

**SIEMENS**

## Беспроводные решения для жестких условий эксплуатации

Быстрые, надежные и  
экономически эффективные  
коммуникации

Александр Размахеев  
Менеджер по развитию бизнеса

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.



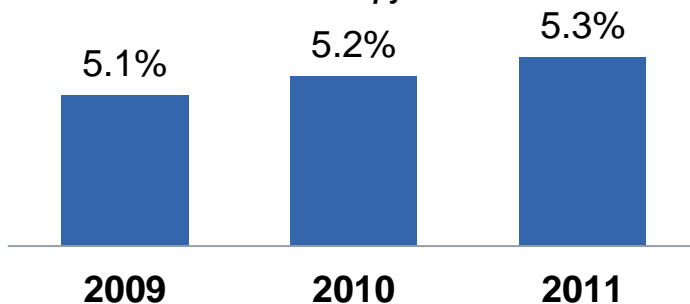
# Многолетний опыт и инновации в области комплексной автоматизации

**SIEMENS**

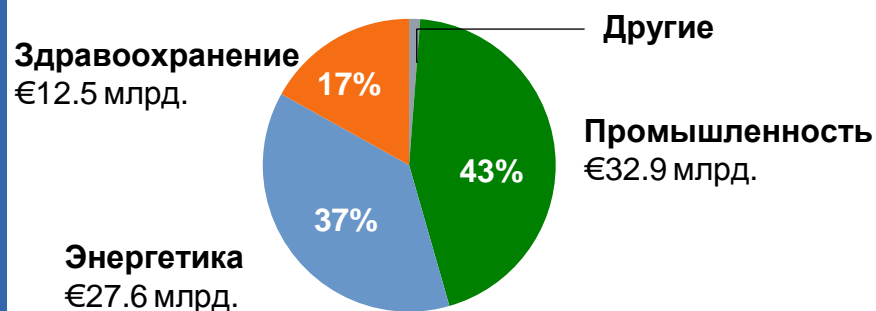
## Инновации – наше преимущество

- Расходы на R&D: €3.925 млрд. в 2011 ф.г., или **5.3% выручки**
- 27,800 сотрудников заняты в R&D
- Около 17,000 разработчиков ПО
- 160 подразделение R&D в 30 странах мира
- 8,600 изобретений в 2011 ф.г.
- 53,300 собственных патентов

Расходы на R&D в % от выручки



## Решения для промышленности – наша специализация



## Стабильный рост и развитие

Фин.показатель (в млн. евро)	2010 ф.г.	2011 ф.г.
Новые заказы	74,055	85,582
Выручка	68,978	73,515
Прибыль	5,974	9,242
Своб.ден.поток	7,043	5,885
Кол-во сотрудников	336,000	360,000

# Наши бизнес направления Где мы даем ответы на сложные вопросы



**Промышленность**

**Промышленная автоматизация**

**Промышленная автоматизация**

**Технологии для металлургии**

**Инфраструктура и города**

**Рельсовый транспорт**

**Мобильность и логистика**

**Электроснабжение**

**Системы промышленной автоматизации**  
**Низковольтная аппаратура и инжиниринг систем**

**Автоматизация**

**Osram 1)**

**Энергетика**

**Энергия из ископ. ист-ков**

**Энергия из возоб. ист-ков**

**Энергия из возоб. ист-ков**

**Сенсоры и коммуникации**  
**ПО управления жизненным циклом изделий**  
**Технологии обработки воды**

**Газ**

**Сервис**

**Здравоохранение**

**Системы терапии**

**Решения для клиник**

- Автопромышленность
- Химическая промышленность
- Пищевая промышленность
- Энергетика
- Фарминдустрия
- Водопроводы и канализация

**Решения для клиентов**

1) запланировано IPO

# Как навести порядок на производстве? Спросите Siemens

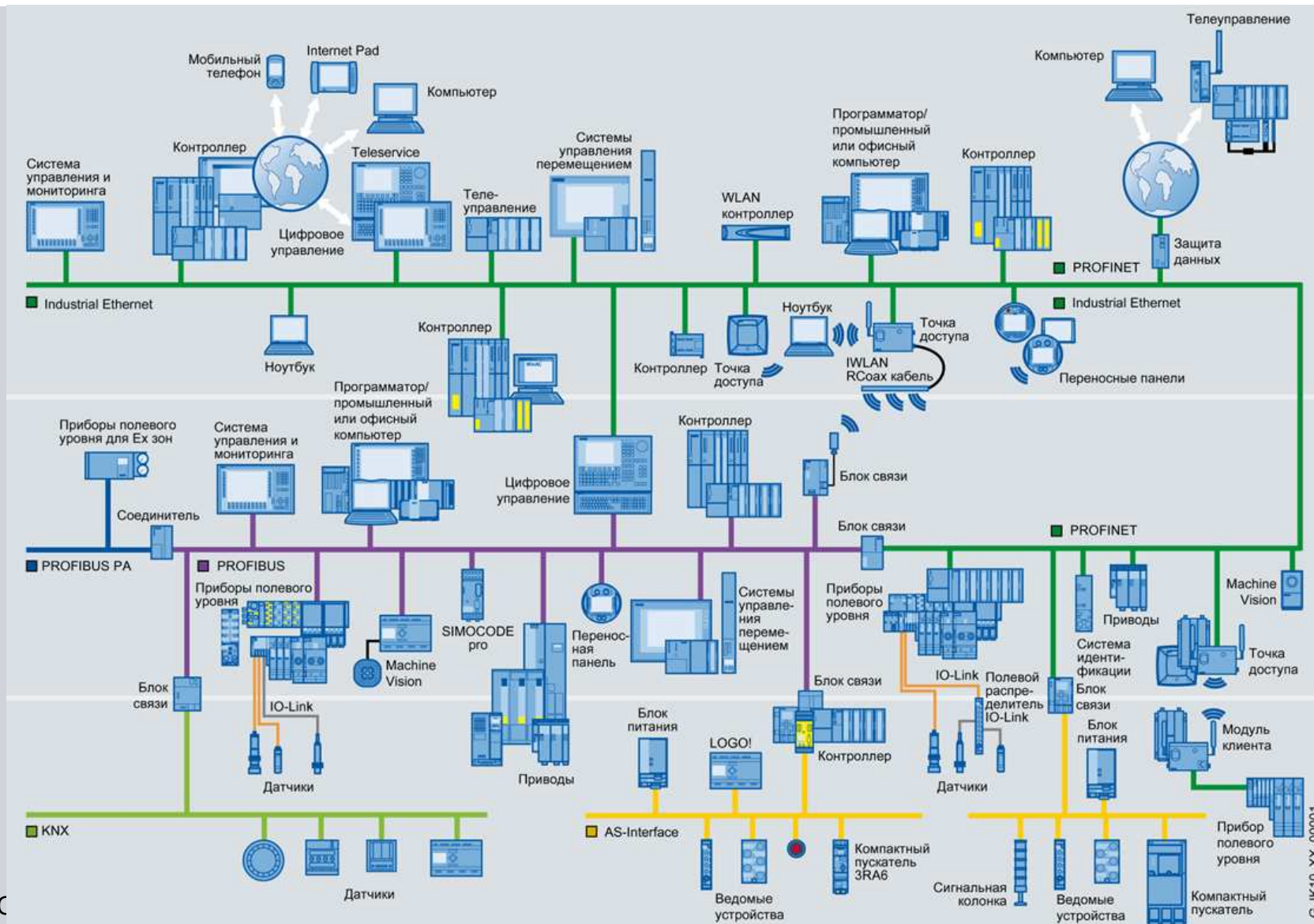
SIEMENS



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Комплексная автоматизация производства Ландшафт коммуникационных технологий Siemens

SIEMENS



G\_IK10\_XX\_00001



# Портфель продуктов Промышленные коммуникации

**SIEMENS**

## IE коммутаторы и компоненты безопасности



## Продукты PROFIBUS



## Промышленные беспроводные сети

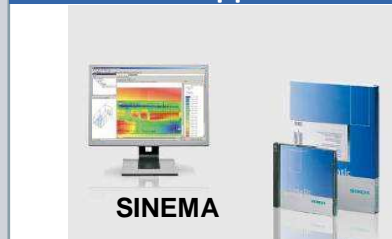


## Системы удаленного управления



**Модули TIM**  
**Модемы**  
**Маршрутеры**  
**GPRS/GSM**

## ПО мониторинга и сетевого администрирования



**SINEMA**

## Коммуникационные процессоры для ПК



## Коммуникационные процессоры и модули для ПЛК



**S7-400 CPs**  
**S7-300 CPs**  
**S7-200 CPs**  
**LINKs PNIO**



## Пассивные сетевые компоненты

**Компоненты FastConnect**



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Управляемый коммутатор SCALANCE X-204RNA

## Передача данных по несвязанным сетям

SIEMENS

X204RNA (PRP): Стандартное исполнение 6GK5204-0BA00-2KB2  
EEC 6GK5204-0BS00-3LA3

- Подключение оконечных сетевых устройств к двум несвязанным сетям для резервированной передачи данных (протокол PRP)
- Временная задержка при сбое одной из несвязанных сетей: **0 мс.**
- Простые инструменты диагностики: сигнальный контакт, SNMP и Web интерфейс для администрирования
- Две версии устройства для применения в промышленности и электроэнергетике



Parallel  
Redundancy  
Protocol

MTBF ≈  
92.4 лет

Т восст =  
0 мс

# Управляемый коммутатор SCALANCE X-204RNA

## Резервированная передача данных в кольцевых сетях

**SIEMENS**

X204RNA (HaSaR): Стандартное исполнение 6GK5204-0BA00-2MB2  
EEC 6GK5204-0BS00-2NA3

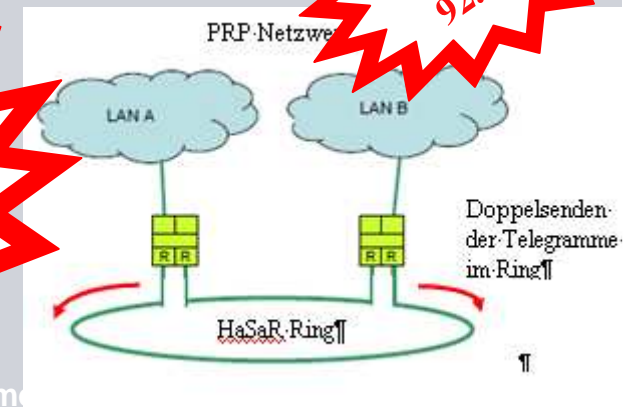
- Подключение оконечных сетевых устройств к отказоустойчивой кольцевой сети (протокол HaSaR)
- Временная задержка при сбое на одном из участков кольца: **0 мс.**
- Простые инструменты диагностики: сигнальный контакт, SNMP и Web интерфейс для администрирования
- Две версии устройства для применения в промышленности и электроэнергетике



Стр. 8

**High-availability**  
**Seamless**  
**Redundancy**

**T<sub>восст</sub> = 0 мс**





## Управляемый коммутатор L3 SCALANCE X-500

### SCALANCE XR528-6M / XR552-12M

В дополнение к характеристикам SCALANCE XR-300:

- Модульный дизайн с увеличенным числом слотов
- Высокоскоростные каналы связи (до 10 Гбит/с)
- Высокая плотность портов (до 52)
- Открытие доп. функций L3 с помощью модуля KEY-PLUG
- Высокая надежность сети за счет:
  - Резервированного питания
  - Резервирования каналов передачи данных
  - Резервирование конфигурации/расширение функций устройства при помощи модулей C-PLUG/KEY-PLUG
  - Мгновенная реконфигурация сети при сбоях

**10GE** High Speed Redundancy

**VLAN STP/RSTP**

0...+60 °C

**MTBF ≈ 17.1лет**



**OSPF VRRP**

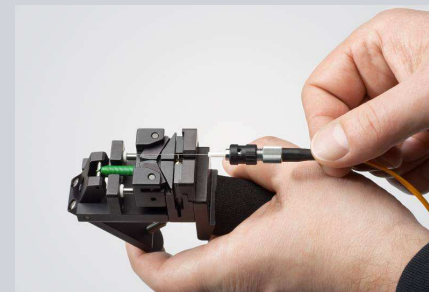
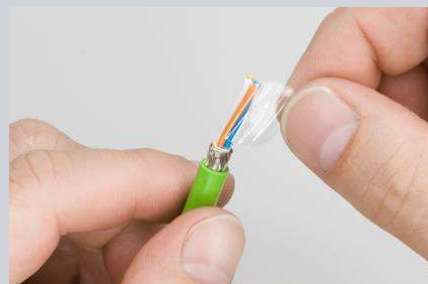
**Отличная основа для магистральной производственной сети**

