

## SIMATIC NET

**Betriebsanleitung (kompakt)**  
**Operating Instructions (Compact)**

A5E00413342-05

Ausgabe/Release 08/2007

---

**SCALANCE W788-1PRO (Access Point)**  
**SCALANCE W788-2PRO (Dual Access Point)**  
**SCALANCE W788-1RR (Access Point IPCF)**  
**SCALANCE W788-2RR (Dual Access Point IPCF)**  
**SCALANCE W744-1PRO (Ethernet Client Module)**  
**SCALANCE W746-1PRO (Ethernet Client Module)**  
**SCALANCE W747-1RR (Ethernet Client Module IPCF)**

---

Deutsch/English

# Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

	Seite / Page
Deutsch.....	1
English.....	65

Bitte beachten Sie die Warnhinweise und zusätzlichen Informationen in der Betriebsanleitung (kompakt) in Ihrer Sprache im Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/at/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/ch/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/li/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/lu/18690255>

Please observe the warnings and additional information in the user manual (compact) in your language in the Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/au/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/ca/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/gb/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/ie/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/us/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/za/18690255>

Veillez observer les avertissements et informations supplémentaires du manuel d'utilisation (compact) dans votre langue dans l'internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/be/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/ch/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/fr/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/lu/18690255>

Osservare le avvertenze di sicurezza e le informazioni aggiuntive nel manuale d'istruzioni (compatto) nella propria lingua in Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/it/18690255>

Por favor, observe las indicaciones de advertencia y las informaciones adicionales en las instrucciones de servicio (compactas) en su idioma disponibles en Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/cl/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/es/18690255>

Berte prosím v úvahu výstražné pokyny a dodatečné informace v provozním návodu (kompakt) na internetu ve vaší řeči:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/cz/18690255>

De bedes iagttage advarselsanvisningerne og de yderligere informationer i betjeningsvejledningen (kompakt) for Deres sprog på internettet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/dk/18690255>

Huomioi internetissä oman kielisessäsi käyttöohjeessa (kompakti) olevat varoitusohjeet ja lisäinformaatiot:  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/fi/18690255>

Προσέξτε παρακαλώ τις προειδοποιητικές υποδείξεις και τις πρόσθετες πληροφορίες στις οδηγίες λειτουργίας (συνεπιτηγμένες) στη γλώσσα σας στο διαδίκτυο.  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/gr/18690255>

请遵守互联网上用您的语言编写的用户手册（简易版）中的警告信息和附加说明：  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/cn/18690255>  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/hk/18690255>  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/sg/18690255>

Kérjük, vegye figyelembe az Interneten található magyar nyelvű használati utasításban (kompakt) olvasható figyelmeztető utasításokat és a kiegészítő információkat!  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/hu/18690255>

Vinsamlegast athugið varúðarábendingar og viðbótarupplýsingar í notendahandbókinni (stytt útgáfa) á Netinu:  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/is/18690255>

以下のインターネットアドレスでお客様の言語による取扱説明書（コンパクト版）をご覧ください <http://www4.ad.siemens.de/view/cs/jp/18690255>  
いただけます。同取扱説明書内に記載された警告事項および補足情報にご注意ください。

인터넷 <http://www4.ad.siemens.de/view/cs/kr/18690255>에서 귀하의 사용 언어로 된 사용자 설명서(컴팩트)의 경고 및 추가 정보를 확인하십시오.

برجاء مراعاة إرشادات التحذير والمعلومات الإضافية الملحقة بدليل التشغيل (الدمج) وباللغة التي تتحدث بها وذلك عن طريق شبكة الإنترنت:  
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/kw/18690255>

Neem de waarschuwingen en de bijkomende informatie in acht, te vinden in de handleiding (compact) in uw taal in het internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/be/18690255>

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/nl/18690255>

Vennligst se advarsler og ytterligere opplysninger i driftsveiledningen (kompakt) på ditt språk i Internett:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/no/18690255>

Por favor observe as advertências e as informações adicionais no manual de instruções (compacto) na sua língua na internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/po/18690255>

Var vänlig observera varningarna och tilläggsinformationerna i bruksanvisningen (kompakt) på ditt språk på Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/se/18690255>

Lütfen internette sizin dilinizde sunulan işletme kılavuzundaki (yoğunlaştırılmış) uyarı bilgilerine ve ek bilgilere dikkat ediniz:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/tr/18690255>



# SIEMENS

## SIMATIC NET

### SCALANCE W788-xPRO/RR / SCALANCE W74x-1PRO/RR

Betriebsanleitung (kompakt)

Einleitung

1

Beschreibung

2

Montage

3

Anschließen

4

Technische Daten


5


Zulassungen


6

## Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>VORSICHT</b>
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

## Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

## Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE W788-xPRO/RR und W74x-1PRO/RR .....	5
1.2	Typenbezeichnungen .....	6
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>9</b>
2.1	Lieferumfang .....	9
2.2	Produkteigenschaften .....	10
2.3	Abweichende Eigenschaften für Geräte mit anderer Hardware .....	13
2.4	Leuchtdiodenanzeigen .....	18
2.5	C-PLUG .....	20
2.6	Reset-Taster .....	21
2.7	Biologische Verträglichkeit .....	22
<b>3</b>	<b>Montage</b> .....	<b>23</b>
3.1	Befestigung des Gehäuses .....	23
3.2	Bohrbild SCALANCE W788-xPRO/RR und SCALANCE W74x-1PRO/RR .....	24
<b>4</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>25</b>
4.1	Verkabelung für Spannungsversorgung und Ethernet .....	25
4.2	Blitzschutz, Versorgungsspannung und Erdung .....	26
4.3	Geeignete Antennenleitungen und Antennen für den SCALANCE W-700 .....	29
4.4	Anschlüsse für externe Antennen und Spannungsversorgung .....	31
4.5	Montage IE Hybridcable 2 x 2 + 4 x 0,34 an einen IE IP 67 Hybrid-Stecker .....	34
4.6	Montage IE FC TP Standard Cable 4 x 2 GP an einen IE IP 67 Hybrid-Stecker .....	38
4.7	Pinbelegung des M12-Anschluss-Steckers .....	42
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>43</b>
5.1	Technische Daten SCALANCE W788-xPRO/RR und W74x-1PRO/RR .....	43
5.2	Technische Daten ANT795-4MR .....	45
5.3	Maßzeichnung ANT795-4MR .....	46
<b>6</b>	<b>Zulassungen</b> .....	<b>47</b>
6.1	Zulassungen SCALANCE W788-xPRO/RR und 74x-1PRO/RR .....	47
6.2	Länderzulassungen SCALANCE W788-xPRO/RR W74x-1PRO/RR .....	52



## Einleitung

### 1.1 Informationen zur Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE W788-xPRO/RR und W74x-1PRO/RR

#### Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung (kompakt)

Die vorliegende Betriebsanleitung (kompakt) behandelt die folgenden Produkte:

- SCALANCE W788-1PRO
- SCALANCE W788-2PRO
- SCALANCE W788-1RR
- SCALANCE W788-2RR
- SCALANCE W744-1PRO
- SCALANCE W746-1PRO
- SCALANCE W747-1RR

Die Betriebsanleitung (kompakt) gilt für folgende Software-Version:

- SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR mit Firmware ab Version 3.3

#### Zweck der Betriebsanleitung (kompakt)

Die Betriebsanleitung (kompakt) soll Sie in die Lage versetzen, den SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR fachgerecht zu montieren und anzuschließen. Die Konfiguration sowie die Einbindung des Geräts in ein WLAN-Netz sind nicht Gegenstand dieser Anleitung.

#### Dokumentation auf der beiliegenden CD

Die Betriebsanleitung zu den oben genannten Produkten finden Sie auf der beiliegenden CD unter dem Dateinamen

**BA\_SCALANCE-W788-xPRORR-W74x-1PRORR\_0.pdf**

<b>ACHTUNG</b>
Beachten Sie unbedingt die Erläuterungen und Hinweise in der Datei LIESMICH.txt

## 1.2 Typenbezeichnungen

### Verwendete Abkürzungen

Die Informationen in den Handbüchern der SCALANCE W-700-Produktfamilie gelten häufig nicht nur für eine Produktvariante. In diesen Fällen werden abkürzende Bezeichnungen verwendet, um nicht alle Typenbezeichnungen aufzählen zu müssen. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung von Abkürzungen und Produktvarianten.

Produktgruppe	Die Bezeichnung . . . steht für . . .	Produktname
Ethernet Client Module (IP30, Schaltschrankeinbau)	W74x-1	W744-1 W746-1 W747-1
Ethernet Client Module (IP65, Aufstellung außerhalb eines Schaltschranks)	W74x-1PRO/RR	W744-1PRO W746-1PRO W747-1RR
Alle Ethernet Client Module SCALANCE W	W74x	W744-1 W746-1 W747-1 W744-1PRO W746-1PRO W747-1RR
Access Points (IP30, Schaltschrankeinbau)	W784-1xx	W784-1 W784-1RR
Access Points (IP65, Aufstellung außerhalb eines Schaltschranks, hohe klimatische Anforderungen)	W786-xPRO	W786-1PRO W786-2PRO W786-3PRO
Access Points (IP65, Aufstellung außerhalb eines Schaltschranks)	W788-xPRO/RR	W788-1PRO W788-2PRO W788-1RR W788-2RR
Access Points mit dem Funktionsumfang "RR"	W-78x-xRR	W784-1RR W788-1RR W788-2RR
Alle Access Points SCALANCE W	W78x	W788-1PRO W788-2PRO W788-1RR W788-2RR W786-1PRO W786-2PRO W786-3PRO W784-1 W784-1RR

Produktgruppe	Die Bezeichnung ... steht für ...	Produktname
Alle SCALANCE W	W-700	W788-1PRO W788-2PRO W788-1RR W788-2RR W744-1PRO W746-1PRO W747-1RR W786-1PRO W786-2PRO W786-3PRO W784-1 W784-1RR W744-1 W746-1 W747-1



## Beschreibung

### 2.1 Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR:

- SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR
- 2 OMNI-Antennen ANT795-4MR
- 1 IE IP 67 Hybrid-Steckerverbindung
- 1 Schutzkappe für die M12-Buchse
- 2 (bzw. 4 beim SCALANCE W788-2PRO bzw. SCALANCE W788-2RR) Blindstopfen für die R-SMA-Buchsen
- 1 SIMATIC NET Industrial Wireless LAN CD mit der Betriebsanleitung für den SCALANCE W788-xPRO/RR und W74x-1PRO/RR

Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung. Setzen Sie sich bei unvollständiger Lieferung mit Ihrem Lieferanten oder der örtlichen Siemens-Geschäftsstelle in Verbindung.

