RJ45 PoE портов;
- стандарты – IEEE802.3af&at PoE, мощность PoE+ до 240 Вт;
- интеллектуальное энергопотребление;
- контроль за состоянием питания;
- функция планирования вкл/выкл PoE;
- специальная кнопка для быстрой перезагрузки;
- протоколы резервирования – DT-Ring (время восстановления <50 мс), DRP/DHP (время восстановления <20 мс), STP/RSTP/MSTP;
- сетевая безопасность – HTTPS/SSL, SSH, TACACS+, IEEE802.1X, Radius, User Classification, изоляция портов;
- поддержка – QoS, VLAN, SNMP v1/v2/v3, RMON, SNT Server & Client;
- управление – Console, Telnet, WEB, SNMP v1/v2c/v3.

Портов, шт.

12

Размеры (Ш×В×Г), мм

70×135×110

Код

N2000-4GX8GP-P4

## Неуправляемый коммутатор на DIN-рейку, на 16 портов



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP30;
- резервированное питание – 12-48В DC/18-30В AC.

### Особенности

- поддержка до 16 портов 10/100Base-T(X), разъем RJ45 портов;
- защита от широковещательного шторма (BSP) включается DIP-переключателями.

Портов, шт.

16

Размеры (Ш×В×Г), мм

80,6×135×106

Код

N1000-16T-P2

## Неуправляемый коммутатор на DIN-рейку, на 8 портов



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP30;
- резервированное питание – 12-48В DC/18-30В AC.

### Особенности

- поддержка до 6 портов 10/100Base-T(X), разъем RJ45 портов / 2 100Base-X SFP порта и 8 10/100Base-T(X), разъем RJ45 порта;
- встроенный изолированный источник питания с низким энергопотреблением - при полной нагрузке всего 3,4 Вт.

Портов, шт.

8

Размеры (Ш×В×Г), мм

45,6×114,5×68

Код

N1000-8T-P2

45,6×114,5×95

N1000-2SFP6T-P2

## Неуправляемый коммутатор на DIN-рейку, на 5 портов



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP30;
- резервированное питание – 12-48В DC/18-30В AC.

### Особенности

- поддержка до 5 портов 10/100Base-T(X), разъем RJ45 портов / 1 100Base-X SFP порт и 4 10/100Base-T(X), разъем RJ45 порта;
- встроенный изолированный источник питания с низким энергопотреблением - при полной нагрузке всего 2,5 Вт.

Портов, шт.	Размеры (Ш×В×Г), мм	Код
5	29,6×114,5×68	N1000-5T-P2
	31×114,5×94	N1000-1SFP4T-P2

## Медиаконвертер на DIN-рейку



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- резервированное питание – 12-48В DC/18-30В AC.

### Особенности

- поддержка 1 порта 100Base-X SFP порт и 2 10/100Base-T(X), разъем RJ45 порта;
- встроенный изолированный источник питания с низким энергопотреблением - при полной нагрузке всего 2,3 Вт.

Размеры (Ш×В×Г), мм	Код
31×114,5×94	N1100-1SFP2T-P2

## Преобразователь протоколов и интерфейсов на DIN-рейку



### Назначение

- построения промышленных сетей передачи данных в АСУ ТП.

### Характеристики

- специализированный инструмент отладки и управления – DKC CMT/PMT;
- рабочая температура – от -40 до +75 °С;
- класс защиты – IP40;
- питание – 12-48В DC.

### Особенности

- режимы работы преобразователя интерфейсов – TCP сервер, TCP клиент и UDP;
- шлюз протоколов – Modbus RTU, Modbus TCP, OPC UA server/ client, DNP 3.0, IEC-60870-101, IEC-60870-103, IEC-60870-104, S7;
- изоляция последовательных портов – 2 кВ;
- изоляция Ethernet портов – 1,5 кВ;
- кнопка сброса к заводским настройкам;
- специализированный инструмент отладки и управления;
- установка на DIN-рейку или настенное крепление.

Поддерживаемые порты	Размеры (Ш×В×Г), мм	Код
1 порт Fast Ethernet и 2 последовательных порта RS-232	123×90×30	N3000-1T2D-232-P3
1 порт Fast Ethernet и 2 последовательных порта RS-485		N3000-1T2D-485-P3
2 порта Fast Ethernet и 4 последовательных порта RS-485	150×92×30	N3000-2T4D-485-P3

## Аксессуары

### 100M SFP трансиверы



#### Назначение

- для передачи данных в различных типах физических носителей (медные кабели с витой парой, многомодовые или одномодовые волоконно-оптические кабели);
- для передачи данных в телекоммуникационных сетях.

#### Характеристики

- скорость передачи – 155 Мбит/с;
- напряжение питания – 3,3 В;
- PECL вход и выход;
- обнаружение сигнала TTL;
- дуплексный разъем LC с возможностью горячей замены;
- поддержка DDM (диагностика SFP модулей);
- рабочая температура – от -40 до +85 °С;
- класс защиты – IP20.

Тип оптического волокна	Дистанция, км	Код
multi-mode, 1310 нм	2	N2010-IFMLX1310-2
single-mode, 1310 нм	40	N2010-IFSLH1310-40

### Гигабитные SFP трансиверы



#### Назначение

- для передачи данных в различных типах физических носителей (медные кабели с витой парой, многомодовые или одномодовые волоконно-оптические кабели);
- для передачи данных в телекоммуникационных сетях.

#### Характеристики

- скорость передачи – 1,25 Гбит/с;
- напряжение питания – 3,3 В;
- дифференциальный сигнал LVPECL вход и выход;
- обнаружение сигнала TTL;
- дуплексный разъем LC с возможностью горячей замены;
- поддержка DDM (диагностика SFP модулей);
- рабочая температура – от -40 до +85 °С;
- класс защиты – IP20.

Тип оптического волокна	Дистанция, км	Код
multi-mode, 850 нм	0,55	N2010-IGMSX850-055
single-mode, 1310 нм	10	N2010-IGSLX1310-10
single-mode, 1310 нм	40	N2010-IGSLH1310-40