## Кабельная продукция для Industrial Ethernet и PROFIBUS



### Быстрый и качественный монтаж оборудования.

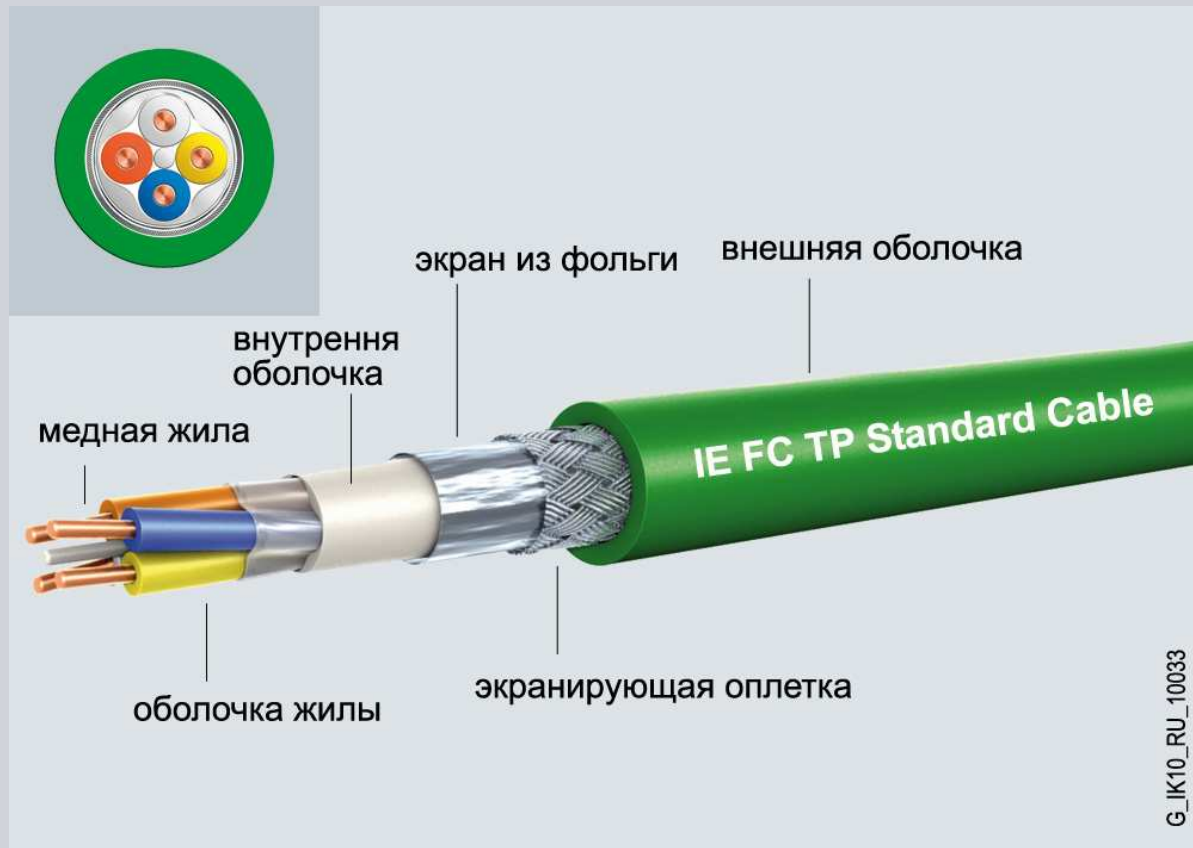
- Широкая линейка коаксиальных, медных и оптических кабелей
- Штекеры FastConnect RJ45
- Разъемы FastConnect RJ 45
- Штекеры и разъемы M12 для Industrial Ethernet
- Штекеры и разъемы FastConnect FO для монтажа оптических кабелей



## Медные кабели для Industrial Ethernet

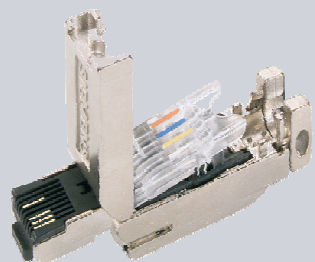
Электрические кабели	
Стандартный IE FC GP кабель 4x2 (AWG22)	IE FC TP кабель 4x2
Стандартный и гибкий IE FC GP кабель 4x2 (AWG24)	IE FC TP кабель 2x2
Стандартный IE FC GP кабель 2x2 Гибкий IE FC GP кабель 2x2 Треугольный IE FC GP кабель 2x2 Торсионный IE FC GP кабель 2x2 Треугольный IE FC кабель 2x2 Морской IE FC кабель 2x2	IE TP корд 2x2
IE TP корд 9/RJ45 IE TP XP корд 9/RJ45 IE TP корд 9-45/RJ45 IE TP XP корд 9-45/RJ45 IE TP корд RJ45/15 IE TP XP корд RJ45/15 IE TP XP корд 9/9	IE TP корд 4x2
IE TP корд RJ45/RJ45 IE TP XP корд RJ45/RJ45	ITP кабели
Стандартный ITP кабель ITP FRNC кабель	Соединительный ITP кабель
Стандартный ITP кабель 9/15 Стандартный ITP XP кабель 9/9 Стандартный ITP XP кабель 15/15 ITP FRNC кабель 9/15	Гибридный кабель
Гибридный кабель 2x2 + 4x0.34	Кабель питания
Кабель питания 2 x 0,75	
Кабель питания 5 x 1,5	

## Конструкция кабеля промышленной витой пары



# Прочные сетевые штекеры RJ45 для промышленного применения

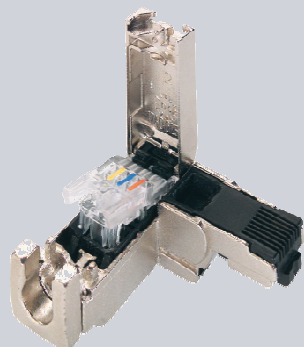
**SIEMENS**



**IE FC RJ45 2x2  
с отводом 180°**



**IE FC RJ45 2x2  
с отводом 145°**



**IE FC RJ45 2x2  
с отводом 145°**



**IE FC RJ45 4x2  
с отводом 180°**

Контакт (DTE)	Сигнал (DTE)	Цветовая кодировка разъема (PROFINET)
1	TX+	желтый
2	TX-	оранжевый
3	RX+	белый
4		
5		
6	RX-	голубой
7		
8		

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Прочные сетевые штекеры M12 для промышленного применения

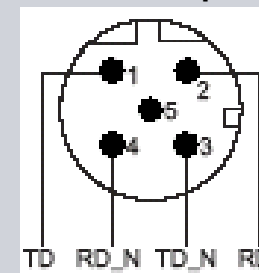


**IE FC M12 2x2**



**IE FC M12 4x2**

**Контакты штекера M12**



**Распиновка разъемов M12, D-кодировка (IEC 61076-2-101)**

Контакт (DTE)	Сигнал (DTE)	Цветовая кодировка разъема (PROFINET)
1	TX+	желтый
2	RX+	белый
3	TX-	оранжевый
4	RX-	голубой

# Семейство промышленных WiFi точек доступа SCALANCE W

**SIEMENS**

Жесткие условия  
эксплуатации



**SCALANCE W786**

Класс защиты IP65, защита от УФ-излучения; защита от соляных брызг, -40°C ... +70°C, поддержка интеллектуальных функций управления беспроводными соединениями (iFeatures)

Для установки в  
шкафы управления



**SCALANCE W784**

Класс защиты IP30, компактный дизайн, поддержка всех iFeatures

Для установки в  
помещениях



**SCALANCE W788**

Класс защиты IP65, настенный и мачтовый монтаж, крепление на DIN и S7-300 рейки, поддержка всех iFeatures





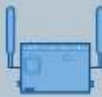
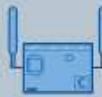










Интегрированный портфель промышленных точек доступа и аксессуары SCALANCE W для решения Ваших задач.

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Точки доступа и клиентские модули SIMATIC NET

**SIEMENS**

**Новинка**

	Промышленный WiFi (IEEE 802.11)		Промышленный WiFi с поддержкой спец. функций	
	Точка доступа	Клиентский модуль	Точка доступа	Клиентский модуль
Для использования вне помещений	W786 RJ45 / W786 SFP 		W786-2RR 	
Для использования внутри помещений	W788 M12 	W748 M12 	W788-1RR / W788-2RR 	W747-1RR 
Для использования внутри шкафов управления	W788 RJ45 	W748 RJ45 	W784-1RR 	W747-1 
	W784-1 	W744-1 / W746-1 		IWLAN / PB Link PN IO 
		Программатор 		Mobile Panel 277E (IWLAN) 
				ET200pro IWLAN 



G\_1K10\_XX\_30279

© 2012. All Rights Reserved.



# SCALANCE W

## Обзор характеристик

SIEMENS

	W786	W788	W784	
Защита от УФ излучения, соляного тумана				
Антивандалное исполнение				
Монтаж на мачту				
-40 ... +70 °С				
3 интерфейса WiFi	W786-3			
Оптический интерфейс	ТД опр. типов			
Питание ~110В – 230В				
Класс защиты IP65				
2 интерфейса WiFi	W786-2			W788-2
Питание по Ethernet (IEEE 802.3af)				
Монтаж на рейку				
Монтаж на стену				
-20°С ... +60°С				
Класс защиты IP30				

© Siemens AG 2012.

## SCALANCE W788-1PRO и W788-2PRO

### Универсальная точка доступа

- 802.11 a/b/g (54 Мбит/с, диапазон 2.4/5 ГГц)
- Диапазон рабочих температур: -20°C ... +60°C
- Класс защиты: IP65, прочный металлический корпус
- Питание: = 24В (18 – 32В), =48В, PoE (802.3at Type1), ~100В-240В через источник питания PS791-1PRO
- C-PLUG (модуль памяти для сохранения конфигурации) => быстрая замена устройства без перепрограммирования
- До 2 интерфейсов WiFi, подключаемые внешние антенны
- Возможна работа в опасных зонах Zone 2 или 22 (II 3 G Ex nA II T4)
- Клиентские модули W744, 746 и W747 с аналогичным исполнением и характеристиками



ТД:	Клиенты:
W788-1PRO	W788-2PRO
W788-1RR	W788-2RR
W744-1PRO	W746-1PRO
W747-1PRO	

## Блок питания (опционально) Для SCALANCE W-74x и W-788

**SIEMENS**

**Универсальный блок питания 10 Вт (~90 – 265В / =24 В):**

- Диапазон рабочих температур: –20°C ... +60°C
- Класс защиты: IP65, прочный металлический корпус
- Устойчив к падениям и вибрациям
- Тип выходного разъема: IE Power M12 PRO
- Тип входного разъема: IE Power 3+PE PRO

**MTBF ≈  
68,5 лет**

PS791-1PRO  
for W-788



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

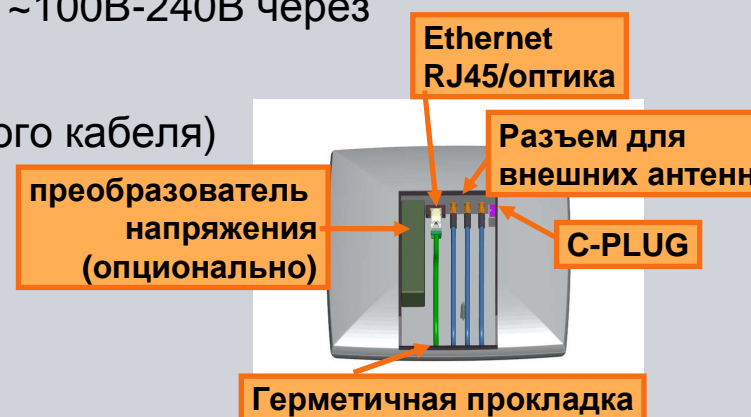
## SCALANCE W786

### ТД для жестких условий эксплуатации вне помещений:

- Диапазон рабочих температур:  $-40^{\circ}\text{C}$  ...  $+70^{\circ}\text{C}$
- Возможна работа в опасных зонах Zone 2 или 22 (II 3 G Ex nA II T4) вне шкафа
- Устойчив к воздействию солевых брызг и УФ-излучения
- Класс защиты: IP65
- Антивандальное исполнение (все разъемы скрыты внутри корпуса)
- Версии со встроенными и внешними антеннами
- Монтажные кронштейны (опционально, для монтажа на мачту)
- Питание  $=48\text{В}$ , PoE (802.3at Type1),  $=12-24\text{В}$  и  $\sim 100\text{В}-240\text{В}$  через преобразователь напряжения (опционально)
- Разъемы RJ45 и оптические (для многомодового кабеля)



W786-1  
W786-2  
W786-3  
W786-2RR



## SCALANCE W786 –

### Преобразователи напряжения и монтажный кронштейн

**SIEMENS**

**PS791-2DC:** преобразователь напряжения для SCALANCE W786

Вход: =24 В

Выход: =18 В



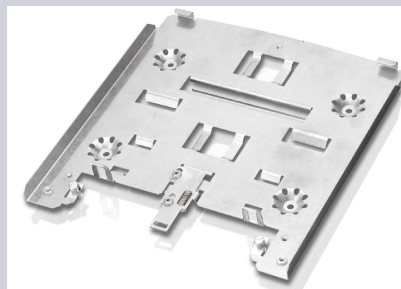
**PS791-2AC:** преобразователь напряжения для SCALANCE W786

Вход: ~110В– 240В

Выход: =18 В

**Монтажный кронштейн:** для SCALANCE W786-1

монтаж на стену, рейку S7-300, рейку DIN 35мм



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

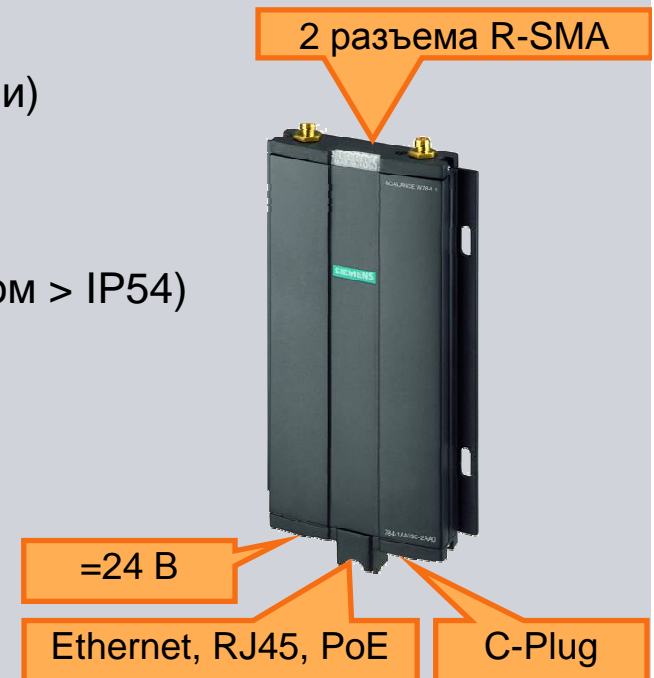
# Клиентский модуль SCALANCE W744 Точка доступа SCALANCE W784