## 2.2 Produkteigenschaften

---

### Hinweis

Die SIMATIC NET WLAN-Produkte verwenden OpenSSL. Hierbei handelt es sich um "Open Source Code" mit Lizenzbedingungen (BSD). Bitte beachten Sie hierzu die aktuellen Lizenzbedingungen.

Da der Treiber Verschlüsselungs-Software enthält, sollten Sie zudem die entsprechenden länderspezifischen Bestimmungen beachten.

---

### Einsatzmöglichkeiten für den SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR

Der SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR ist mit einer Ethernet-Schnittstelle und einer bzw. zwei Wireless-LAN-Schnittstellen ausgestattet. Dadurch ist dieses Gerät für folgende Einsatzfälle geeignet:

- Der SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR leitet innerhalb seiner Reichweite Daten von einem Teilnehmer zu einem anderen, ohne dass eine Verbindung zu einem drahtgebundenen Ethernet bestehen muss.
- Der SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR kann als Netzübergang von einem drahtgebundenen zu einem drahtlosen Netz verwendet werden.
- Der SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR kann als drahtlose Brücke zwischen zwei Netzen eingesetzt werden.
- Der SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR kann als Brücke zwischen zwei unterschiedlichen Frequenzen dienen.

### Einsatzmöglichkeiten für den SCALANCE W744-1PRO

Der SCALANCE W744-1PRO ist mit einer Ethernet-Schnittstelle und einer Wireless-LAN-Schnittstelle ausgestattet. Dadurch ist dieses Gerät für folgende Einsatzfälle geeignet:

- Der SCALANCE W744-1PRO wird zur Anbindung eines Geräts mit Ethernet-Schnittstelle (z. B. SIMATIC SPS mit Industrial Ethernet-Kommunikationsprozessor) an ein WLAN-Netz verwendet.
- Der SCALANCE W744-1PRO kann als Netzübergang von einem drahtgebundenen zu einem drahtlosen Netz verwendet werden. Auf dem drahtgebundenen Netz wird ein Teilnehmer unterstützt.

### Einsatzmöglichkeiten für den SCALANCE W746-1PRO

Der SCALANCE W746-1PRO verfügt über die Funktionalität des SCALANCE W744-1PRO. Zusätzlich kann das Gerät bis zu 8 Stationen mit IP-Kommunikation an der Ethernet-Schnittstelle an eine Wireless Funkzelle anbinden.



### Einsatzmöglichkeiten für den SCALANCE W747-1RR

Der SCALANCE W747-1RR verfügt über die Funktionalität des SCALANCE W746-1PRO. Zusätzlich beherrscht das Gerät im iPCF-Modus optimierte Datentransfer- und Handoverzeiten.

---

#### Hinweis

Für PNIO Kommunikation empfehlen wir grundsätzlich, den iPCF-Modus zu aktivieren.

---

### Eigenschaften des SCALANCE W788-xx / W74x-1xx

- Die Ethernet-Schnittstelle unterstützt 10 Mbit/s und 100 Mbit/s, jeweils Voll-Duplex und Halb-Duplex sowie Auto-Crossing und Auto-Polarity.
- Betrieb der drahtlosen Schnittstelle in den Frequenzbändern 2,4 GHz und 5 GHz.
- Die drahtlose Schnittstelle ist kompatibel zu den Standards IEEE 802.11a, IEEE 802.11b und IEEE 802.11g. Im 802.11a- und 802.11g-Modus beträgt die Brutto-Übertragungsgeschwindigkeit bis zu 54 Mbit/s. Im Turbo-Modus beträgt die Übertragungsgeschwindigkeit bis zu 108 Mbit/s (nicht in allen Ländern und Betriebsarten erlaubt).

---

#### Hinweis

Wird der SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR im Turbo-Mode (A-, G- oder H-Turbo) betrieben, ist zu beachten, dass die benachbarten Kanäle des eingestellten Übertragungskanal ebenfalls für die Kommunikation genutzt werden. Dadurch können Störungen bei benachbarten Funksystemen auf diesen Kanälen auftreten. Weiterhin kann es zu Einbrüchen im Datendurchsatz bei konkurrierender Verwendung dieser Kanäle kommen.

---

- Als Erweiterung des 802.11a-Modus steht außerdem der Betrieb gemäß dem Standard IEEE 802.11h zur Verfügung. Im 802.11h-Modus werden die beiden Verfahren "Transmit Power Control" (TPC) sowie "Dynamic Frequency Selection" (DFS) im Bereich von 5,25 - 5,35 und 5,47 - 5,75 GHz verwendet. Dadurch kann in einigen Ländern das Frequenz-Subband von 5,47 - 5,725 GHz im Outdoor-Bereich auch mit höheren Sendeleistungen genutzt werden.  
TPC ist ein Verfahren zur Steuerung der Sendeleistung, die auf das aktuell notwendige Maß reduziert werden kann. Bei der dynamischen Frequenzbandwahl (DFS) sucht der Access Point vor Aufnahme der Kommunikation einen zufällig gewählten Kanal nach Primärnutzern (z.B. Radar) ab. Werden Signale auf dem Kanal entdeckt, dann ist dieser Kanal für 30 Minuten gesperrt und die Verfügbarkeitsprüfung wird auf einem anderen Kanal wiederholt.  
Die Brutto-Übertragungsgeschwindigkeit beträgt im 802.11h-Modus bis zu 54 Mbit/s.
- Unterstützung der Authentifizierungs-Standards WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK und IEEE 802.1x sowie der Verschlüsselungsverfahren WEP, AES und TKIP.
- Geeignet für die Einbeziehung eines RADIUS-Servers für die Authentifizierung.
- Gerätebezogene und anwendungsbezogene Überwachung der Funkverbindung.
- Die Interoperabilität der Geräte mit Wi-Fi-Geräten anderer Hersteller wurde ausführlich getestet.

**Hinweis**

Alle Access Points SCALANCE W-700 sind grundsätzlich für die Betriebsart Client unparametrierbar.

**Hinweis**

Für PNIO Kommunikation empfehlen wir grundsätzlich, den iPCF-Modus zu aktivieren.

Die folgende Tabelle zeigt die Merkmale der verschiedenen Modellvarianten des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw W74x-1PRO/RR

Typ	Anzahl WLAN-Schnittstellen	Anzahl unterstützte IP-Teilnehmer <sup>(3)</sup>	Anzahl unterstützte MAC-Teilnehmer <sup>(3)</sup>	IPCF-Modus <sup>(1)</sup>	Bestell-Nr.
W788-1PRO	1	mehrere	mehrere	Nein	6GK5788-1AA60-2AA0 6GK5788-1AA60-2AB0 <sup>(2)</sup>
W788-2PRO	2	mehrere	mehrere	Nein	6GK5788-2AA60-2AA0 6GK5788-2AA60-2AB0 <sup>(2)</sup>
W788-1RR	1	mehrere	mehrere	Ja	6GK5788-1AA60-6AA0 6GK5788-1AA60-6AB0 <sup>(2)</sup>
W788-2RR	2	mehrere	mehrere	Ja	6GK5788-2AA60-6AA0 6GK5788-2AA60-6AB0 <sup>(2)</sup>
W744-1PRO	1	1	1	Nein	6GK5744-1AA60-2AA0 6GK5744-1AA60-2AB0 <sup>(2)</sup>
W746-1PRO	1	mehrere	mehrere	Nein	6GK5746-1AA60-4AA0 6GK5746-1AA60-4AB0 <sup>(2)</sup>
W747-1RR	1	mehrere	mehrere	Ja	6GK5747-1AA60-6AA0 6GK5747-1AA60-6AB0 <sup>(2)</sup>

(1) Der iPCF-Modus bietet einen optimierten Datendurchsatz sowie minimierte Zeiten für das Hand-over.

(2) US-Variante

(3) Im Client-Modus.

**Voraussetzungen für Installation und Betrieb**

Für die Konfiguration des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR muss ein PG/PC mit Netzwerkanschluss vorhanden sein. Falls kein DHCP-Server zur Verfügung steht, ist für die erstmalige Zuordnung einer IP-Adresse an den SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR ein PC erforderlich, auf dem das Primary Setup Tool (PST) installiert ist. Für die weitere Konfiguration ist ein Computer mit Telnet oder einem Internet-Browser notwendig.

## 2.3 Abweichende Eigenschaften für Geräte mit anderer Hardware

### Welche Geräte haben abweichende Eigenschaften?

Die Informationen in diesem Kapitel gelten für Geräte mit den folgenden Bestell-Nummern:

Typ	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. US-Variante
W788-1PRO	6GK5788-1ST00-2AA6	6GK5788-1ST00-2AB6
W788-2PRO	6GK5788-2ST00-2AA6	6GK5788-2ST00-2AB6
W788-1RR	6GK5788-1SR00-2AA6	6GK5788-1SR00-2AB6
W788-2RR	6GK5788-2SR00-2AA6	6GK5788-2SR00-2AB6
W744-1PRO	6GK5744-1ST00-2AA6	6GK5744-1ST00-2AB6
W746-1PRO	6GK5746-1ST00-2AA6	6GK5746-1ST00-2AB6
W747-1RR	6GK5747-1SR00-2AA6	6GK5747-1SR00-2AB6

### Power over Ethernet

Die Versorgungsspannung ist entsprechend IEEE802.3af galvanisch vom Gehäuse getrennt. Der Isolationswiderstand ist größer 2 MOhm, die Isolationsspannung darf 1500V nicht überschreiten.

### Multi-SSID

Virtuelle Access Points können Sie nur bei den Typen W788-1RR und W788-2RR mit einer SSID versehen. Ein Multi-SSID-Betrieb ist also nur bei diesen beiden Geräten möglich.

### Antennen

Für die Verwendung mit den oben genannten SCALANCE-Geräten sind die nachfolgend aufgeführten Antennen zugelassen. Die Auswahl einer Antenne können Sie im Web Based Management oder im Command Line Interface vornehmen.

CLI-Menü: CLI\INTERFACES\WLAN1\ADVANCED> (bzw. \WLAN2\ADVANCED)

Befehl	Beschreibung	Kommentar
anttype [0 ... n]	Angabe des Antennentyps.	Zum Anzeigen der Liste geben Sie "anttype ?" ein.
	0 Benutzerdefiniert	
	1 ANT795-4MR (Standardantenne) - gain: 3 dBi (2,4 GHz) 5 dBi (5 GHz)	
	2 ANT795-6MR (inkl.. 5m Kabel) - gain: 3 dBi (2,4 GHz) 4 dBi (5 GHz)	
	3 ANT792-8DR mit 5m Kabel - gain: 10 dBi (2,4 GHz)	
	4 ANT792-8DR mit 10m Kabel - gain: 6 dBi (2,4 GHz)	
	5 ANT792-8DR mit 15m Kabel - gain: 3 dBi (2,4 GHz)	
	6 ANT793-8DR mit 5m Kabel - gain: 14 dBi (5 GHz)	
	7 ANT792-4DN (RCoax Antenne) - gain: 4 dBi (2,4 GHz)	
	8 ANT793-4MN (RCoax Antenne) - gain: 6 dBi (5 GHz)	
9 RCoax-Leitung - gain: 0 dBi (2,4 GHz) 0dBi (5 GHz)		

### Kompatibilität

Konfigurationsdaten von einem der oben aufgeführten Geräte können Sie auch für einen SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR mit einer anderen Bestell-Nummern als in der obigen Tabelle verwenden.

### Admin-Passwort für die USA-Variante

Auch in der USA-Variante ist das Default-Passwort "admin", wenn Sie für den Benutzername "admin" ausgewählt haben.

### Belegung der Energieadern bei einem Hybridkabel 2 x 2 + 4 x 0,34

Farbliche Aderkennzeichnung (Standard)	Braun	Braun	Schwarz	Schwarz
Funktion	24 V	24 V	Masse	Masse
Spannungsversorgungs-Einsatzmodul	1	2	3	4

**Belegung der Energieadern bei einem IE FC TP Standard Cable 4 x 2 GP**

Farbliche Aderkennzeichnung (Standard)	Weiß / Blau <sup>(1)</sup>	Blau	Weiß / Braun <sup>(1)</sup>	Braun
Funktion	24 V	24 V	Masse	Masse
Spannungsversorgungs-Einsatzmodul	1	2	3	4

<sup>(1)</sup> Weiße Ader des jeweiligen Adernpaars

**Erdung****VORSICHT****Beschädigung des Geräts durch Potentialunterschied**

Zwischen folgenden Teilen darf kein Potentialunterschied bestehen, da sonst die Gefahr besteht, dass das Gerät zerstört wird:

- Potenzial Erde der Spannungsversorgung und dem Erdpotential der Antennenerde.
- Potenzial Erde der Spannungsversorgung und einem geerdeten Gehäuse.
- Potenzial Erde der Spannungsversorgung und dem Erdpotential des am Industrial Ethernet angeschlossenen Gerätes (z.B. PC, AS-300, AS-400 usw.).

Legen Sie beide Erdungen auf den gleichen Fundamenterde oder verwenden Sie eine Potentialausgleichsleitung.

**Sendeleistungen**

Tabelle 2-1 Sendeleistung im IEEE 802.11b-Modus (2,4 GHz)

Datenrate [Mb/s]	P <sub>0</sub> [dBm]
1	18
2	18
5,5	18
11	18

Tabelle 2-2 Sendeleistung im IEEE 802.11g-Modus (2,4 GHz)

Datenrate [Mb/s]	P <sub>0</sub> [dBm]
6	17
9	17
12	17
18	17
24	17
36	13
48	11
54	10

Tabelle 2-3 Sendeleistung im IEEE 802.11a/h-Modus (5 GHz)

Datenrate [Mb/s]	P <sub>0</sub> [dBm]
6	17
9	17
12	17
18	17
24	17
36	13
48	11
54	10

**Empfängerempfindlichkeit**

Tabelle 2-4 Empfängerempfindlichkeit im IEEE 802.11b-Modus (2,4 GHz)

Datenrate [Mb/s]	P <sub>e</sub> [dBm]
1	-90
2	-90
5,5	-90
11	-84

Tabelle 2-5 Empfängerempfindlichkeit im IEEE 802.11g-Modus (2,4 GHz)

Datenrate [Mb/s]	P <sub>e</sub> [dBm]
6	-87
9	-86
12	-85
18	-83
24	-80
36	-76
48	-71
54	-66

Tabelle 2-6 Empfängerempfindlichkeit im IEEE 802.11a/h-Modus (5 GHz)

Datenrate [Mb/s]	P <sub>e</sub> [dBm]
6	-87
9	-86
12	-85
18	-83
24	-80
36	-76
48	-71
54	-66
72 [*]	-73
96 [*]	-68
108 [*]	-63

[\*] Turbo Mode

## 2.4 Leuchtdiodenanzeigen

### Informationen über Betriebszustand und Datentransfer des SCALANCE W-788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR

Auf der Vorderseite des Gehäuses informieren mehrere Leuchtdioden über den Betriebszustand des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR:

#### Hinweis

Wenn beim Anlauf die LED für das WLAN-Interface nicht grün wird, obwohl es aktiviert ist, so ist das Interface nicht betriebsbereit (Interface nicht initialisiert).

Das kann insbesondere daran liegen, dass bei Inbetriebnahme eines SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR unter dem Gefrierpunkt (Umgebungstemperatur) eine Wartezeit bis zu 15 Minuten auftreten kann. Das Gerät ist bei der spezifizierten Umgebungstemperatur betriebsbereit, sobald die LED für das WLAN-Interface grün anzeigt.

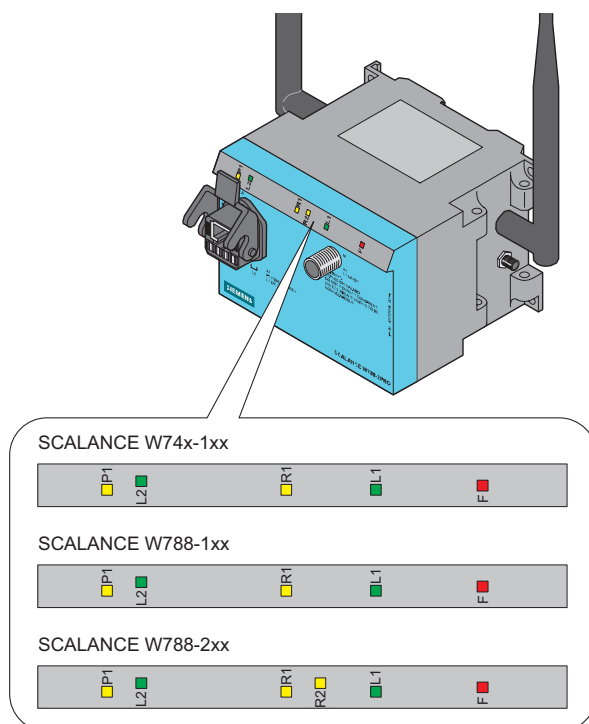


Bild 2-1 Leuchtdiodenanzeige des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR



LED	Farbe	Bedeutung
P1	Gelb	Datentransfer über die Ethernet-Schnittstelle (Traffic).
	Grün	Es besteht eine Verbindung über die Ethernet-Schnittstelle. (Link)
	Gelb blinkend	PRESET-PLUG erkannt.
	Gelb/Grün	PRESET-Funktion erfolgreich beendet.
	Grün blinkend	"Blinken" über PST aktiviert.
L2	Grün	Spannungsversorgung über den Hybridstecker X1 (PoE oder Energiekontakte).
R1	Gelb	Datentransfer über die erste WLAN-Schnittstelle.
	Grün	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Die WLAN-Schnittstelle ist initialisiert und bereit. <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Es besteht eine Verbindung über die erste WLAN-Schnittstelle.
	Grün blinkend	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Die Kanäle werden "gescannt". <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Der Client sucht die Verbindung mit einem Access Point oder Ad-Hoc Netzwerk.
	Grün schnell blinkend	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Bei 802.11h wird eine Minute nach Primärnutzern auf dem Kanal gescannt, bevor der Kanal für den Datenverkehr genutzt werden kann. <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Der Client wartet auf die Adopt-MacAdresse durch die Einstellung <Auto Find Adopt MAC> und ist mit keinem Access Point verbunden..
	Grün3x schnell, 1x lang blinkend	<i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Der Client wartet auf die Adopt-MacAdresse durch die Einstellung <Auto Find Adopt MAC> und ist mit einem Access Point verbunden.
	Gelb blinkend	PRESET-PLUG erkannt.
	Gelb/Grün	PRESET-Funktion erfolgreich beendet.
R2	Gelb	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Datentransfer über die zweite WLAN-Schnittstelle. <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Die LED ist immer aus, da die 2. Schnittstelle im Client-Modus nicht verfügbar ist.
	Grün	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Die WLAN-Schnittstelle ist initialisiert und bereit. <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Die LED ist immer aus, da die 2. Schnittstelle im Client-Modus nicht verfügbar ist.
	Grün blinkend	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Die Kanäle werden "gescannt". <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Die LED ist immer aus, da die 2. Schnittstelle im Client-Modus nicht verfügbar ist.

LED	Farbe	Bedeutung
	Grün schnell blinkend	<i>W788-xPRO/RR im Access Point-Modus:</i> Bei 802.11h wird eine Minute nach Primärnutzern auf dem Kanal gescannt, bevor der Kanal für den Datenverkehr genutzt werden kann. <i>W788-xPRO/RR im Client Modus oder W74x-1PRO/RR:</i> Die LED ist immer aus, da die 2. Schnittstelle im Client-Modus nicht verfügbar ist.
	Gelb blinkend	PRESET-PLUG erkannt.
	Gelb/Grün	PRESET-Funktion erfolgreich beendet.
L1	Grün	Spannungsversorgung über den M12-Stecker (X2).
F	Rot	Beim Betrieb des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR ist ein Fehler aufgetreten.

## 2.5 C-PLUG

### Konfigurationsinformation im C-PLUG

Der C-PLUG dient dazu, im Fall eines Geräteaustausches die Konfiguration des alten Geräts auf das Neugerät zu übertragen. Bei Start des neuen Geräts mit dem C-PLUG läuft dieses dann automatisch exakt mit der Konfiguration des alten Gerätes an. Ein Ausnahmefall kann die IP-Konfiguration darstellen, wenn sie per DHCP eingestellt wird und der DHCP-Server nicht entsprechend umkonfiguriert wurde.

Eine Nachkonfiguration ist erforderlich, wenn Sie WDS oder bei Geräten mit mehr als einer WLAN-Schnittstelle Redundanz nutzen und dabei die MAC-Adressen und nicht die sysNamen benutzen. Diese Funktionen basieren dann auf der MAC-Adresse, die sich bei einem Gerätetausch zwangsläufig ändert.