SIEMENS

## Компактные устройства для плотной установки в шкафы:

- Алюминиевый корпус
- Для монтажа в шкафы (класс защиты IP30)
- Диапазон рабочих температур:  $-20^{\circ}\text{C}$  ...  $+60^{\circ}\text{C}$
- Монтаж на DIN рейку
- C-PLUG (модуль памяти для сохранения конфигурации)
- Питание  $\approx 24\text{В}$ , PoE (802.3at Type1)
- Возможна работа в опасных зонах Zone 2 или 22 (II 3 G Ex nA II T4) (при использовании шкафа с классом  $> \text{IP54}$ )

W784-1	}	ТД
W784-1RR		
W744-1	}	Клиенты
W746-1		
W747-1		



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

## SCALANCE W784 – аксессуары Монтажный кронштейн

SIEMENS

**Монтажный кронштейн** для SCALANCE W-784 и SCALANCE W74x-1 для монтажа на:

- Стену,
- Рейку S7-300,
- Рейку DIN 35мм



## Точки доступа SCALANCE W786-X RJ45 / SFP



Монтаж на стене или DIN рейке для S7-300 / 35 мм DIN рейке с помощью монтажного комплекта MS1

В зависимости от модели:

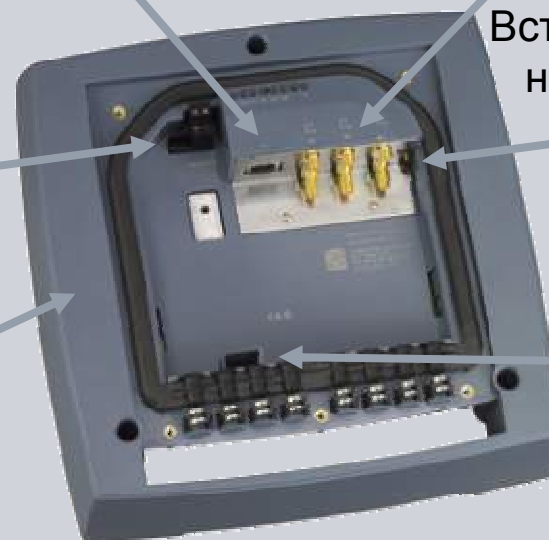
**Разъем RJ45** 10/100/1000 Мбит/с с поддержкой PoE-IEEE 802.3at  
**2 SFP порта**

В зависимости от модели:

Внеш.антенны:  
 3(6) разъемов R-SMA  
 Встр.антенны: 3(6)  
 ненаправленных

Питание =24 В.  
 Через блок питания:  
 PS791-2DC 9 В ... 32 В или  
 PS791-2AC 100 В... 240 В

В зависимости от модели:  
 6 х встроенных ненаправленных  
 антенн



Кнопка сброса

Разъем C-PLUG

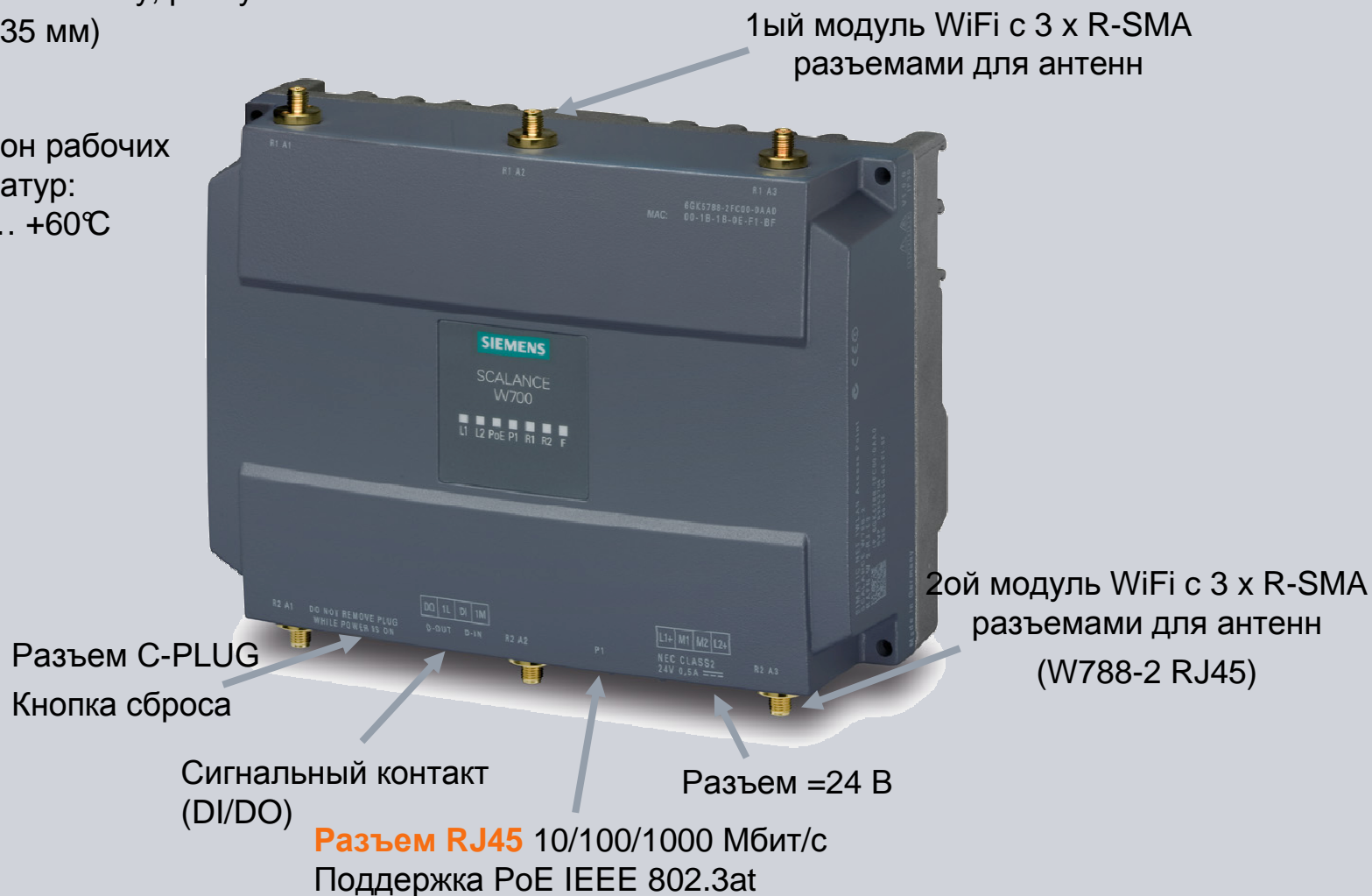


# Точки доступа SCALANCE W788-1/2 RJ45 и W748-1 RJ45

SIEMENS

Монтаж на стену, рейку S7- или DIN  
рейку (35 мм)

Диапазон рабочих  
температур:  
-20°C ... +60°C



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

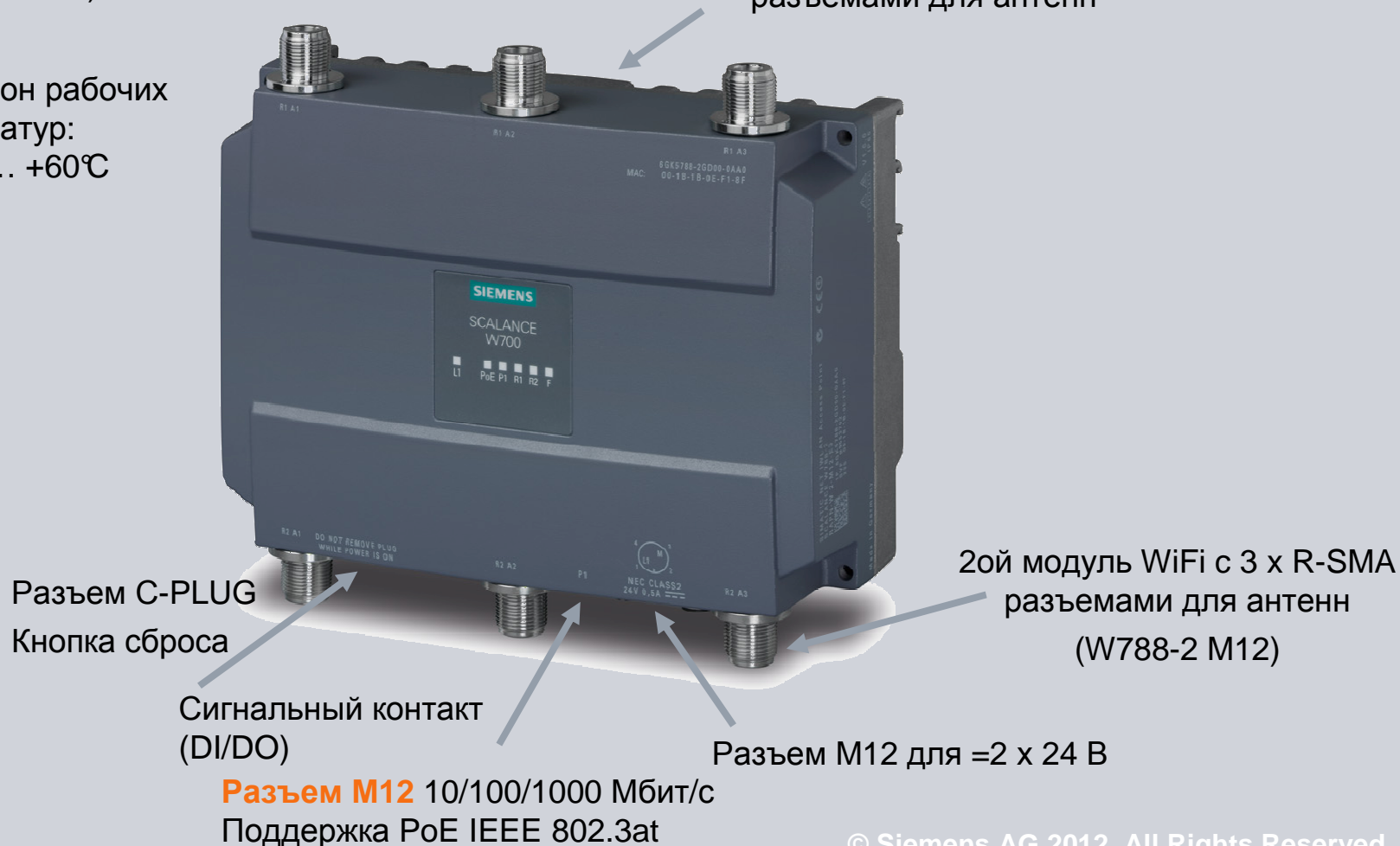
# Точки доступа SCALANCE W788-1/2 M12 и W748-1M12

SIEMENS

Монтаж на стену, рейку S7- или DIN рейку (35 мм)

Диапазон рабочих температур:  
-20°C ... +60°C

1ый модуль WiFi с 3 x R-SMA разъемами для антенн

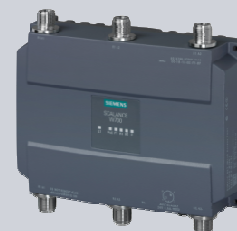
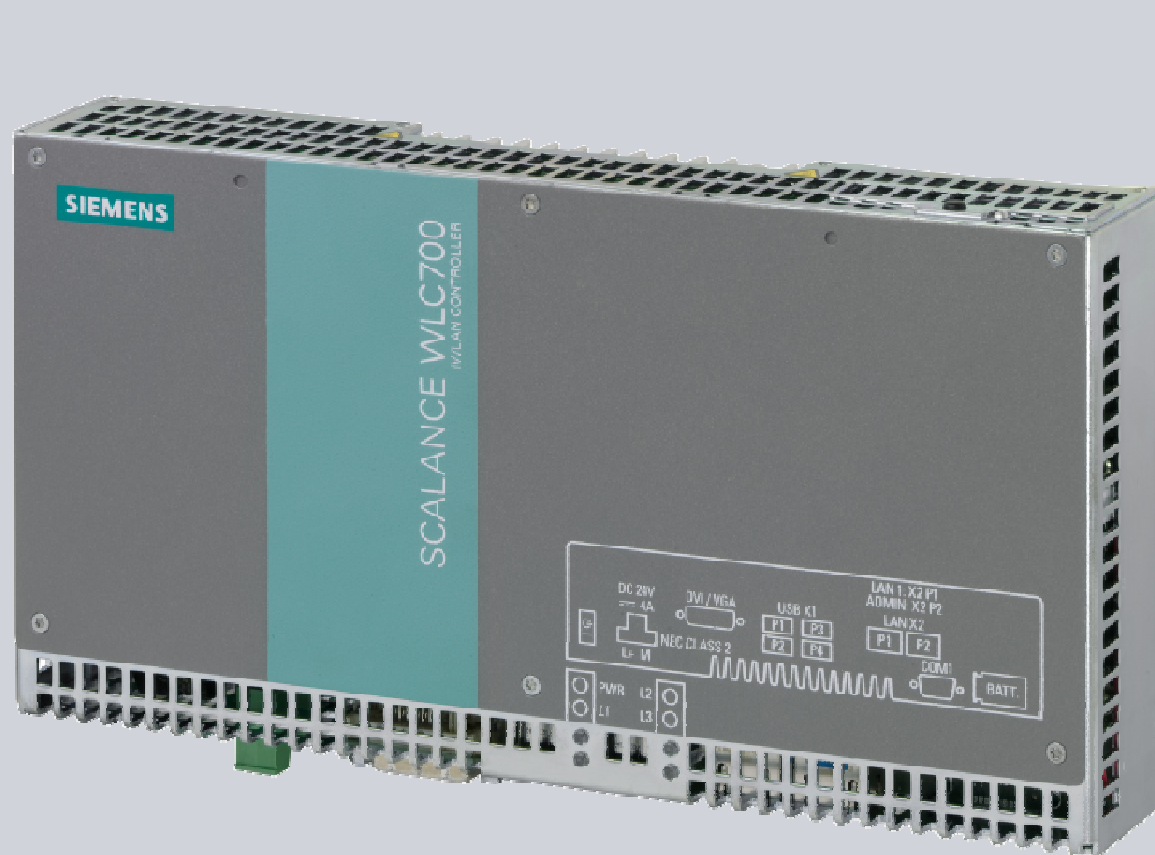


© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Промышленный WLAN контроллер WLC711

## Поддержка ТД IEEE 802.11abgn

**SIEMENS**

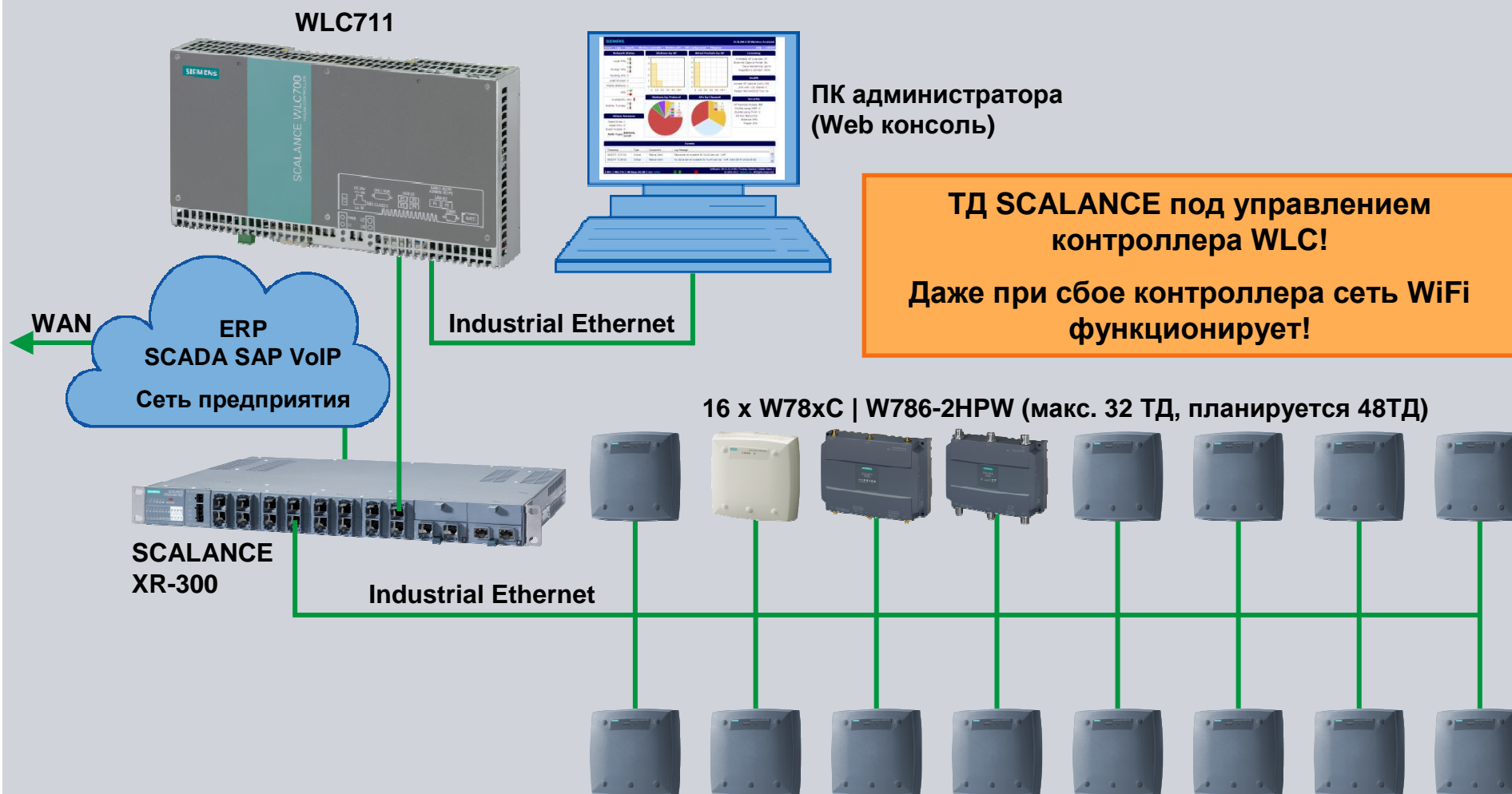


© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Промышленный WLAN контроллер WLC711

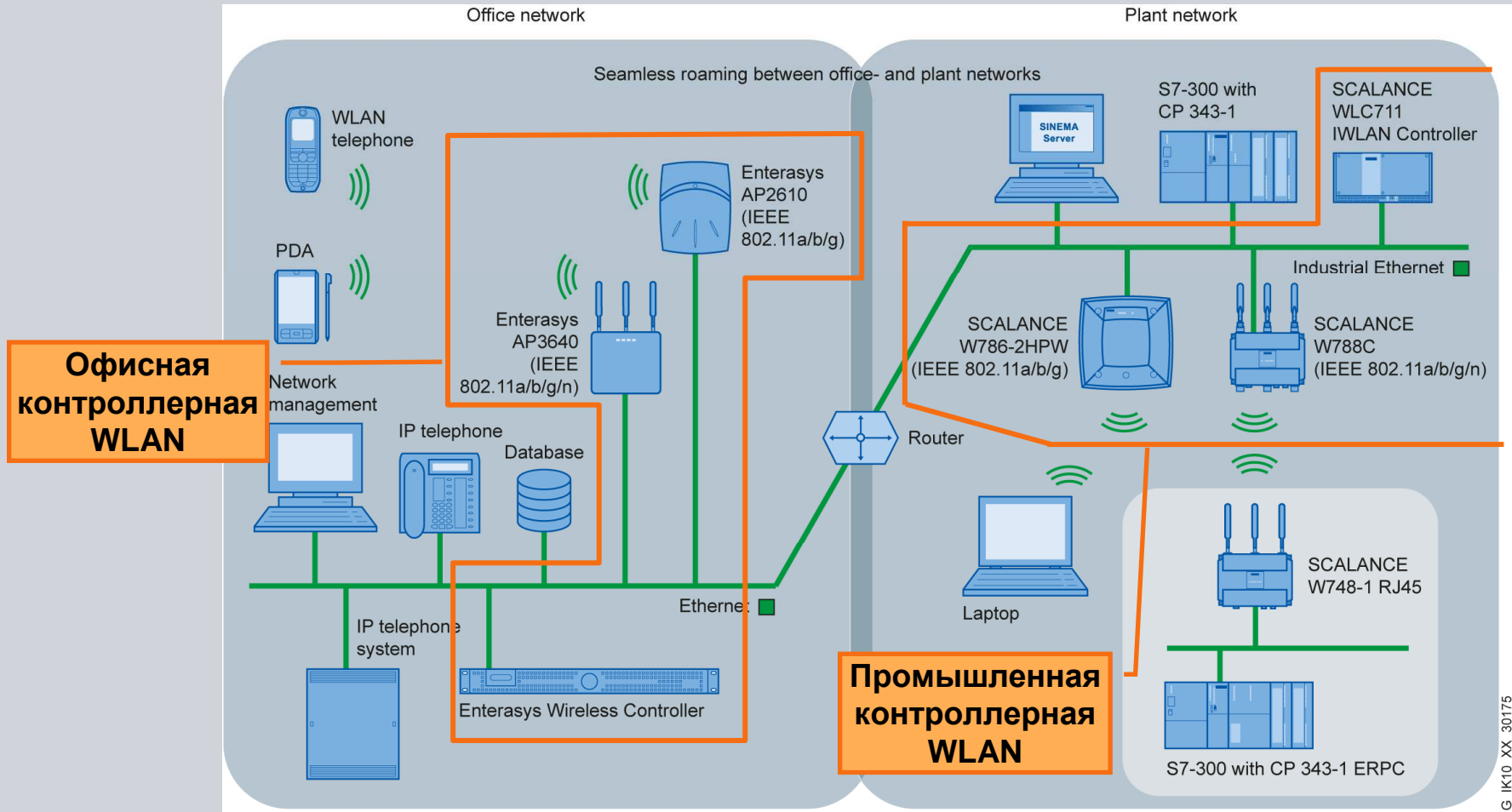
## Типичная сеть без резервирования

SIEMENS



© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Сети WLAN под управлением контроллера Офисные и промышленные



G\_IK10\_XX\_30175

# Промышленный WLAN контроллер WLC711

## Перечень поддерживаемых ТД

**SIEMENS**

### Контроллерные ТД SIEMENS

для жестких условий эксплуатации

IEEE 802.11 abgn

IEEE 802.11 abg

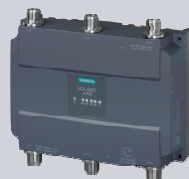
W786C-2IA RJ45  
W786C-2 RJ45



W788C-2 RJ45



W788C-2 M12



W786-2HPW (RJ45, IA)

W786-2HPW (RJ45, EA)

W786-2HPW (BFOC, IA)

W786-2HPW (BFOC, EA)



IA: встр. антенны  
EA: внеш. антенны

### ТД ENTERASYS

для офиса

IEEE 802.11 abgn

ENTERASYS AP3610























ENTERASYS AP3620



## Внешние антенны для IWLAN

### Новые модели

Antennas exclusively for SCALANCE W-700 according to IEEE 802.11n						Antennas for SCALANCE W-700 according to IEEE 802.11n and 802.11a/b/g		Antennas exclusively for SCALANCE W-700 according to IEEE 802.11a/b/g	
with 1 connection		with 2 connections (dual)		with 3 connections (MIMO)		with 1 connection		with 1 connection	
	ANT795-4MA		ANT793-6DG		ANT795-6MT		ANT792-4DN		ANT795-4MR
	ANT795-4MC		ANT793-8DJ		ANT793-6DT		ANT793-4MN		ANT795-4MS
	ANT795-4MD		ANT793-8DK				ANT792-6MN		ANT795-6DN
	ANT795-6DC						ANT793-6MN		ANT793-8DN
							ANT792-8DN		
							ANT795-6MN		
							RCoax radiating cables		

G\_LIK10\_XX\_30286

# Ненаправленные IWLAN антенны для ТД стандарта IEEE 802.11n (1/2)

**SIEMENS**

**ANT795-4MA**



Штекер R-SMA

**ANT795-4MC**



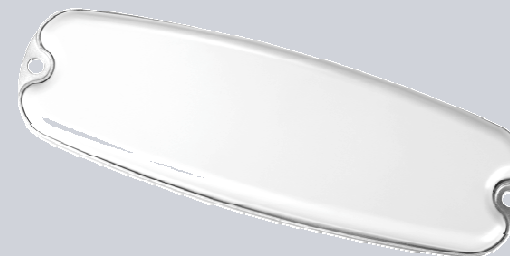
Штекер N-Connect

**ANT795-4MD**



Штекер N-Connect

**ANT795-6MT**



3 разъема QMA

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.



## Ненаправленные IWLAN антенны для ТД стандарта IEEE 802.11n (2/2)

**SIEMENS**

**ANT792-6MN**



Разъем N-Connect

**ANT793-6MN**



Разъем N-Connect

**ANT795-6MN**



Разъем N-Connect

# Направленные WLAN антенны для TD стандарта IEEE 802.11n

**SIEMENS**

**ANT795-6DC**



Разъем N-Connect

**ANT793-6DG**



2 разъема N-Connect

**ANT793-6DT**



3 разъема QMA

**ANT792-8DN**



Разъем N-Connect

**ANT793-8DJ**



2 разъема N-Connect

**ANT793-8DK**



2 разъема N-Connect

# IWLAN антенны для ТД IEEE 802.11n

## Слабоизлучающие антенны RCoax и кабель RCoax

**SIEMENS**

**ANT792-4DN**



Разъем N-Connect

**ANT793-4MN**



2 разъема N-Connect

### Слабоизлучающий кабель RCoax 2.4 ГГц или 5 ГГц




2 разъема N-Connect

# IWLAN антенны

## Технические характеристики

**SIEMENS**

Название	Siemens MLFB	Диапазон частот	Направленность	Монтаж	К-т усиления	Разъем	Рис.
ANT795-6DC	6GK5795-6DC00-0AA0	2.4 ГГц / 5 ГГц	Направленная	На стену	9/9dB	N	
ANT793-6DG	6GK5793-6DG00-0AA0	5 ГГц	Направленная	На стену	9 dB	2 x N	
ANT793-6DT	6GK5793-6DT00-0AA0	5 ГГц	Направленная	На стену	9 dB	3 x QMA	
ANT793-8DJ	6GK5793-8DJ00-0AA0	5 ГГц	Направленная	На стену, мачту	18 dB	2 x N	
ANT793-8DK	6GK5793-8DK00-0AA0	5 ГГц	Направленная	На стену, мачту	23 dB	2 x N	
ANT792-8DN	6GK5792-8DN00-0AA6	2.4 ГГц	Направленная	На стену	14 dB	N	
ANT795-6MT	6GK5795-6MT00-0AA0	2.4 ГГц / 5 ГГц	Ненаправленная	На потолок	5/7 dB	3 x QMA	

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# IWLAN антенны для работы по IEEE 802.11n

## Дальность действия направленных антенн

**SIEMENS**

### Конфигурация, использовавшаяся для расчета:

ТД и клиент с WiFi модулем 11n, ус-во молниезащиты LP798-2N, 2 антенных кабеля по 1 м, одинаковые антенны с каждой стороны (2 потока), 115.6 Мбит/с, диапазон 5 ГГц (исключение: 2.4 ГГц для ANT792-8DN).