---

#### Hinweis

Im Bezug auf den C-PLUG arbeiten SCALANCE W-700-Geräte in zwei Modi:

- **Ohne C-PLUG**  
Das Gerät speichert die Konfiguration auf dem internen Speicher. Dieser Modus ist aktiv wenn kein C-PLUG gesteckt ist.
  - **Mit C-PLUG**  
Die Konfiguration, die auf dem C-PLUG gespeichert ist, wird über die Benutzerschnittstellen angezeigt. Der interne Speicher wird in diesem Modus weder gelesen noch beschrieben. Bei Änderungen der Konfiguration speichert das Gerät die Konfiguration direkt auf dem C-PLUG. Dieser Modus ist aktiv, sobald ein C-PLUG gesteckt ist. Sobald das Gerät mit gestecktem C-PLUG gestartet wird, läuft der SCALANCE W-700 mit den Konfigurationsdaten auf dem C-PLUG an.
-

## 2.6 Reset-Taster

### Funktionen des Reset-Tasters

Der Reset Taster befindet sich unter der Verschluss-Schraube auf der Rückseite des Gehäuses direkt neben dem C-PLUG und hat mehrere Funktionen:

- Neustart des Geräts  
Um einen Neustart des Geräts durchzuführen, drücken Sie den Reset Taster.
- Laden einer neuen Firmware  
Falls das reguläre Vorgehen über den Menüpunkt Load & Save des Web Based Managements nicht funktioniert, kann der Reset-Taster zum Laden einer neuen Firmware genutzt werden. Dieser Fall kann eintreten, wenn es während des regulären Firmware-Updates zu einem Spannungsausfall kam.
- Wiederherstellen der Default Parameter (Auslieferungszustand, Factory default)
- Übernahme der Konfigurationsdaten aus dem PRESET-PLUG.

## 2.7 Biologische Verträglichkeit

### Elektromagnetische Felder und Gesundheit

Hinsichtlich der Frage, ob elektromagnetische Felder (zum Beispiel im Zusammenhang mit Industrial Wireless LAN) die menschliche Gesundheit gefährden können, verweisen wir auf eine Publikation der BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.), Stand Dezember 2003:

"Für WLAN-Geräte gelten die gleichen Vorschriften zum Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen wie für alle anderen Funkanwendungen auch. Diese Vorschriften beruhen auf den Schutzkonzepten der ICNIRP<sup>1</sup> bzw. der entsprechenden EU-Ratsempfehlung.

Die unabhängige deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) hat im Auftrag des BMU (Bundesministeriums für Umwelt) den Stand der Wissenschaft hinsichtlich möglicher Gefahren - thermisch und nicht thermisch - durch elektromagnetische Felder ermittelt und äußert sich wie folgt<sup>2</sup>:

'Die SSK kommt zu dem Schluss, dass auch nach der Bewertung der neueren wissenschaftlichen Literatur keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsbeeinträchtigungen vorliegen, die Zweifel an der wissenschaftlichen Bewertung aufkommen lassen, die den Schutzkonzepten der ICNIRP bzw. der EU-Ratsempfehlung zugrunde liegt.'

Darüber hinaus stellt die SSK fest, dass unterhalb der bestehenden Grenzwerte auch kein wissenschaftlicher Verdacht auf gesundheitliche Risiken besteht.

Diese Bewertung stimmt mit denen anderer nationaler und internationaler wissenschaftlicher Kommissionen sowie der WHO ([www.who.int/emf](http://www.who.int/emf)) überein.

Dementsprechend und angesichts der Tatsache, dass WLAN-Geräte die wissenschaftlich fundierten Grenzwerte deutlich unterschreiten, gehen von den elektromagnetischen Feldern von WLAN-Produkten keine gesundheitlichen Gefahren aus.

<sup>1</sup> Internationale Kommission zum Schutz vor Nicht-Ionisierender Strahlung

<sup>2</sup> 'Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Feldern', Empfehlung der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung, Heft 29, 2001.'

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Internet unter folgender URL:

[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

## Montage

### 3.1 Befestigung des Gehäuses

#### Wandmontage oder Profilschiene

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Gehäuse zu befestigen:

- **Wandmontage**  
Verwenden Sie die Gehäusebohrungen für eine Verschraubung an der Wand oder auf einer horizontalen Fläche.
- **Profilschienenmontage**  
Montieren Sie den SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR auf ein 90 mm langes, senkrecht montiertes Stück Profilschiene (S7-300). Die Profilschiene dient in diesem Fall als Adapter zwischen Wand und SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR. Soll der SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR zusammen mit einem PS791-1PRO montiert werden, ist eine 150 mm lange Profilschiene erforderlich.

Sorgen Sie für eine geeignete Zugentlastung der Anschlusskabel.

#### VORSICHT

##### Frühzeitige Alterung des Geräts und der Verkabelung durch UV-Strahlen

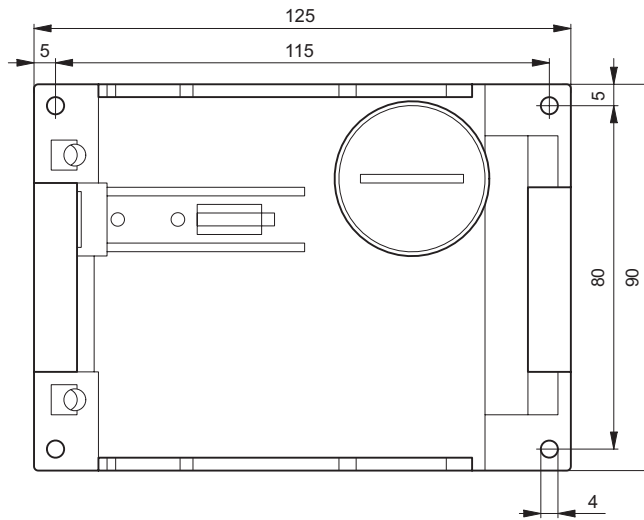
Schützen Sie das Gerät durch eine geeignete Abschattung gegen direktes Sonnenlicht. Sie vermeiden so eine unerwünschte Erwärmung des Geräts und verhindern eine frühzeitige Alterung von Gerät und Verkabelung. Beim Betrieb des SCALANCE W im Freien ist eine UV-geschützte Montage zwingend. Durch UV-Strahlung kann sich die Frontplatte des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR verfärben. Eine Verfärbung der Frontplatte beeinträchtigt die mechanische Stabilität des Geräts jedoch nicht. Zudem darf das Gerät keinem Dauerregen ausgesetzt werden (Schutz durch Überdachung). Bevorzugen Sie eine Überdachung aus Kunststoff, weil Metall die Ausbreitung von Funkwellen beeinträchtigt.

#### Hinweis

Der Mindestabstand zu Leuchtröhren sollte 0,5 m betragen. Für den Schaltschrankbau empfehlen wir, Relais nicht auf der gleichen und auf den direkt benachbarten Montageschienen zu montieren.

### 3.2 Bohrbild SCALANCE W788-xPRO/RR und SCALANCE W74x-1PRO/RR

#### Bohrungen für die Wandbefestigung



## Anschließen

### 4.1 Verkabelung für Spannungsversorgung und Ethernet

#### Geeignete Kabel

Es gibt folgende Kabelvarianten für den Anschluss eines SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. SCALANCE W74x-1PRO/RR an die Spannungsversorgung und das Ethernet:

- IE Hybridcable 2 x 2 + 4 x 0,34 (Best.-Nr. 6XV1870-2J)  
Die beiden Datenleitungspaare sind separat geschirmt. Dieses Kabel eignet sich besonders gut für die Montage an den IE IP 67 Hybrid-Stecker.
- IE FC TP Standard Cable 4 x 2 GP (Best.-Nr. 6XV1870-2E)  
Bei diesem Kabeltypen sind jeweils zwei Leitungen miteinander verdreht. Alle vier Leitungspaare sind in einer gemeinsamen Schirmung untergebracht.
- 2 x 2 IE Leitung, die optionale Spannungsversorgung (18 - 48 V DC) erfolgt über M12-Stecker.

#### Kabelauswahl und Störbelastung

Maßgeblich für die Auswahl des Kabeltyps ist auch die elektromagnetische Störbelastung, die auf zuführende Stromleitungen zwischen Spannungsversorgung und FC RJ45 Modular Outlet wirkt. Wegen der separaten Schirmung der Datenleitungen wirken sich beim Hybridkabel solche Störungen weniger stark auf die Datenübertragung aus als beim TP Standard Cable oder dem TP Flexible Cable.

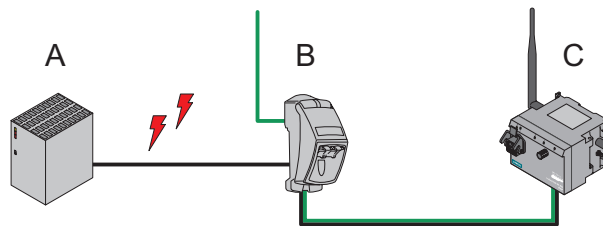


Bild 4-1 Verkabelung eines SCALANCE W788-xPRO/RR mit elektromagnetischer Störeinkopplung zwischen Spannungsversorgung und Modular Outlet  
A Spannungsversorgung  
B FC RJ45 Modular Outlet mit Power Insert  
C SCALANCE W788-xPRO/RR

## 4.2 Blitzschutz, Versorgungsspannung und Erdung

### Hinweise zum Blitzschutz

 **WARNUNG**

**Lebensgefahr durch Blitzschlag**

Antennen im Außenbereich müssen sich im Fangbereich eines Blitzableiters befinden. Stellen Sie sicher, dass für alle von außen eingeführten leitfähigen Systeme die Möglichkeit eines Blitzschutz-Potenzialausgleichs gegeben ist.

Beachten Sie bei der Umsetzung Ihres Blitzschutzkonzepts unbedingt die Anforderungen der Normen VDE 0182 bzw. IEC 62305.

Ein geeignetes Blitzschutzelement ist im Zubehörprogramm von SIMATIC NET Industrial WLAN verfügbar:

Blitzschutzelement LP798-1N (Bestell-Nr. 6GK5798-2LP00-2AA6)

 **WARNUNG**

**Lebensgefahr durch Blitzschlag**

Der Einbau des genannten Blitzschutzelements zwischen einer Antenne und einem SCALANCE W-700 stellt noch keinen ausreichenden Schutz gegen Blitzeinschlag dar. Das Blitzschutzelement LP798-1N ist nur im Rahmen eines umfassenden Blitzschutzkonzepts funktionsfähig. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Fachbetrieb, wenn Sie dazu Fragen haben.