Название	Siemens MLFB	Теоретическая макс. дальность (м)
ANT795-6DC	6GK5795-6DC00-0AA0	150 на 5 ГГц 500 на 2.4 ГГц
ANT793-6DG	6GK5793-6DG00-0AA0	150
ANT793-6DT	6GK5793-6DT00-0AA0	210
ANT793-8DJ	6GK5793-8DJ00-0AA0	1200
ANT793-8DK	6GK5793-8DK00-0AA0	2700
ANT792-8DN	6GK5792-8DN00-0AA6	800 на 2.4 ГГц

## Режимы работы WiFi – “Ad-hoc”

### Особенности:

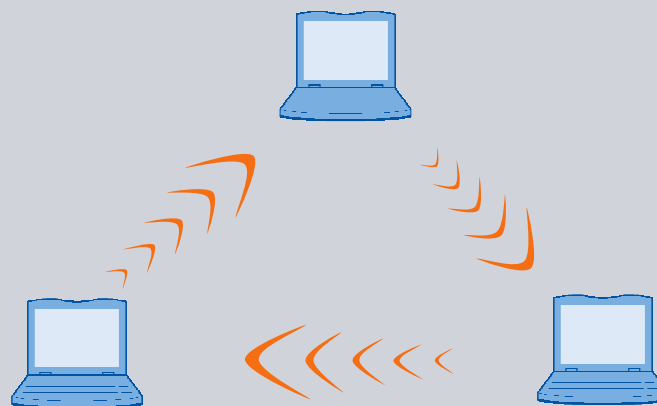
Устройства обмениваются данными по принципу «точка-точка»,  
отсутствуют ТД

Устройства самостоятельно разрешают коллизии при передаче данных

Постоянно меняющаяся сетевая топология (ad-hoc)

Нет связи с другими сетями

Прописан в IEEE 802.11 (b), допускает вариации реализации.



## Режимы работы WiFi – “Инфраструктура”

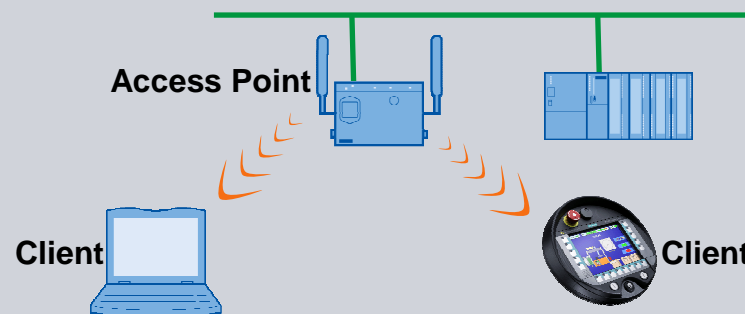
### Описание режима инфраструктуры:

Оконечные устройства осуществляют передачу данных через точку доступа (ТД).

Инфраструктурная сеть обычно состоит из нескольких ТД, администрируемых независимо друг от друга

ТД последовательно опрашивает подключенные к ней устройства на предмет их готовности к передачи данных и выделяет им временное окно для передачи (time slot)

ТД подключаются в локальную сеть для организации распределенной беспроводной сети



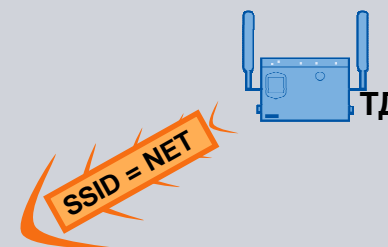
## Режимы работы WiFi – “Инфраструктура”

Идентификатор **Service Set Identifier (SSID)** используется для присвоения имени формируемой ТД беспроводной сети; может быть использовано любое имя на базе ASCII

ТД и клиент должны использовать одинаковый SSID для подключения.

ТД через беспроводной интерфейс **постоянно рассылает** значение SSID в специальных служебных фреймах.

Клиенты, находящиеся в зоне радиовидимости ТД и получившие SSID-фреймы, могут подключиться к ТД.





# Режимы работы WiFi

## Распределенная беспроводная система (WDS)

SIEMENS

Режим **WDS** позволяет формировать **прямые беспроводные соединения между точками доступа** в качестве магистральных каналов.

В режиме WDS **MAC-адрес** или параметр **sysName** используются для идентификации и установления соединения между двумя точками доступа.

Радиоинтерфейс точки доступа может одновременно работать в режиме **инфраструктуры** и **WDS**. Для максимальной производительности WDS и клиентские подключения должны быть разнесены по различным беспроводным каналам.

**Примечание:** Все ТД в режиме **WDS** должны работать на **одном радиоканале** и иметь идентичные **настройки безопасности**, но при этом они могут иметь **различные SSID**.

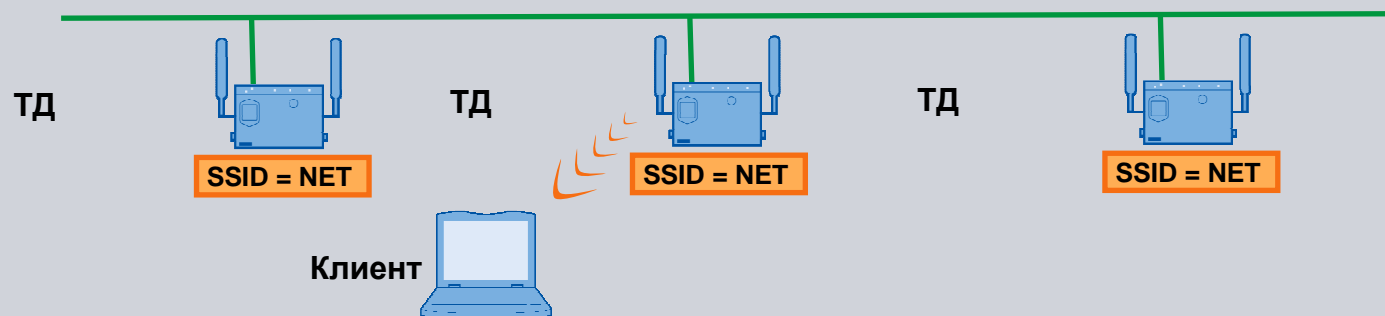


## Режимы работы WiFi – “Роуминг”

**Мобильные беспроводные устройства** могут передавать данные в движении при перемещении из зоны действия одной ТД к другой.

Передача управления соединением от одной ТД к другой называется “**роуминг**”.

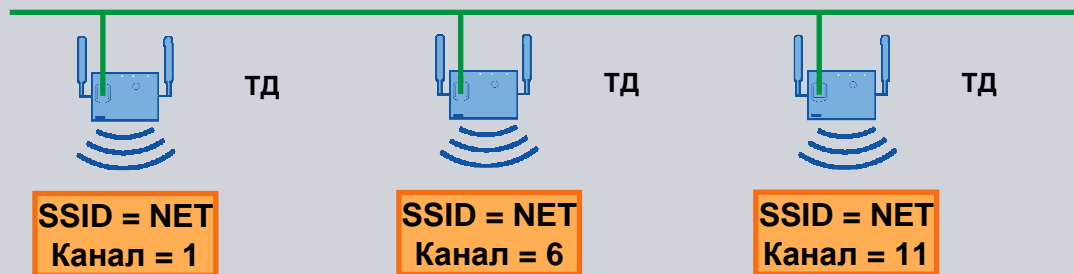
Для активации функции роуминга необходимо использовать одинаковые **SSID** на всех ТД.



## Конфигурирование частотных каналов во избежание интерференции

Во избежание интерференции от соседних ТД необходимо **обязательное проектирование WLAN сети.**

Соседние ТД должны быть настроены для работы на непересекающихся каналах, что обеспечит надежную передачу данных.



## Специальные функции наших продуктов, обеспечивающих надежную работу в пром. условиях

### **iQoS (Quality of Service)**

Резервирование полосы пропускания под конкретные приложения/сервисы

### **Контроль состояния соединения (link check)**

Мониторинг состояния соединений до 10 ус-в, подключенных к SCALANCE W78x. Алгоритм работы: если ни один пакет не приходит от ус-ва в течение половины длительности заданного времени, SCALANCE W78x отправляет тестовый запрос устройству. Если нет отклика, устройство считается недоступным; оператору отправляется соответствующее уведомление.

### **Контроль состояния IP (IP alive)**

Мониторинг состояния соединений до 10 ус-в (для данных произв. циклов), подключенных к SCALANCE W78x. Алгоритм: задается время мониторинга определенной пары IP, порт. В отличие от link check, SCALANCE W78x не отправляет тестовые пакеты до истечения времени мониторинга.

### **Избыточность**

Резервированное соединение между двумя точками доступа SCALANCE W

### **iPCF и iPCF-MC**

Механизм iPCF обеспечивает гарантированный контроль и обработку пересылаемых через ТД данных. Т.е. полоса пропускания м.б. использована совместно даже при большом кол-ве узлов в зоне действия ТД. iPCF позволяет добиться быстрой настройки сети из нескольких ТД. iPCF-MC – механизм iPCF для перемещающихся устройств в зоне действия ТД с направленными антеннами или RCoax.

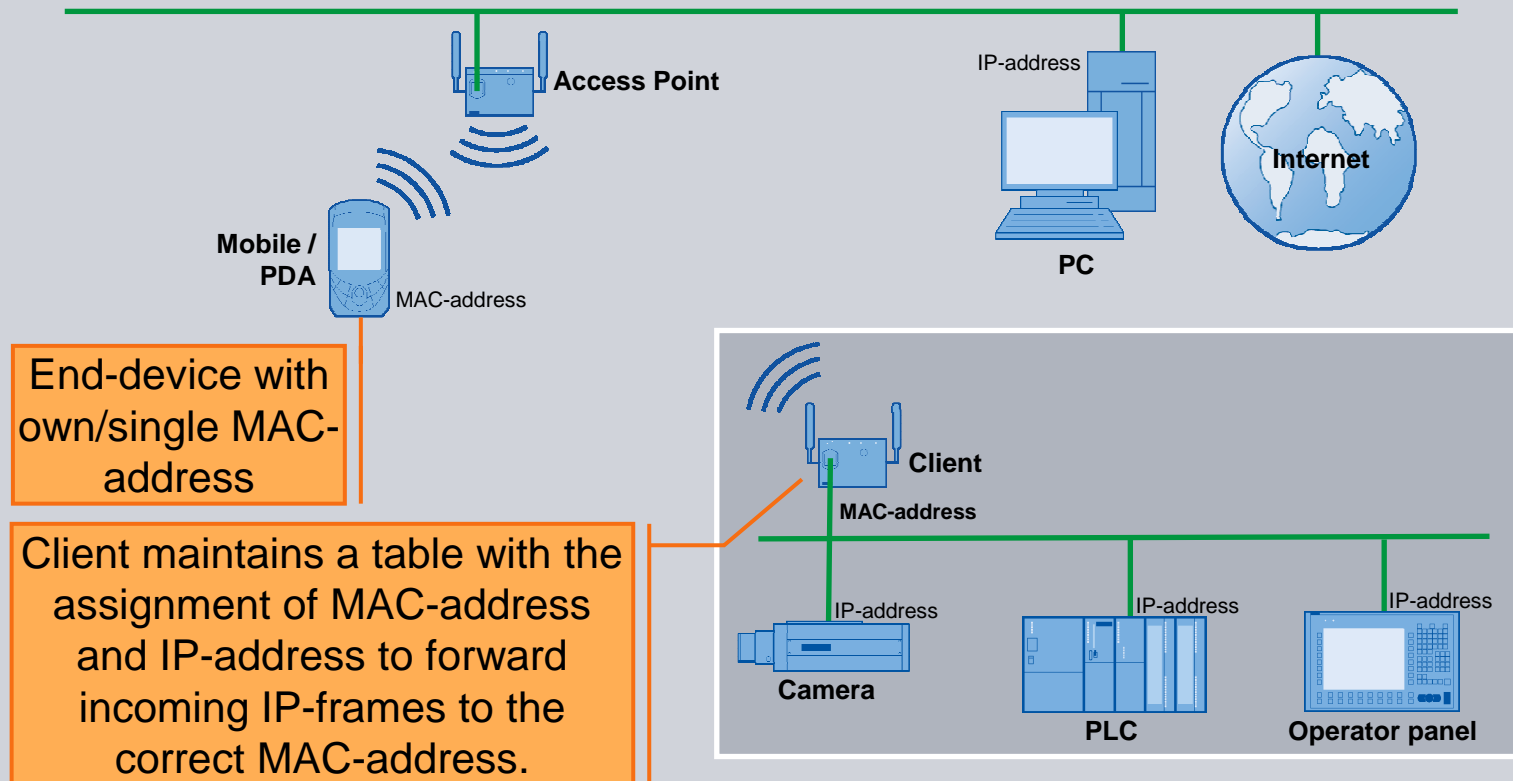
### **Принудительное разъединение при слабом сигнале**

Циклический мониторинг состояния соединения по определенному IP адресу. Если уровень сигнала низкий, ТД обрывает соединение, и ус-во может переместиться и зарегистрироваться на другой ТД.