**Hinweis**

Die Anforderungen nach EN61000-4-5, Surge Prüfung auf Spannungsversorgungsleitungen, werden bei DC 12 - 24 V und DC 48 V nur erfüllt bei Einsatz eines Blitzductors:

DC 12 - 24 V: VT AD 24V Art. Nr. 918 402


DC 48 V: Art.-Nr. 919 545 und 919 506 (Halter)

Hersteller: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Hans Dehn Str. 1, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt

---



**Sicherheitskleinspannung**

 <b>WARNUNG</b>
<b>Lebensgefahr durch Überspannung, Brandgefahr</b>
<p>Die Geräte SCALANCE W-700 sind für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung oder mit den als Zubehör erhältlichen Stromversorgungsadaptern (nur für das Gerät SCALANCE W786-xPRO verfügbar) ausgelegt. Deshalb dürfen an die Versorgungsanschlüsse nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (LPS) nach IEC950/EN60950/VDE0805 angeschlossen werden (Ausnahme: Stromversorgungsadapter für AC 110 - 230 V für den SCALANCE W786-xPRO).</p> <p>Treffen Sie Maßnahmen, um transiente Überspannungen von mehr als 40% der Nennspannung zu verhindern. Das ist gewährleistet, wenn Sie die Geräte ausschließlich mit SELV (Sicherheitskleinspannung) betreiben.</p> <p>Das Netzteil für die Versorgung eines SCALANCE W-700 muss NEC Class 2 (Anforderungen der Klasse 2 für Stromversorgungen der "National Electrical Code, table 11 (b)") oder SELV mit LPS (Limited Power Source) EN 60950-1 entsprechen. Bei einem Aufbau mit redundanter Spannungsversorgung (zwei getrennte Spannungsversorgungen) müssen beide Spannungsversorgungen diese Anforderungen erfüllen.</p> <p>Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Versorgung durch PELV (entsprechend DIN VDE 0100-410 bzw. IEC 60364-4-41) ist ebenfalls zulässig, sofern die erzeugte Nennspannung die Spannungsgrenzen AC 25 V oder DC 60 V nicht überschreitet.</li></ul>

**Erdung**

<b>VORSICHT</b>
<b>Beschädigung des Geräts durch Potentialunterschied</b>
<p>Um eine Beeinflussung durch elektromagnetische Störungen zu vermeiden, sollte das Gerät geerdet montiert werden. Zwischen folgenden Teilen darf kein Potentialunterschied bestehen, da sonst das Gerät oder angeschlossene weitere Geräte möglicherweise zerstört werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gehäuse des SCALANCE W-700 und dem Erdpotential der Antenne.</li><li>• Gehäuse des SCALANCE W-700 und dem Erdpotential eines über Ethernet angeschlossenen Gerätes.</li><li>• Gehäuse des SCALANCE W-700 und der Schirmauflage des angeschlossenen Ethernet-Kabels.</li></ul> <p>Legen Sie beide Erdungen auf den gleichen Fundamenterder oder verwenden Sie eine Potenzialausgleichsleitung.</p>

### Unterbrechung der Stromversorgung

<b>VORSICHT</b>
<b>Beschädigung der Ethernet-Schnittstelle</b>
Wiederholtes schnelles Ziehen und Stecken des Ethernet-Kabels mit Power-over-Ethernet-Speisung bei gleichzeitiger redundanter Stromversorgung kann zur Beschädigung der Ethernet-Schnittstelle führen.
Vermeiden Sie wiederholtes Ziehen und Stecken des Ethernet-Kabels bei Power-over-Ethernet-Speisung und redundanter Stromversorgung.

### 4.3 Geeignete Antennenleitungen und Antennen für den SCALANCE W-700

#### Antennenanschluss: Anschlusskabel N-Connect/R-SMA

Zum direkten Anschluss einer Antenne an einen SCALANCE W-700 ist das N-Connect/R-SMA Male/Male Flexible Connection Cable als Zubehör lieferbar.

Länge in m	Bestellnummer
1	6XV1875-5CH10
2	6XV1875-5CH20
5	6XV1875-5CH50
10	6XV1875-5CN10

#### Antennenanschluss: Anschlusskabel N-Connect/ N-Connect

Zur Verbindung einer Antenne mit dem Blitzschutzelement LP798-1N ist das N-Connect/N-Connect Male/Male Flexible Connection Cable als Zubehör lieferbar.

Länge in m	Bestellnummer
1	6XV1875-5CH10
2	6XV1875-5CH20
5	6XV1875-5CH50
10	6XV1875-5CN10

Für IWLAN-Geräte, die sich in einem Schaltschrank befinden, gibt es eine Schaltschrankdurchführung mit entsprechenden Leitungen. Detailinformationen finden Sie im Katalog IK PI.

**Antennen**

Für die Verwendung mit einem SCALANCE W-700 sind folgende Antennen freigegeben:

Typ	Eigenschaften	Bestell-Nr.
ANT795-6MN	Omniantenne 2,4 / 5GHz, Deckenmontage	6GK5795-6MN00-0AA6
ANT792-6MN	Omniantenne 2,4 GHz, Wandmontage	6GK5792-6MN00-0AA6
ANT793-6MN	Omniantenne 5 GHz, Wandmontage	6GK5793-6MN00-0AA6
ANT792-8DN	Richtantenne 2,4 GHz, Wandmontage	6GK5792-8DN00-0AA6
ANT793-8DN	Richtantenne 5 GHz, Wandmontage	6GK5793-8DN00-0AA6
ANT795-6DN	Richtantenne 2,4 / 5 GHz, Wandmontage	6GK5795-6DN00-0AA6
ANT795-4MR	Omniantenne 2,4 / 5GHz, Montage direkt an einem SCALANCE W788-xPRO/RR oder W74x-1PRO/RR	6GK5795-4MR00-0AA6
ANT795-4MS	Omniantenne 2,4 / 5GHz, Montage direkt an einem SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W784-1xx oder W74x- 1PRO/RR bzw. W74x-1	6GK5795-4MS00-0AA6
ANT792-4DN	RCoax-Antenne 2,4 GHz	6GK5792-4DN00-0AA6
ANT793-4MN	RCoax-Antenne 5 GHz	6GK5793-4MN00-0AA6

## 4.4 Anschlüsse für externe Antennen und Spannungsversorgung

### Hybrid-Buchse und M12-Stecker

Der Anschluss des SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR / W74x-1xx an ein Ethernet erfolgt über eine Hybridbuchse auf der Vorderseite des Gehäuses (Position **A** in der Abbildung). Diese Schnittstelle verfügt auch über Kontakte für die Betriebsspannung.

**VORSICHT****Zugentlastung für das Hybridkabel**

Stellen Sie sicher, dass die Hybridbuchse von Zugkräften in Längs- oder Querrichtung entlastet ist. Kräfte auf die Buchse können auch durch die Gewichtskraft des Hybridkabels entstehen, beispielsweise wenn Sie den SCALANCE W in einer größeren Höhe anbringen.

**Hinweis****Schutzkappe für die Hybridbuchse**

Wird die Hybridbuchse nicht verwendet, muss sie mit einer Schutzkappe abgedeckt werden, andernfalls ist die Schutzart IP 65 nicht gegeben. Eine geeignete Schutzkappe ist als Zubehörteil (Bestell-Nr. 6ES7194-1JB10-0XA0) erhältlich. Ebenfalls muss bei Nichtverwendung des M12-Steckers die mitgelieferte Schutzkappe verwendet werden, um die Schutzart IP 65 aufrecht zu erhalten.

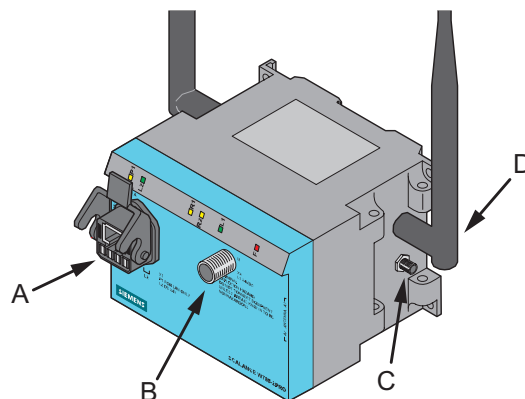


Bild 4-2      Anschlüsse des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR. Die zusätzlichen Antennenanschlüsse (Position C) sind nur bei den Typen W788-2PRO und W788-2RR vorhanden.

Alternativ oder zusätzlich können Sie für die Spannungsversorgung auch den M12-Stecker (Position **B** in der vorangegangenen Abbildung) nutzen.

Zusätzliche Antennen können Sie beim SCALANCE W788-2PRO und beim SCALANCE W788-2RR mittels Antennenanschlusskabel an den Gehäuseseiten anbringen (Position **C** in der vorangegangenen Abbildung). Beim Einbau des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR in einen Schaltschrank müssen Sie auf Grund eingeschränkter Kommunikation die Antennen (Position **D** in der Abbildung) abschrauben. Die Verbindung erfolgt in diesem Fall durch abgesetzte Antennen, die Sie außerhalb des Schaltschranks anbringen müssen. Auf der Frontseite ist auch eine Kennzeichnung der Antennenanschlüssen angebracht. Die Anschlüsse **A** befinden sich auf der rechten Seite, die Anschlüsse **B** auf der linken Seite.

Für die Verbindung zwischen SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR und abgesetzter Antenne werden von SIMATIC NET passende Anschlusskabel angeboten. Detailinformationen finden Sie im Kapitel "Geeignete Antennenleitungen und Antennen für den SCALANCE W-700".

## Zuordnung von Schnittstellen und Anschlüssen

**Hinweis**

Der Abstand zwischen dem Antennenpaar für die erste und die zweite WLAN-Schnittstelle muss mindestens 0,5 m betragen.

**ACHTUNG****Abschlusswiderstand**

Jede WLAN-Schnittstelle verfügt über zwei Antennenanschlüsse. Wenn Sie nur einen Anschluss nutzen, müssen Sie den zweiten Anschluss mit einem Abschlusswiderstand versehen, um die einwandfreie Funktion des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR zu gewährleisten.

Die folgenden Abbildung zeigt die Lage der Buchsen für die einzelnen Schnittstellen:

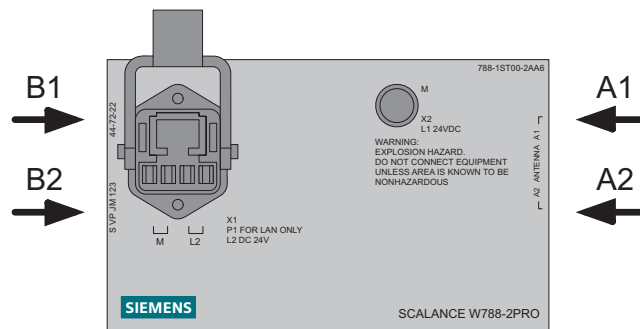


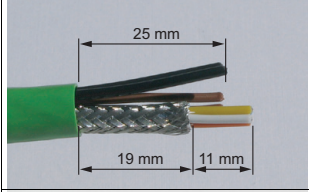
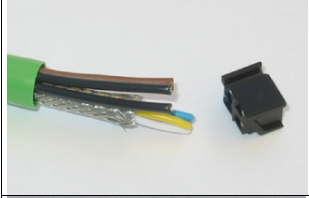
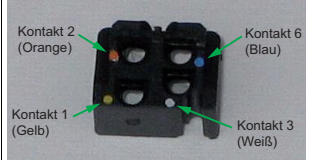


Bild 4-3 Belegung der Antennenanschlüsse des SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR. Die Antennenanschlüsse **A2** und **B2** sind nur bei den Typen W788-2PRO und W788-2RR vorhanden.

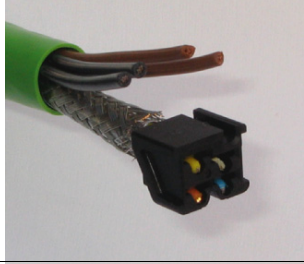
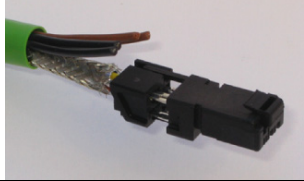
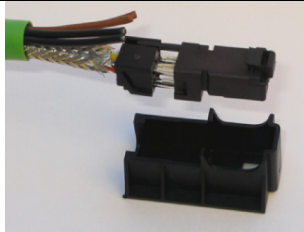
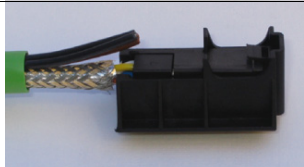
## 4.5 Montage IE Hybridcable 2 x 2 + 4 x 0,34 an einen IE IP 67 Hybrid-Stecker

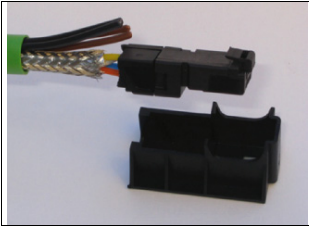
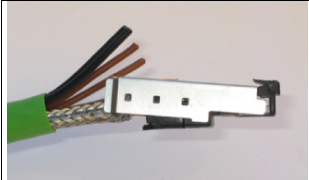
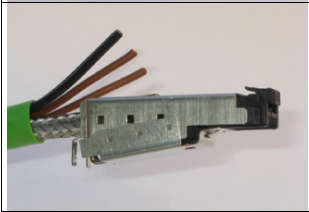
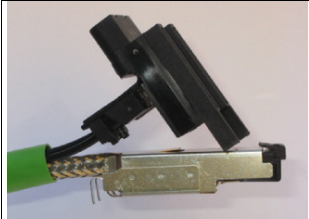
### Vorgehen

	<p>Entfernen Sie die zwei innere Schalen des Universaldichtringes, um diesen auf den Durchmesser des Kabels anzupassen.</p>
	<p>Schieben Sie Verschraubung, Druckscheibe, angepassten Universaldichtring und das Gehäuse über den Kabelmantel.</p>
	<p>Entfernen Sie den Kabelmantel und das Schirmgeflecht auf folgenden Längen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 mm für die Energieadern.</li> <li>• 30 mm für die Datenadern, davon das Schirmgeflecht um 11 mm kürzen.</li> </ul> <p>Schneiden Sie das Füllmaterial auf Höhe des Kabelmantels ab.</p>
	<p>Formen Sie die Datenadern entsprechend den Farb-Codes auf dem Spleißelement aus. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung der Datenadern.</p>
	<p>Kontakt- und Farbbelegung des Spleißelementes.</p>

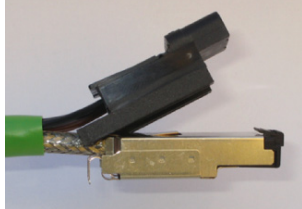





Farbliche Aderkennzeichnung (Standard)	Weiß	Blau	Gelb	Orange
Farbliche Steckerkennzeichnung (Siemens IE)	Weiß	Blau	Gelb	Orange
Siemens IE FC RJ45-Steckdose (Referenz)	3	6	1	2

	Fügen Sie die Datenadern gleichzeitig bis zum Ende in das Spleißelement ein.
	Fügen Sie das Spleißelement und das RJ 45-Datenmodul zusammen, bis sie einrasten.
	Legen Sie das Datenmodul und das Spleißelement in das beigelegte IDC-Montagewerkzeug ein.
	Pressen Sie das Datenmodul und IDC-Montagewerkzeug zusammen um die Schneidklemmenverbindung herzustellen.

	<p>Entnehmen Sie das konfektionierte Datenmodul aus dem IDC-Montagewerkzeug.</p>
	<p>Setzen Sie das obere Schirmblech auf und drücken Sie es über den Kabelschirm.</p>
	<p>Setzen Sie das untere Schirmblech auf und fügen Sie es mit dem oberen Schirmblech zusammen, bis es mit einem hörbaren "Klick" einrastet.</p>
	<p>Formen Sie die Energieadern aus und fügen Sie sie bis zum Ende in die Scharnierelemente des Isolierkörpers ein. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung der Energieadern.</p>

Farbliche Aderkennzeichnung (Standard)	Braun	Braun	Schwarz	Schwarz
Funktion	24 V	48 V PoE	Masse	Masse PoE
Spannungsversorgungs-Einsatzmodul	1	2	3	4

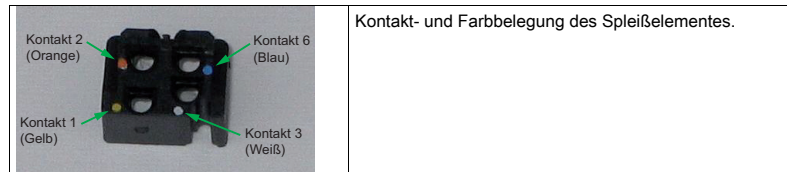
	Pressen Sie jedes Scharnierelement einzeln mit dem integrierten IDC-Kontakt zusammen.
	
	Schieben Sie das Gehäuse über das montierte Datenmodul und den Isolierkörper bis es mit einem hörbaren "Klick" einrastet.
	Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest. Wir empfehlen einen Gabelschlüssel mit einer Schlüsselweite von 21 mm.

## 4.6 Montage IE FC TP Standard Cable 4 x 2 GP an einen IE IP 67 Hybrid-Stecker

### Vorgehen

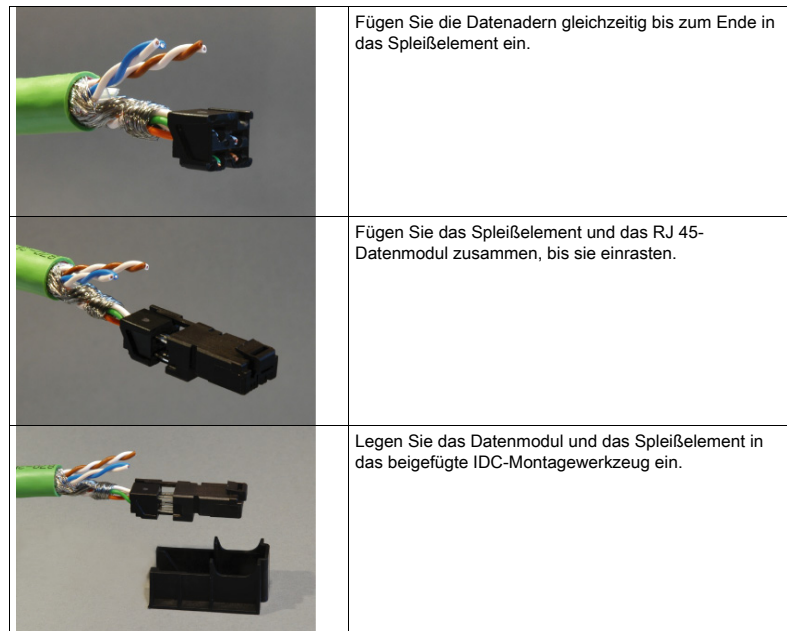
	<p>Entfernen Sie die zwei innere Schalen des Universaldichtringes, um diesen auf den Durchmesser des Kabels anzupassen.</p>
	<p>Schieben Sie Verschraubung, Druckscheibe, angepassten Universaldichtring und das Gehäuse über den Kabelmantel.</p>
	<p>Entfernen Sie den Kabelmantel und das Schirmgeflecht auf folgenden Längen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 mm für die Energieadern</li> <li>• 30 mm für die Datenadern</li> </ul> <p>Für eine gute Abschirmung muss das Schirmgeflecht mindestens 30 mm lang sein.</p>
	<p>Formen Sie die Datenadern entsprechend den Farb-Codes auf dem Spleißelement aus. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung der Datenadern.</p> <p>Wickeln Sie das Schirmgeflecht um die Datenadern. Dadurch erhält die Schirmung des Kabels Kontakt zum später zu installierenden Schirmblech des Spleißelementes.</p>

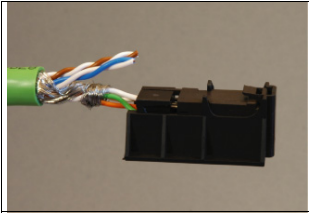
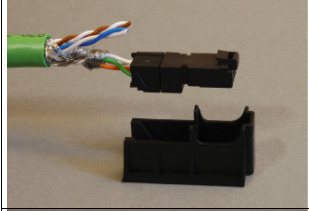
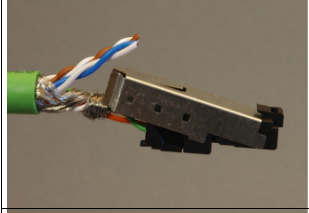
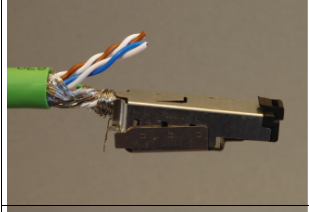
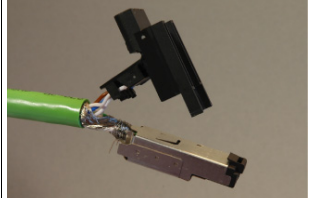
## 4.6 Montage IE FC TP Standard Cable 4 x 2 GP an einen IE IP 67 Hybrid-Stecker



Farbliche Aderkennzeichnung Standardkabel	Weiß / Orange *	Orange	Weiß / Grün *	Grün
Farbliche Steckerkennzeichnung (Siemens IE)	Weiß	Blau	Gelb	Orange
Siemens IE FC RJ45-Steckdose (Referenz)	3	6	1	2

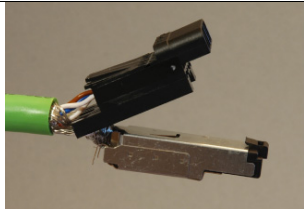
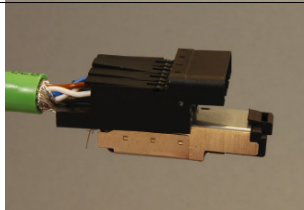


\* Weiße Ader des jeweiligen Adernpaars.