### **Резервное подключение к сети**

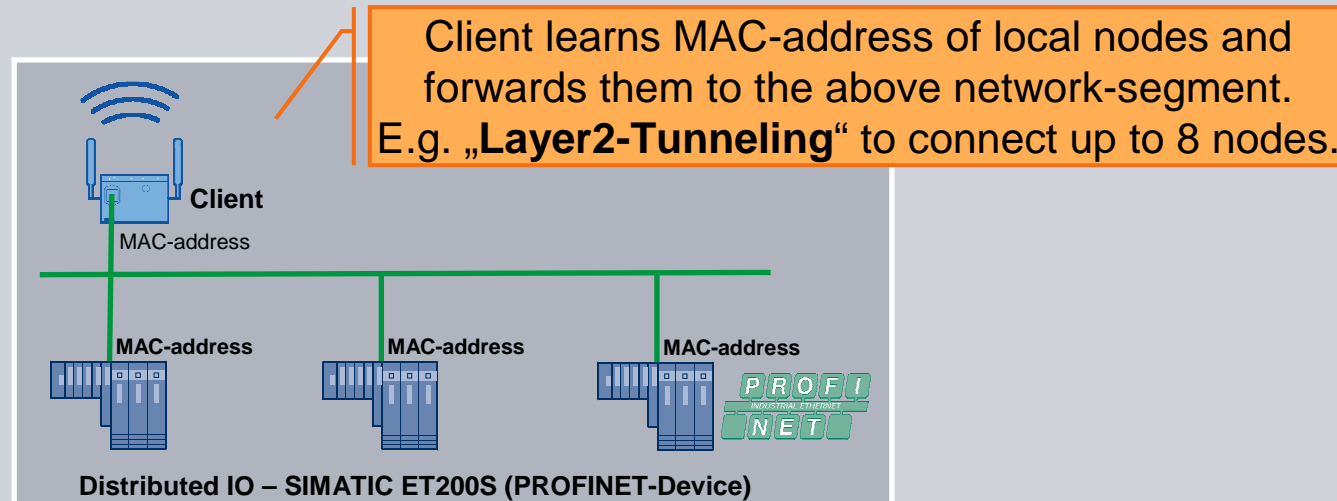
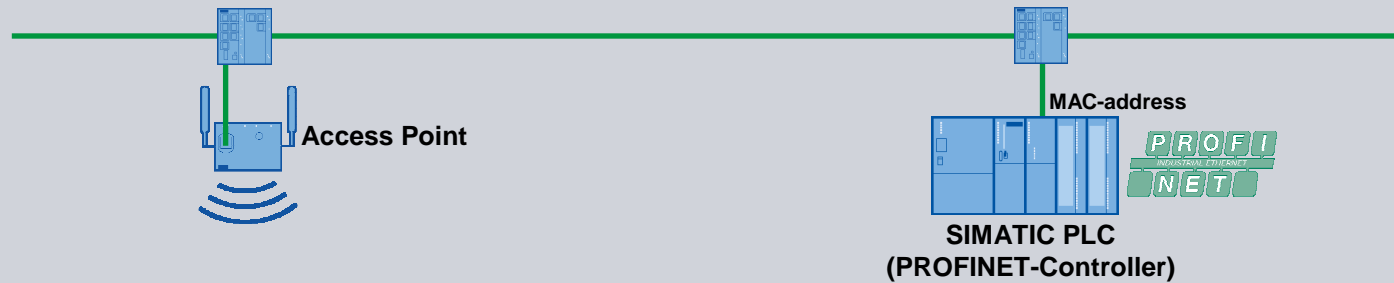
Подключение двух ус-в к одной сети. Основной клиент обменивается данными с ТД. Резервный клиент сканирует эфир на наличие других ТД и подключается к одной из них по критерию наилучшего качества сигнала.

# How can several IP-nodes behind one WLAN-client be supported?



Based on the "IP-Mapping" up to 8 IP-nodes can be supported behind one IWLAN-Client.

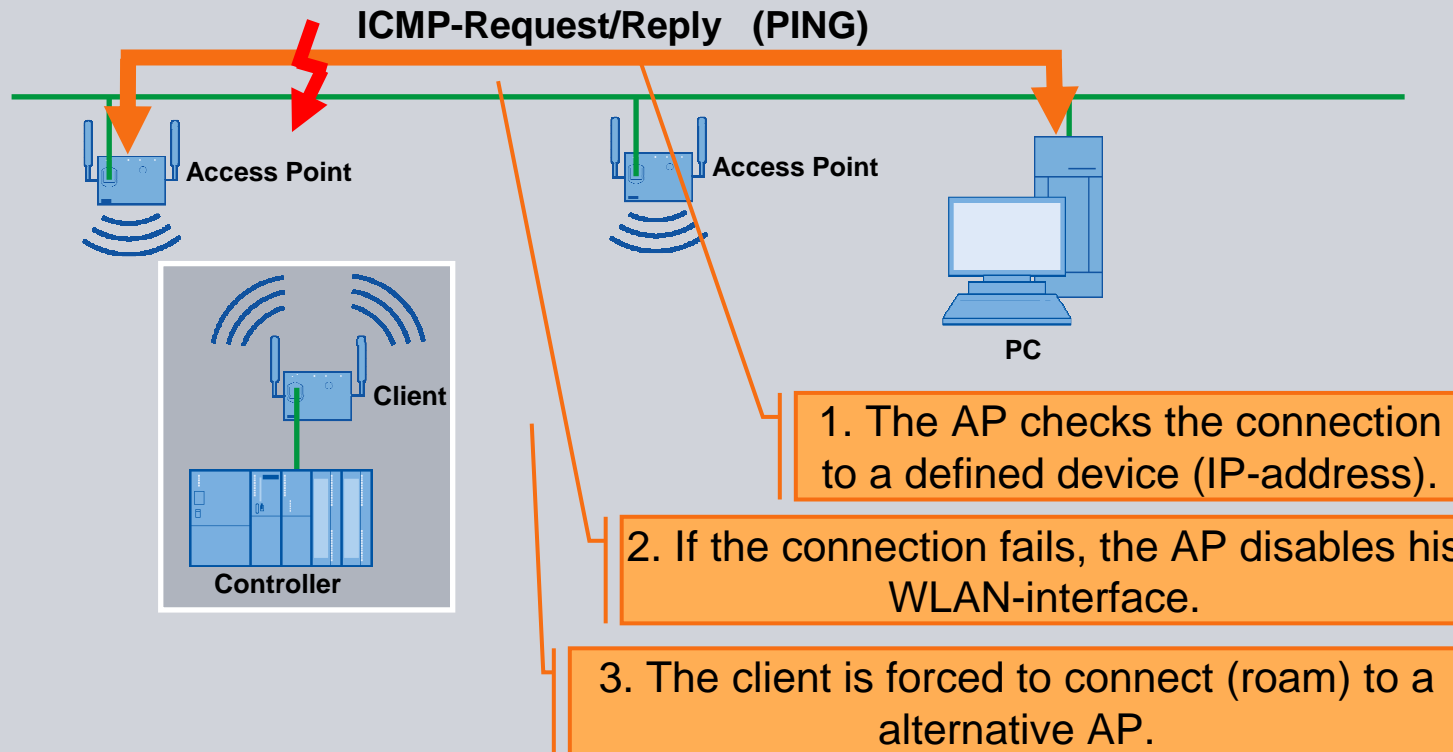
# How can several MAC-nodes behind one WLAN-client be supported?



Client learns MAC-address of local nodes and forwards them to the above network-segment. E.g. „Layer2-Tunneling“ to connect up to 8 nodes.

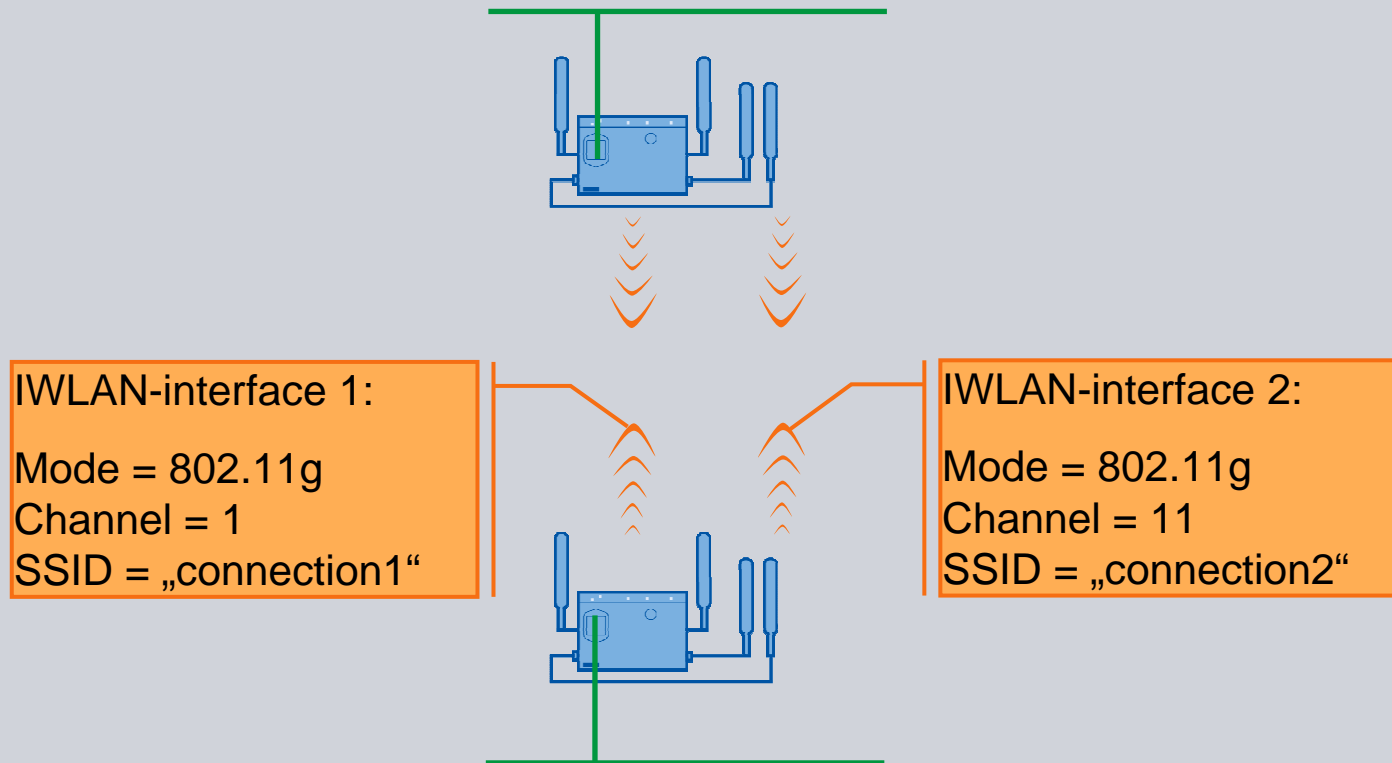
Based on the special implementation the individual MAC-address of local devices are forwarded which allows Layer2-communication...

# How do you force roaming of a device if the backbone-connection of the access points is lost?



„Forced-Roaming on IP down“ allows roaming of the client if the backbone-connection of the access point was lost.

# How can more availability be enabled for a connection?



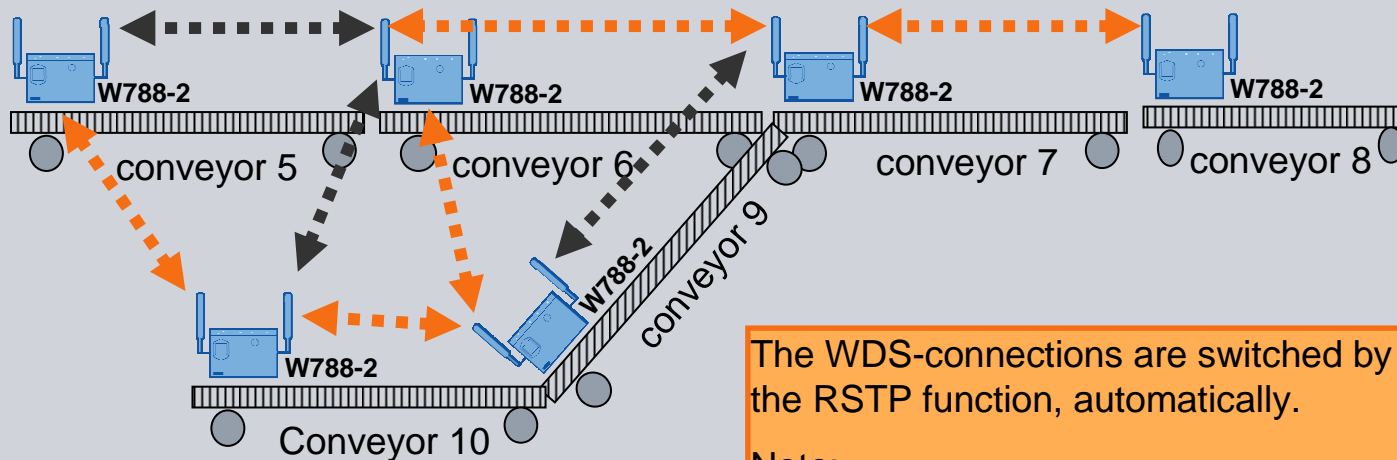
Redundant Point-to-Point connections provide high availability in WLAN-connections.



# How do you provide flexible and reliable operation of your IWLAN-application?

The SCALANCE W 788 devices support STP/RSTP to allow redundant and flexible configurations.

Example of a mobile conveyor application:



The WDS-connections are switched by the RSTP function, automatically.

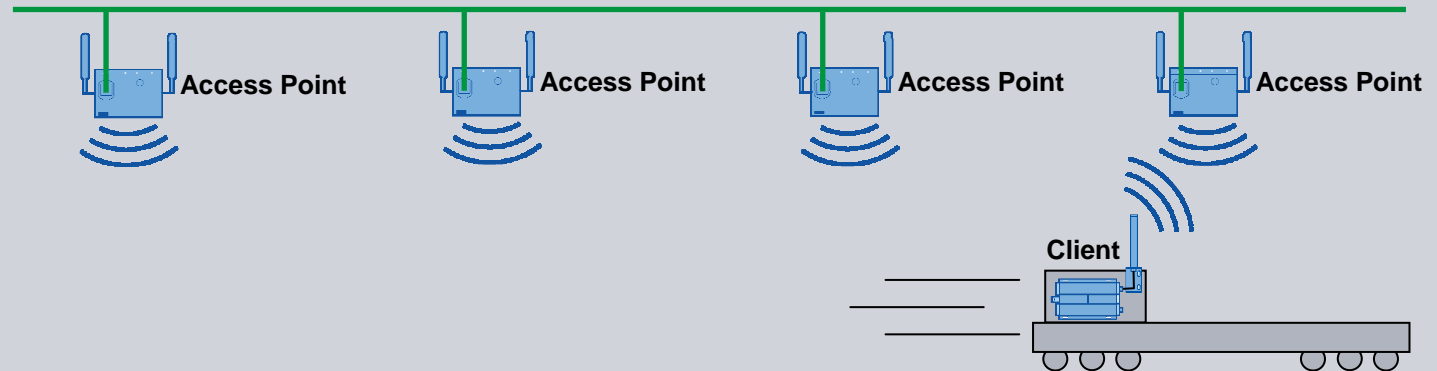
Note:

A max. of 8 WDS-connections can be configured per SCALANCE W788-2.