	<p>Pressen Sie das Datenmodul und IDC-Montagewerkzeug zusammen um die Schneidklemmenverbindung herzustellen.</p>
	<p>Entnehmen Sie das konfektionierte Datenmodul aus dem IDC-Montagewerkzeug.</p>
	<p>Setzen Sie das obere Schirmblech auf und drücken Sie es über den Kabelschirm.</p>
	<p>Setzen Sie das untere Schirmblech auf und fügen Sie es mit dem oberen Schirmblech zusammen, bis es mit einem hörbaren "Klick" einrastet.</p>
	<p>Formen Sie die Energieadern aus und fügen Sie sie bis zum Ende in die Scharnierelemente des Isolierkörpers ein. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung der Energieadern.</p>

Farbliche Aderkennzeichnung (Standard)	Weiß / Blau *	Blau	Weiß / Braun *	Braun
Funktion	24 V	48 V PoE	Masse	Masse PoE
Spannungsversorgungs-Einsatzmodul	1	2	3	4

\* Weiße Ader des jeweiligen Adernpaars.

	<p>Pressen Sie jedes Scharnierelement einzeln mit dem integrierten IDC-Kontakt zusammen.</p> <p>Empfehlung: Verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher (max. 3,5 mm) als Hebel.</p>
	
	<p>Schieben Sie das Gehäuse über das montierte Datenmodul und den Isolierkörper bis es mit einem hörbaren "Klick" einrastet.</p>
	<p>Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest. Wir empfehlen einen Gabelschlüssel mit einer Schlüsselweite von 21 mm.</p>

## 4.7 Pinbelegung des M12-Anschluss-Steckers

### Spannungsversorgung über den M12-Stecker

Der M12-Stecker auf der Frontseite des SCALANCE W7xx hat folgende Pinbelegung:

Pin	Funktion
Pin 1	24 V DC
Pin 2	--
Pin 3	Masse
Pin 4	--



## Technische Daten

### 5.1 Technische Daten SCALANCE W788-xPRO/RR und W74x-1PRO/RR

#### Gerätevarianten

Die technischen Daten der

- SIMATIC NET SCALANCE W744-1PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W746-1PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W747-1RR
- SIMATIC NET SCALANCE W788-1PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W788-2PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W788-1RR
- SIMATIC NET SCALANCE W788-2RR

sind weitgehend gleich. Soweit keine abweichenden Angaben in den Tabellen aufgeführt sind, gelten die nachfolgenden Tabellen für alle obigen Geräte:

#### Datenübertragung

Übertragungsrate Ethernet	10/100 Mbit/s
Übertragungsrate Funk	1 ... 54 Mbit/s (108 Mbit/s)
Unterstützte Standards Funk	802.11a 802.11b 802.11g 802.11h
Unterstützte Standards Energieversorgung	802.3af (Power over Ethernet)

## Schnittstellen

### Hinweis

Eine Spannungsausfallüberbrückung ist nur bei einer Eingangsspannung DC 24 V (-15% . . . +20%) gegeben.

Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M12-Anschlußstecker (DC 24 V, DC 48 V)</li> <li>• Energiekontakte im Hybrid-Stecker (DC 24 V, DC 48 V)</li> <li>• RJ45-Buchse Power over Ethernet (48 V DC)</li> </ul> <p>2 Einspeisungen DC 24 V (DC 24 V, DC 48 V) Sicherheitskleinspannung (SELV). Stromversorgung galvanisch trennend ausgeführt entsprechend IEEE 802.3af, Isolationswiderstand &gt; 2M<math>\Omega</math>.</p>
Daten	<p>IE IP 67 Hybrid-Steckerverbinder R-SMA-Antennenbuchsen (2-fach vorhanden oder 4-fach 788-2PRO)</p>

## Elektrische Daten

Leistungsaufnahme	< 10 W
-------------------	--------

## Konstruktiver Aufbau

Abmessungen ohne Antennen (B x H x L)	125 mm x 88 mm x 108 mm
Gewicht	ca. 1050g

## Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20°C ... 60°C
Transport- und Lagertemperatur	-40°C ... 70°C
Schutzart	geprüft nach IP65

## MTBF Angaben (mean time between failure)

MTBF	67 Jahre
------	----------

## 5.2 Technische Daten ANT795-4MR

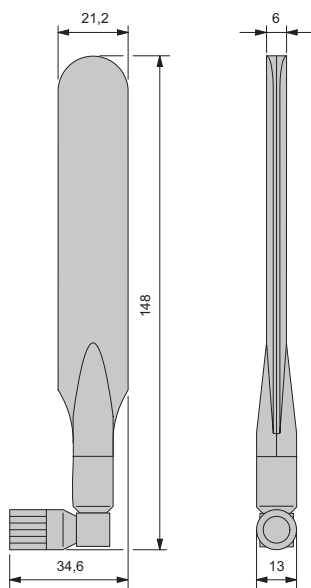
### Mechanische Eigenschaften

Anschluss	R-SMA male zum Anschluss an SCALANCE W78x oder SCALANCE W74x
Aussenmaterial	Polycarbonat
Silikonfrei	

### Elektrische Eigenschaften

Frequenzbereich	2,4 ~ 2,4835 GHz 5,15 ~ 5,35 GHz 5,725 ~ 5,85 GHz
Impedanz	50 Ohm
Stehwellenverhältnis	$\leq 2,0$
Rückflussdämpfung	$\leq -10$ dB
Verstärkung bei 2,45 GHz	3 dBi
Verstärkung bei 5,25 GHz	5 dBi
Polarität	Vertikal
Umgebungstemperatur	- 20°C.... + 60°C

### 5.3 Maßzeichnung ANT795-4MR



## Zulassungen

### 6.1 Zulassungen SCALANCE W788-xPRO/RR und 74x-1PRO/RR

#### CE-Konformität

Die Produkte

SIMATIC NET SCALANCE W788-1PRO  
 SIMATIC NET SCALANCE W788-2PRO  
 SIMATIC NET SCALANCE W788-1RR  
 SIMATIC NET SCALANCE W788-2RR

SIMATIC NET SCALANCE W744-1PRO  
 SIMATIC NET SCALANCE W746-1PRO  
 SIMATIC NET SCALANCE W747-1RR

stimmen in der von Siemens A&D in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinie überein:

- 99/5/EG  
 Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität.  
 Die Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
- EN 60950  
 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik
- EN 301489-1  
 Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste
- EN 301489-17  
 Spezifische Bedingungen für Breitband-Datenübertragungssysteme und für Einrichtungen in lokalen Hochleistungs-Funknetzen (HIPERLAN)
- EN 300328  
 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten
- EN 301893  
 Breitband-Funkzugangsnetze (BRAN) – 5 GHz-Hochleistungs-RLAN
- EN 50371  
 Übereinstimmung von elektronischen und elektrischen Geräten kleiner Leistung mit den Basisgrenzwerten für die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (10 MHz bis 300 GHz)

- 1999/519/EC  
Empfehlung des Rates zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz — 300 GHz)

An das System angeschlossene Geräte müssen die relevanten Sicherheitsbestimmungen erfüllen.

Die EG-Konformitätserklärung wird gemäß den obengenannten EG- Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft  
Automation and Drives  
Industrielle Kommunikation  
Postfach 4848  
D-90327 Nürnberg

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

**Declaration of Conformity**

**Manufacturer / responsible person** Dr. Heiner Roehrl

**Address:**

Siemens AG

A&D SC IC

Gleiwitzer Str. 555

90475 Nuernberg

Germany

**Declares that the product:**

**type:**

Industrial WLAN Access Point RAP Family

**model:**

RAP-W1-RJ-E1

RAP-W2-RJ-E2

**Intended use**

Wireless Communication

Complies with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standards has been applied:

**1. Safety (Article 3.1.a of the R&TTE Directive)**

Applied standard(s)

issue

EN 60950-1 (miniPCI Card)

2006

**2. Electromagnetic compatibility (Article 3.1.b of the R&TTE Directive)**

Applied standard(s)

issue

EN 301489-1 V1.6.1

2005-09

EN 301489-17 V1.2.1

2002-08

**3. efficient use of the radio frequency spectrum (Article 3.2 of the R&TTE Directive)**

Applied standard(s)

issue

EN 300 328 V1.6.1

2004-11

EN 301 893 V1.3.1

2003-08

**4. Health (Article 3.1a of the R&TTE Directive)**

Applied standard(s)

issue

EN 50385

2002

1999/519/EC

Nuernberg,  
27. August 2007  
(Place and Date)

Dr. Röhrl

(Name and Signature)

### ATEX-, cULus- und FM-Zulassungen

Die Produkte

SIMATIC NET SCALANCE W788-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W788-2PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W788-1RR  
SIMATIC NET SCALANCE W788-2RR

SIMATIC NET SCALANCE W744-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W746-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W747-1RR

verfügen über die Zulassungen

- EN 60079-15  
II 3 G Ex nA II T..  
KEMA 07 ATEX 0145X
- c-UL-us:  
UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1
- c-UL-us for hazardous location\*:  
ISA 12.12.01-2000, CSA C22.2 No. 213-M1987  
CL. 1, Div. 2 GP. A,B,C,D T..  
CL. 1, Zone 2, GP, IIC, T..  
CL. 1, Zone 2, AEx nC IIC T..
- FM 3611 Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:  
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T\* and  
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T\*

(T.. / T\* = Konkrete Angaben zur Temperaturklasse finden Sie auf dem Typenschild)

#### **WARNUNG**

Bei Einsatz unter Ex-Schutz Bedingungen (Zone 2) muss das Produkt SCALANCE W788-xPRO/RR bzw. W74x-1PRO/RR in ein Gehäuse eingebaut werden, welches im Geltungsbereich der EN 50021 mindestens IP 54 nach EN 60529 besitzt.

**DAS GERÄT DARF NUR DANN AN DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ANGESCHLOSSEN ODER VON IHR GETRENNT WERDEN, WENN EINE EXPLOSIONSGEFAHR MIT SICHERHEIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN KANN.**

#### **Hinweis**

Die angegebenen Zulassungen gelten erst dann als erteilt, wenn auf dem Produkt eine entsprechende Kennzeichnung angebracht ist.



**FCC-Zulassung**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

---

**Notice**

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by SIEMENS may void the FCC authorization to operate this equipment.

---

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

---

**Notice**

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

---


## 6.2 Länderzulassungen SCALANCE W788-xPRO/RR W74x-1PRO/RR

### Länderzulassungen

Im Folgenden finden Sie die vom Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE) zugelassenen und von SCALANCE W788-xPRO/RR- bzw. W74x-1PRO/RR-Geräten nutzbaren Kanäle.