**„RSTP“ allows the flexible operation of WDS-connections in IWLAN-applications and provides a reliable network.**

## How can the function of mobile applications be supported, without connection interrupts?

SIEMENS



The hand-over of a client from one access point to another is called “roaming”.

“**Standard roaming**” needs up to **several hundred milliseconds**.

During that time not data can be transferred!

“**SCALANCE Rapid Roaming**” needs a **maximum of 50 ms**.

Rapid roaming works only with **iPCF**.

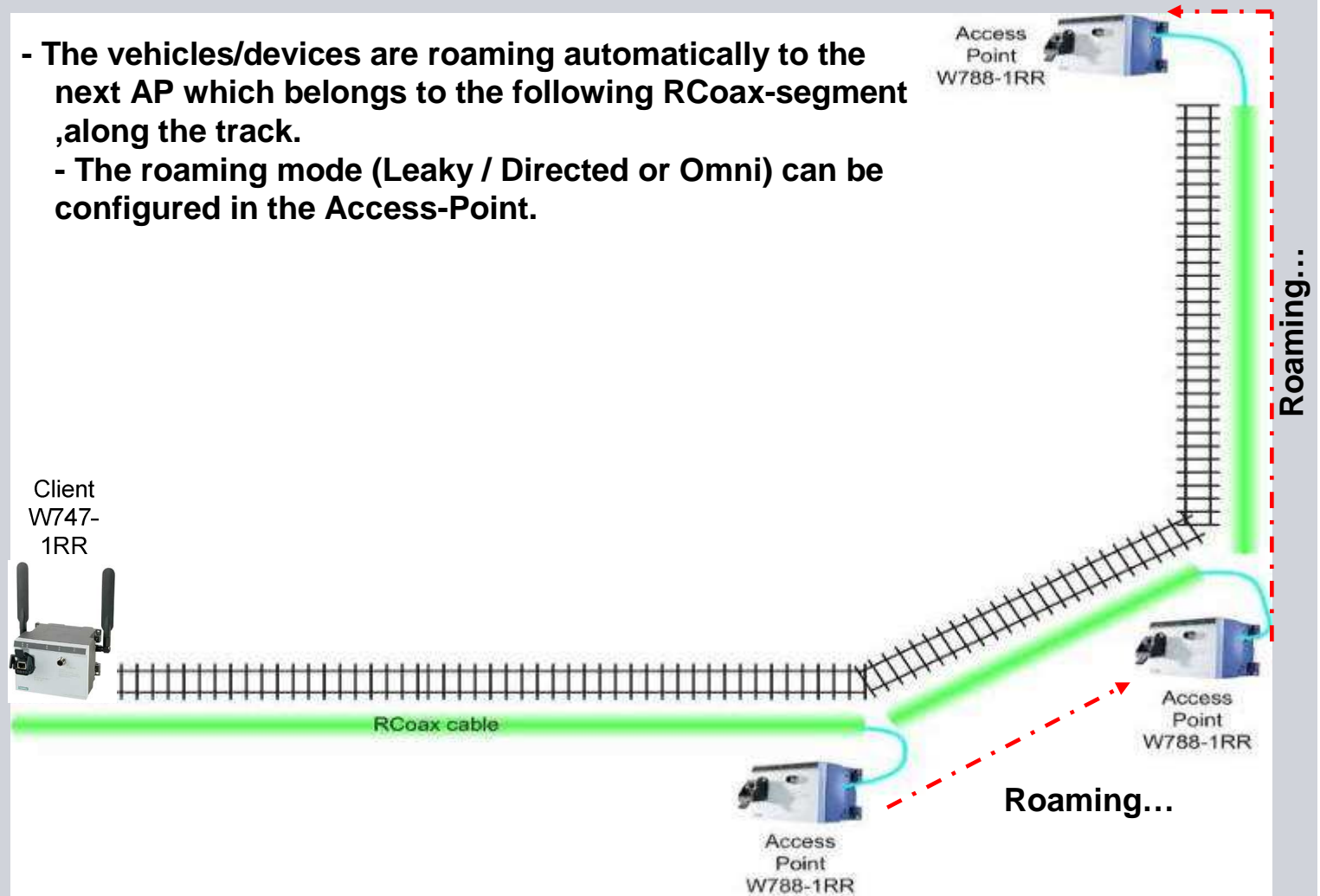
The WLAN-client can detect connection-errors quickly, because of the missing polling telegrams. Because of that he can perform the roaming to another AP faster.

„Rapid Roaming“ based on iPCF allows the operation of mobile applications without interrupts.

# Example: Three RCoax-cable segments along a rail track.

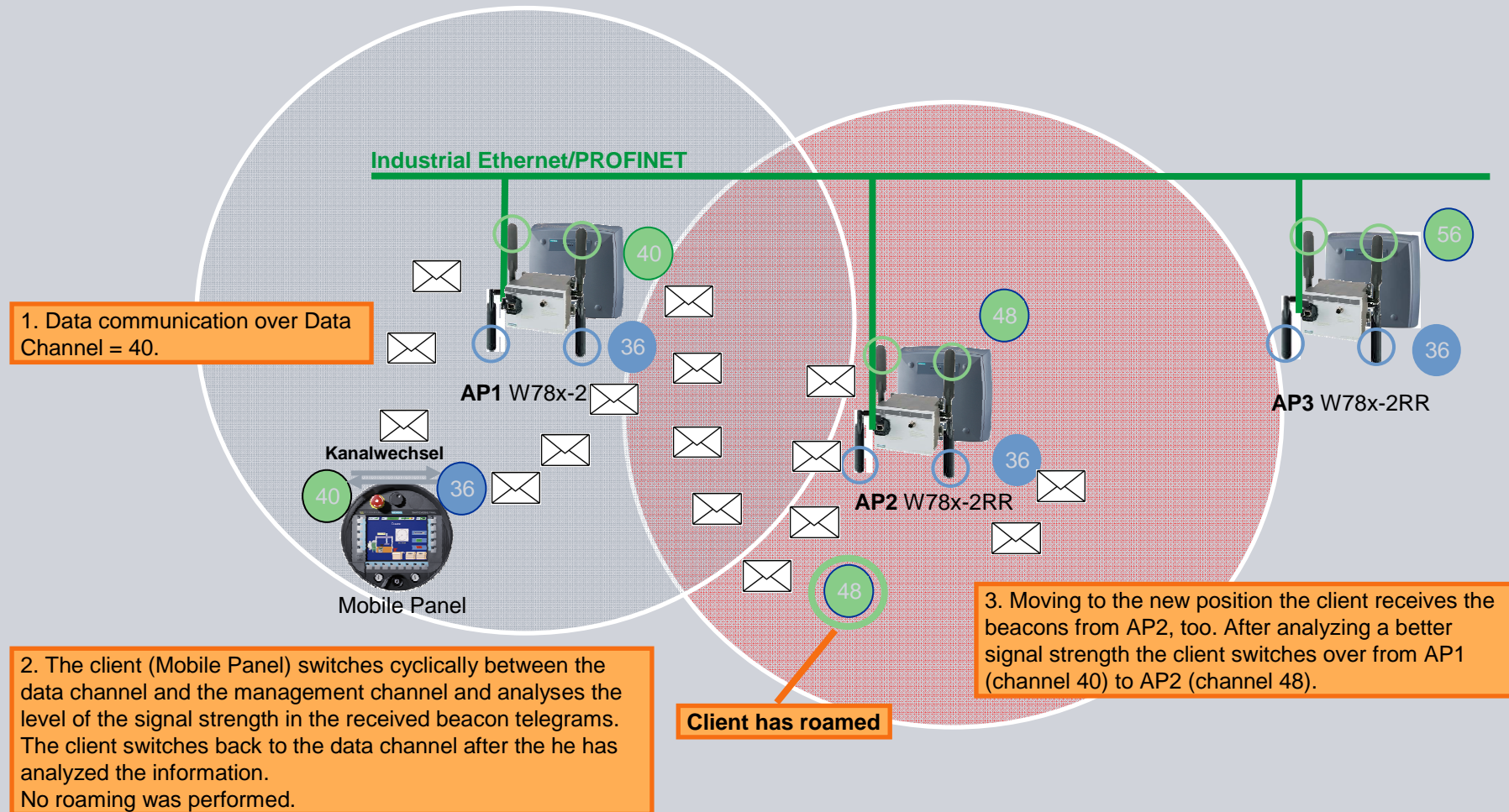


- The vehicles/devices are roaming automatically to the next AP which belongs to the following RCoax-segment along the track.
- The roaming mode (Leaky / Directed or Omni) can be configured in the Access-Point.



# How can roaming to the Access Point with the highest signal strength be achieved?

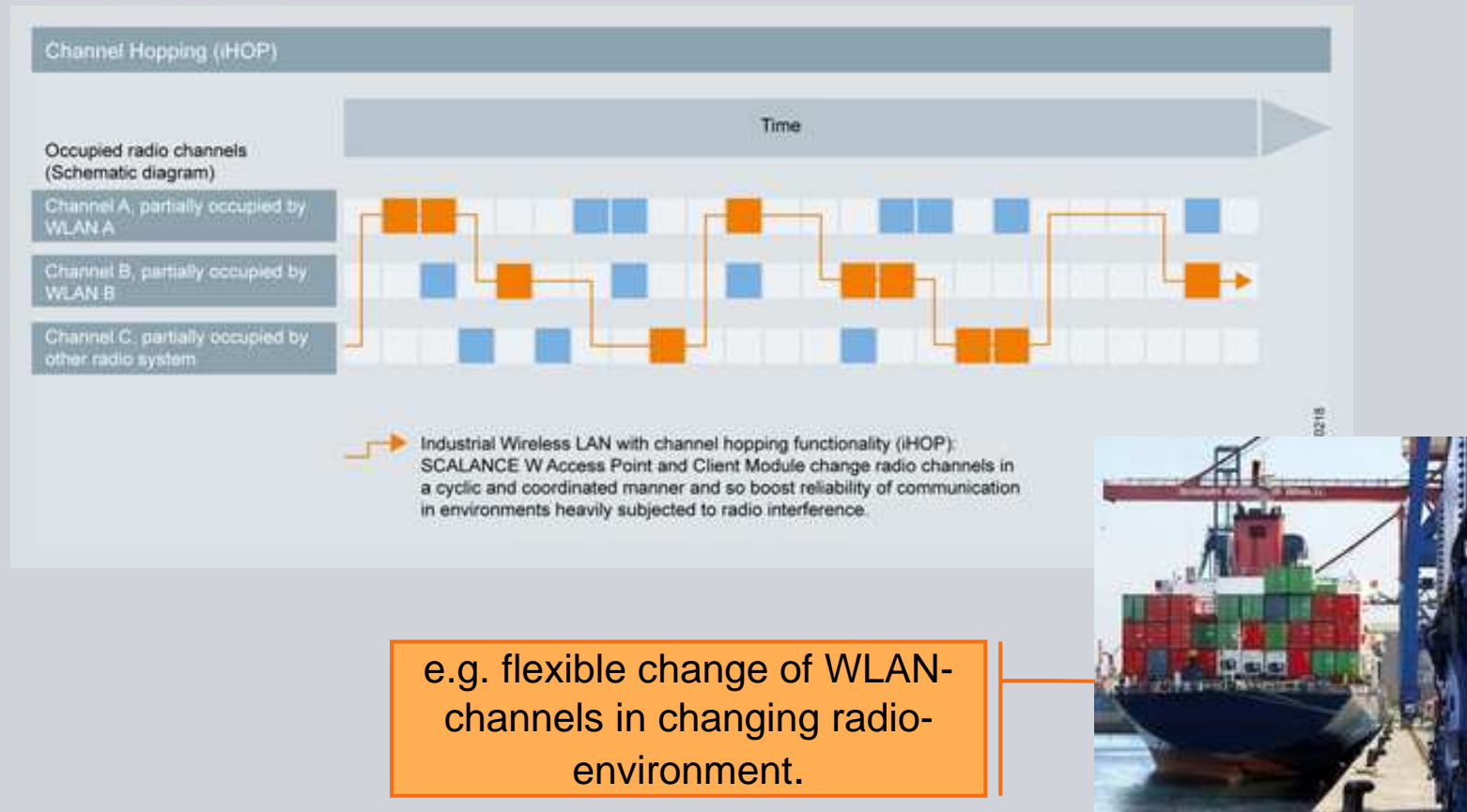
SIEMENS



Roaming to the best Access Point can be achieved by iPCF-MC !

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# How can a dynamic adaption to changing environment be achieved?

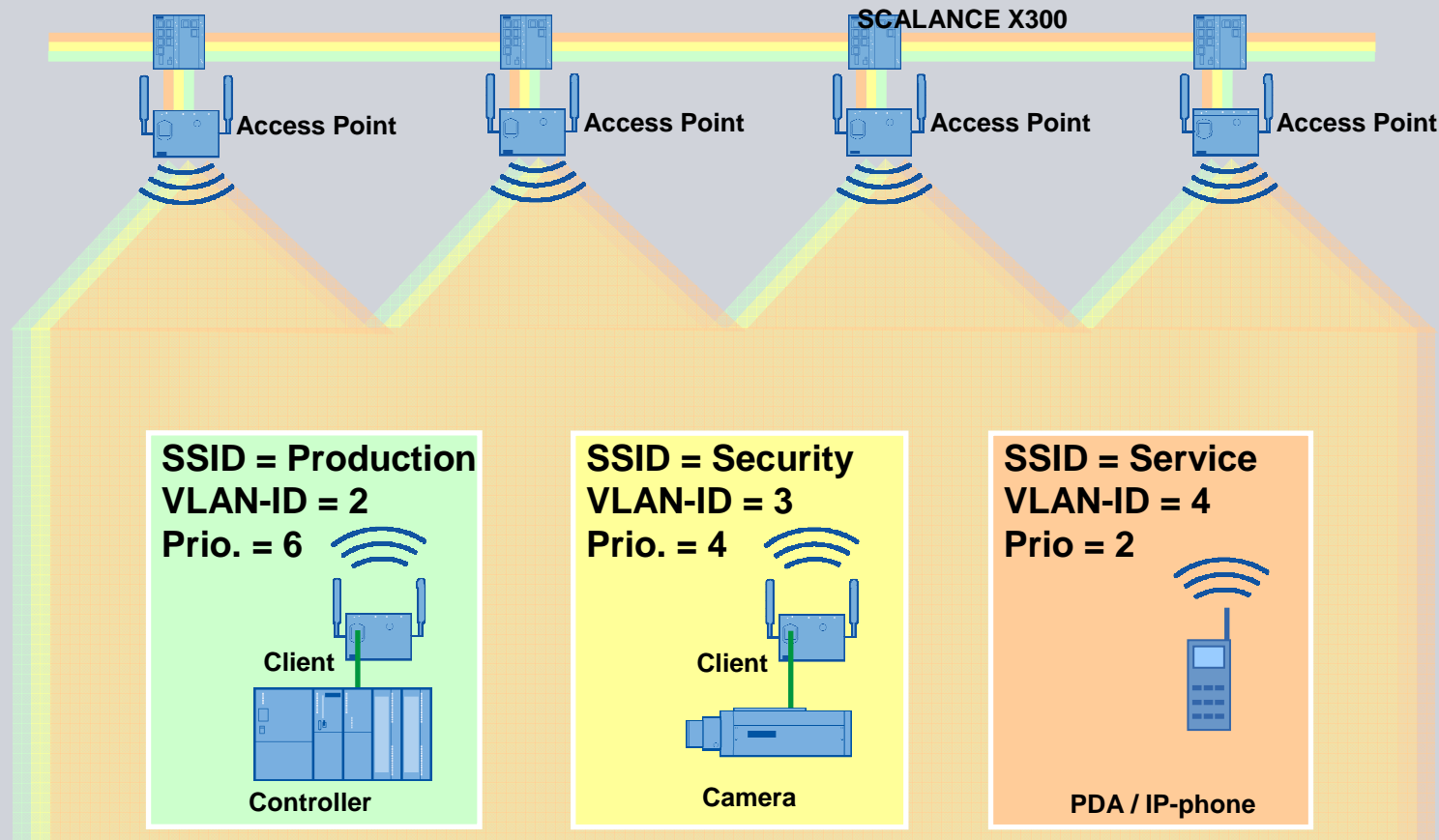


e.g. flexible change of WLAN-channels in changing radio-environment.

Dynamic switching between IWLAN-channels allows reliable communication, also in changing environment.

# How can you achieve a structured operation of applications based on WLAN-infrastructure?

**SIEMENS**



It is possible to separate and prioritise applications on IWLAN-infrastructure, using virtual SSIDs and VLANs.

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

## WLAN - Authentication

**Authentication protects a WLAN** against undesired access.

Possible methods of authentication are:

- open system (no authentication takes place)
- shared Key
- **WPA-PSK +** (encryption with TKIP + or AES ++; **Passphrase**)
- **WPA2-PSK ++** (encryption with AES ++ (def.) or TKIP +; **Passphrase**)

WPA and WPA2 can be used with **authentication servers** such as RADIUS as well (**Enterprise-Mode**), but this is uncommon in industrial environments

**WPA2-PSK is the preferred authentication method!**

## WLAN - Encryption

**Encryption protects** the data of a network.

Existing encryption methods are:

- **WEP** (**weak encryption**, should be avoided)
- **TKIP +** (**good encryption**, uses changing keys)
- **AES ++** (**very good encryption**, better than TKIP)

**AES is the preferred encryption method to go with it!**

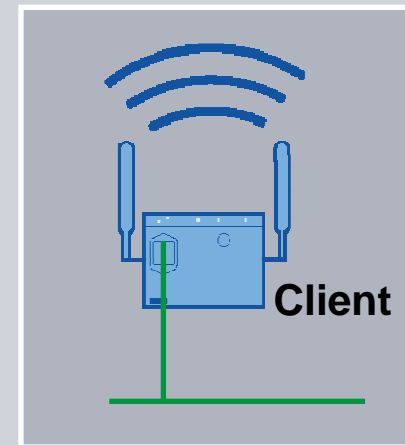


# How do you protect your WLAN-application by unauthorised manipulation?



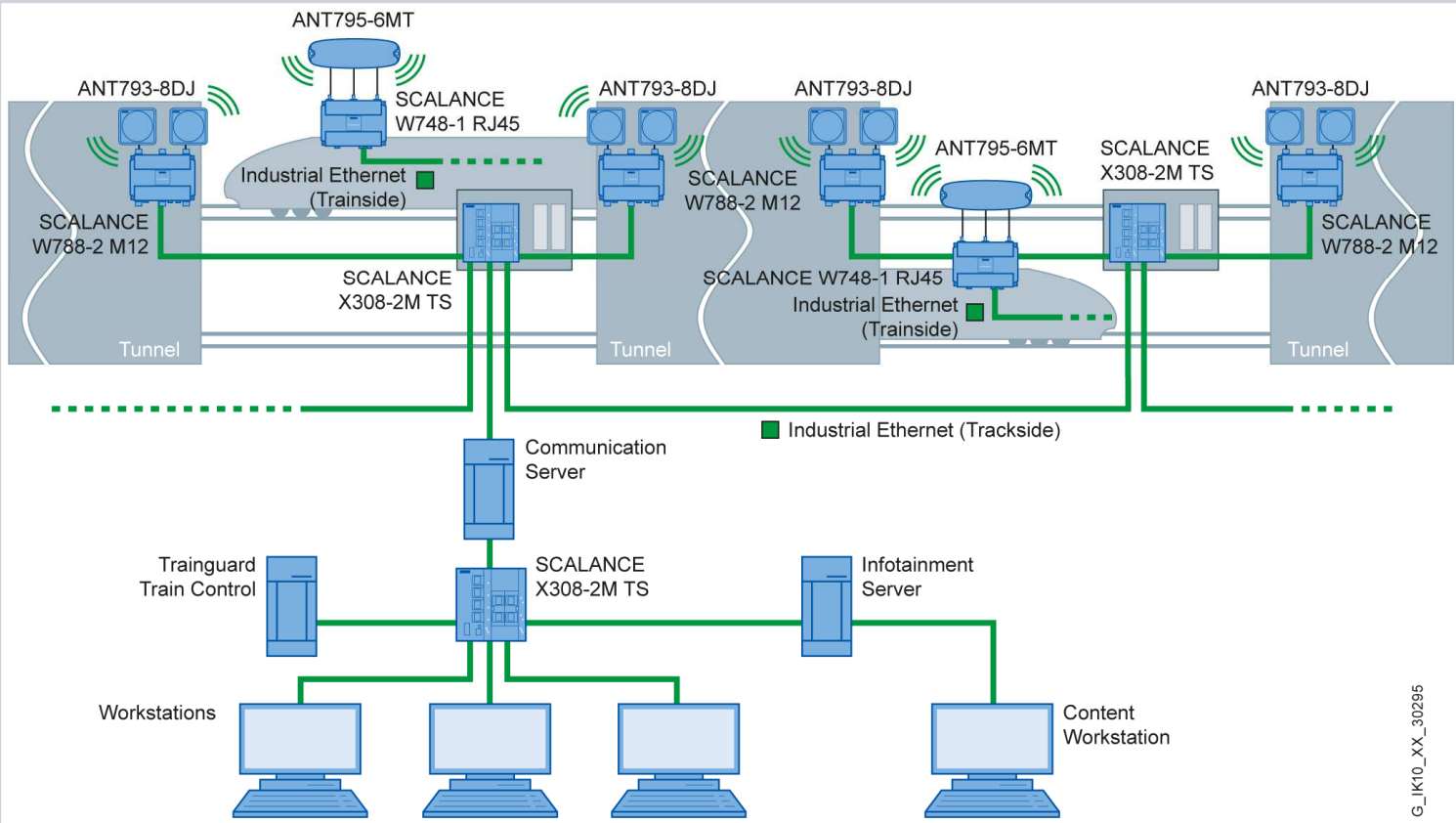
**WPA2-PSK** is the preferred authentication method

...and **AES** is the preferred encryption method to go with it!



WLAN-application are secure, using up to date authentication and encryption.

# Application – Metro



# Решения для удаленного доступа через мобильные сети GSM/3G

**SIEMENS**



## MD741-1

### Маршрутизатор EGPRS/GPRS/GSM

- Передача: до 118 Кбит/с
- Прием: до 237 Кбит/с

#### Характеристики

- NAT
- Web интерфейс
- Отправка сервисных SMS
- Интеграция с другими решениями Siemens

#### Защита данных

- Межсетевой экран
- VPN клиент и сервер (до 10 соединений)

#### Температурный режим

- -20 °C to +60 °C



## SCALANCE M873

### Маршрутизатор 3G/EGPRS/GPRS/GSM

- Передача: до 384 Кбит/с
- Прием: HSDPA до 3.6 Мбит/с

#### Характеристики

- NAT
- Web интерфейс
- Отправка сервисных SMS

#### Защита данных

- Межсетевой экран

#### Температурный режим

- -20 °C to +60 °C



## SCALANCE M875

### Маршрутизатор 3G/EGPRS/GPRS/GSM

- Передача: HSUPA до 5.76 Мбит/с
- Прием: HSDPA до 14.4 Мбит/с

#### Характеристики

- NAT
- Web интерфейс
- Отправка сервисных SMS
- Интеграция с другими решениями Siemens

#### Защита данных

- Межсетевой экран
- VPN клиент и сервер (до 10 соединений)

#### Температурный режим

- -30 °C to +75 °C

© Siemens AG 2012. All Rights Reserved.

# Внешняя антенна для 3G маршрутизаторов SCALANCE M

**SIEMENS**

## Диапазон рабочих частот

- 3G (850/1900/2100 МГц)
- GSM (850/900/1800/1900 МГц)

## Характеристики излучения

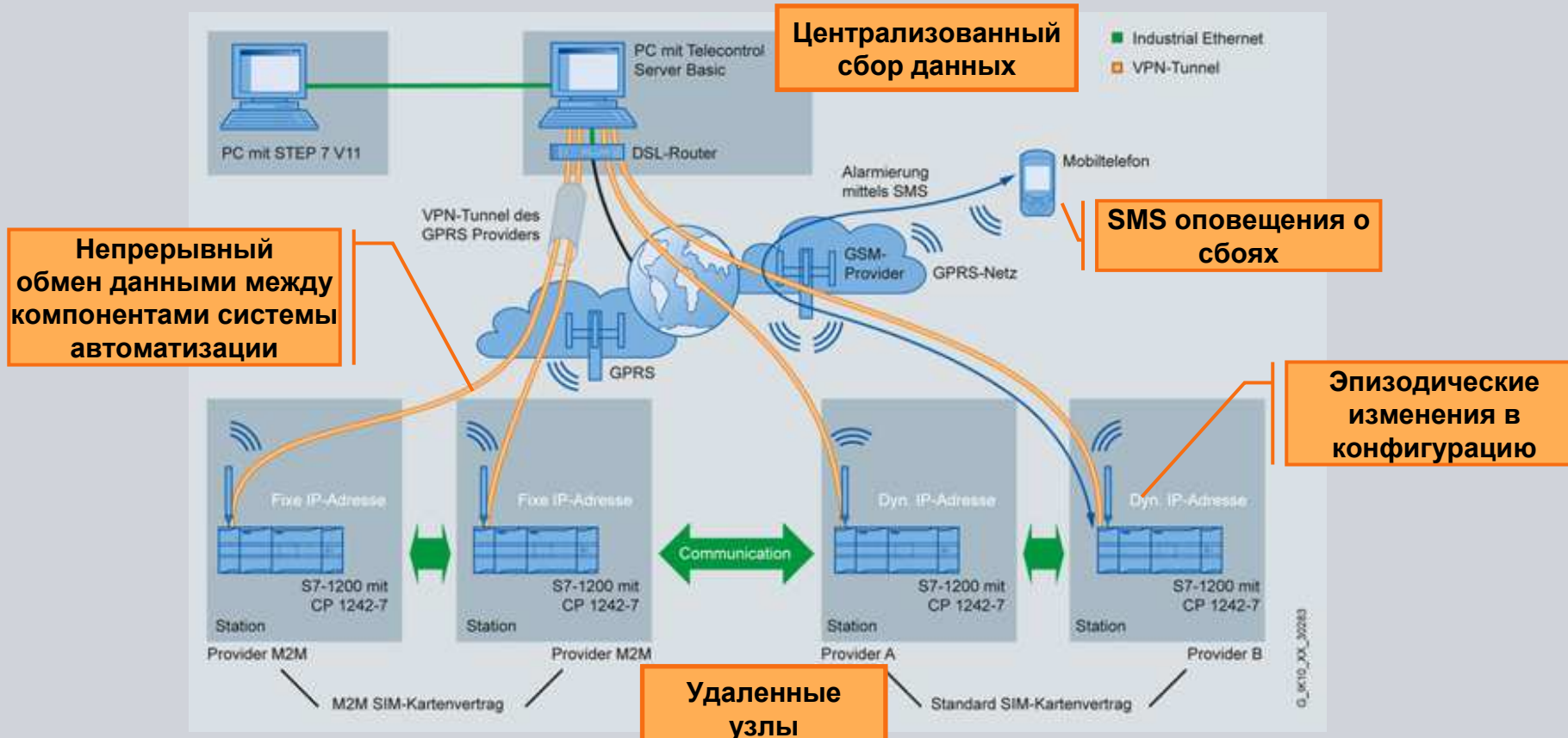
- Круговая диаграмма направленности
- Коэффициент усиления: 0 dB
- Мощность: 20 Вт

## Условия эксплуатации

- Класс защиты: IP65
- Диапазон рабочих температур: -40°C ... +70°C



## Промысленный сценарий для мобильного доступа



**Мониторинг и управление труднодоступными автоматизированными объектами, требующими защищенного соединения.**

## Сценарий: беспроводной канал связи



**SIEMENS**

**Вопросы и ответы**



© Siemens AG 2012. All rights reserved.