Spalte	Bedeutung
Land	Land
Modus	IEEE 802.11-Standard sowie gegebenenfalls erforderliche TPC- und / oder DFS-Funktionalität
CH	Kanal
MHz	Frequenz
PWR (EIRP)	Maximal zulässige mittlere äquivalente isotrope Strahlungsleistung
Verwendung	Zugelassene Nutzung im Indoor- und / oder Outdoor-Betrieb

Die Produkte SCALANCE W788-xPRO/RR- bzw. W74x-1PRO/RR sind in folgenden Ländern zugelassen:

Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung
Belgien	11b 11g				
Dänemark	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
Deutschland		-	-		
		13	2472		
Finnland	11a				
Griechenland	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
Großbritannien		-	-		
Irland		48	5240		
Island	11h				
Italien	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
Liechtenstein		-	-		
		64	5320		
Luxemburg	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + Outdoor
Niederlande		-	-		
Norwegen		140	5700		
Österreich					
Polen					
Portugal					
Rumänien					
Schweden					
Schweiz					
Slowakei					
Slowenien					
Spanien					
Ungarn					
					
Bulgarien	11b 11g				
	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11h				
	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		56	5280		
	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		140	5700		


Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung
Frankreich CE	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		7	2442	100 mW	
		8	2447		
		-	-		
	13	2472			
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
-		-			
64		5320			
Tschechische Republik CE	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		

**Länderzulassungen für Gerätevarianten**

Für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Geräte gelten geänderte Länderzulassungen.



Typ	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. US-Variante
W788-1PRO	6GK5788-1ST00-2AA6	6GK5788-1ST00-2AB6
W788-2PRO	6GK5788-2ST00-2AA6	6GK5788-2ST00-2AB6
W788-1RR	6GK5788-1SR00-2AA6	6GK5788-1SR00-2AB6
W788-2RR	6GK5788-2SR00-2AA6	6GK5788-2SR00-2AB6
W744-1PRO	6GK5744-1ST00-2AA6	6GK5744-1ST00-2AB6
W746-1PRO	6GK5746-1ST00-2AA6	6GK5746-1ST00-2AB6
W747-1RR	6GK5747-1SR00-2AA6	6GK5747-1SR00-2AB6

Diese Geräte sind in folgenden Ländern zugelassen:


Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung	
Argentinien	11b	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	56	5280	50 mW	Indoor + Outdoor
			-	-		
		TPC	64	5320	1000 mW	Indoor + Outdoor
			149	5745		
	-	-	-	-	-	-
-	-	161	5805	-	-	
Australien 	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	100 mW	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	200 mW	200 mW
			-	-		
		TPC	64	5320	1000 mW	1000 mW
			149	5745		
	-	-	-	-	-	-
	-	-	165	5825	-	-
	11a-Turbo	TPC	42	5210	50 mW	50 mW
		TPC	50	5250	200 mW	200 mW
		TPC	58	5290	200 mW	200 mW
		TPC	152	5760	1000 mW	1000 mW
		TPC	160	5800	1000 mW	1000 mW
-		-	-	-	-	-

Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung
Belgien CE 0682	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor only
		-	-		
		13	2472		
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		
	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + Outdoor
-		-			
140		5700			
Brasilien	11b	1	2412	400 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11h DFS+TPC	36	5180	50 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	DFS+TPC	52	5260	100 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		
	DFS+TPC	149	5745	1000 mW	Indoor only
-		-			
165		5825			
Bulgarien	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		56	5280		
	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		140	5700		

Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung		
Hong Kong	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
		-	-				
		13	2472				
	11a	TPC	36	5180	200 mW	Indoor + Outdoor	
			-	-			
		TPC	64	5320	1000 mW	Indoor + Outdoor	
			149	5745			
		11a-Turbo	TPC	-	-	50 mW	Indoor + Outdoor
				165	5825		
	Indien	11b 11g g-Turbo	42	5210	200 mW	Indoor + Outdoor	
50			5250	200 mW	Indoor + Outdoor		
58			5290	200 mW	Indoor + Outdoor		
152			5760	1000 mW	Indoor + Outdoor		
160			5800	1000 mW	Indoor + Outdoor		
Japan	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor only		
		-	-				
		13	2472				
Japan	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
		-	-				
		14	2484				
		14	2484				
	11a	TPC	184	4920	200 mW	Indoor + Outdoor	
			-	-			
		TPC	196	4980	200 mW	Indoor + Outdoor	
			8	5040			
	11a	TPC	-	-	200 mW	Indoor + Outdoor	
			16	5080			
TPC		36	5180	200 mW	Indoor only		
		-	-				
48	5240						
Japan Old	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
		-	-				
		14	2484				
		14	2484				
	11a	TPC	184	4920	200 mW	Indoor + Outdoor	
			-	-			
		TPC	196	4980	200 mW	Indoor + Outdoor	
			8	5040			
	11a	TPC	-	-	200 mW	Indoor + Outdoor	
			16	5080			
TPC		34	5170	200 mW	Indoor only		
		-	-				
46	5230						

Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung
Dänemark	11b 11g				
Deutschland	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
Finnland		-	-		
		13	2472		
Griechenland	11a				
Großbritannien	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
Irland		-	-		
Island		48	5240		
Italien	11h				
Liechtenstein	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
Luxemburg		-	-		
		64	5320		
Niederlande	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + Outdoor
Norwegen		-	-		
Österreich		140	5700		
Polen					
Portugal					
Schweden					
Schweiz					
Slowakei					
Slowenien					
Spanien					
Ungarn					
<b>CE 0682</b> 					
Frankreich	11b 11g				
<b>CE 0682</b> 	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		7	2442		
		8	2447	100 mW	Indoor only
		-	-		
		13	2472		
	11a				
	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h				
	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		
		100	5500	1000 mW	Indoor + Outdoor
		-	-		
		140	5700		



Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung	
Hong Kong	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	200 mW	Indoor + Outdoor
			-	-		
		64	5320	1000 mW	Indoor + Outdoor	
		TPC	149			5745
		-	-			
		165	5825			
	11a-Turbo	TPC	42	5210	50 mW	Indoor + Outdoor
50			5250	200 mW	Indoor + Outdoor	
58			5290	200 mW	Indoor + Outdoor	
152			5760	1000 mW	Indoor + Outdoor	
160			5800	1000 mW	Indoor + Outdoor	
Indien	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor only	
		-	-			
		13	2472			
Japan 	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		14	2484			
	11a	TPC	184	4920	200 mW	Indoor + Outdoor
			-	-		
		196	4980	200 mW	Indoor + Outdoor	
		TPC	8			5040
	-	-	200 mW	Indoor only		
	16	5080				
	TPC	36	5180	200 mW	Indoor only	
-	-					
48	5240					

Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung	
Japan Old	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		14	2484			
	11a	TPC	184	4920	200 mW	Indoor + Outdoor
			-	-		
			196	4980		
		TPC	8	5040	200 mW	Indoor + Outdoor
			-	-		
			16	5080		
	TPC	34	5170	200 mW	Indoor only	
-		-				
		46	5230			
Kanada	11b 11g g-Turbo	1	2412	500 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
	11a	TPC	11	2462	100 mW	Indoor only
			-	-		
		36	5180			
		48	5240			
	TPC	149	5745	1000 mW	Indoor only	
		-	-			
	11a-Turbo	TPC	161	5805	50 mW	Indoor only
			-	-		
		42	5210			
		50	5250			
58		5290				
152		5760				
TPC	160	5800	1000 mW	Indoor + Outdoor		
Korea	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
Kuwait	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			



Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung		
Malaysia	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
		-	-				
		13	2472				
	11a	TPC	56	5280	200 mW	Indoor only	
			-	-			
		TPC	149	5745	1000 mW	Indoor + Outdoor	
-	-	165	5825				
Russland	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
-	-						
13	2472						
Singapur	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
		-	-				
		13	2472				
	11h	DFS+TPC	36	5180	100 mW	Indoor + Outdoor	
			-	-			
		DFS+TPC	149	5745	100 mW	Indoor + Outdoor	
	-	-	165	5825			
	11h-Turbo	DFS+TPC	42	5210	100 mW	Indoor + Outdoor	
			50	5250			
			58	5290			
152			5760				
160			5800				
Südafrika	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor		
		-	-				
		13	2472				
	11a	TPC	36	5180	60 mW	Indoor + Outdoor	
			-	-			
		TPC	48	5240	200 mW	Indoor only	
	11h	DFS+TPC	36	5180			
			-	-			
	DFS+TPC	64	5320	1000 mW			Indoor + Outdoor
	DFS+TPC	100	5500				
-	-	140	5700				

Land	Modus	CH	MHz	PWR (EIRP)	Verwendung	
Tschechische Republik <b>CE 0682</b>	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
			-	-		
	48	5240				
11h	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only	
		-	-			
		64	5320			
Türkei	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
			-	-		
	48	5240				
11h	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only	
		-	-			
		64	5320			
Vereinigte Arabische Emirate	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
Vereinigte Staaten von Amerika <b>FC</b>	11b 11g g-Turbo	1	2412	500 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		11	2462			
	11a	TPC	36	5180	50 mW	Indoor only
			-	-		
	48	5240				
	TPC	149	5745	1000 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
	165	5825				
11a-Turbo	TPC	152	5760	1000 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
160	5800					

**Hinweis**

Dieser Hinweis und die folgende Tabelle gilt nur für Japan.

- Die in der folgenden Liste aufgeführten Antennen werden mit den angegebenen vorkonfektionierten Kabellängen ausgeliefert.
- Die angegebenen Kabellängen dürfen nicht unterschritten werden.

Antenne	Frequenz (MHz)	EIRP (dBm/MHz)	Zulassungseinschränkungen (Notwendige Kabeldämpfung)
ANT795-4MR	2400-2483,5 2471-2497 5150-5250 4900-5000 5030-5091	≤ 12,14 dBm/MHz	keine
ANT795-6MR	2400-2483,5 2471-2497	≤ 12,14 dBm/MHz	3,9 dB/5m (0,78 dB/m)
ANT795-6MR	5150-5250	≤ 10 dBm/MHz	3,7 dB/5m (0,74 dB/m)
ANT795-6MR	4900-5000 5030-5091	≤ 10 dBm/MHz	3,7 dB/5m (0,74 dB/m)
ANT792-8DR	2400-2483,5 2471-2497	≤ 22,14 dBm/MHz	keine
ANT793-8DR	5150-5250	≤ 10 dBm/MHz	14,4 dB/12m (1,2 dB/m)
ANT793-8DR	4900-5000 5030-5091	≤ 20 dBm/MHz	6 dB/5m (0,83 dB/m)
ANT792-4DN	2400-2483,5 2471-2497	≤ 12,14 dBm/MHz	keine



# SIEMENS

## SCALANCE W788-xPRO/RR / SCALANCE W74x-1PRO/RR

Operating Instructions (Compact)

Introduction

1

Description

2

Mounting

3

Connecting up

4

Technical specifications

5




Certification

6

**Release 08/2007**  
A5E00413342-05

## Safety Guidelines

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

 <b>DANGER</b>
indicates that death or severe personal injury <b>will</b> result if proper precautions are not taken.
 <b>WARNING</b>
indicates that death or severe personal injury <b>may</b> result if proper precautions are not taken.
 <b>CAUTION</b>
with a safety alert symbol, indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.
<b>CAUTION</b>
without a safety alert symbol, indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.
<b>NOTICE</b>
indicates that an unintended result or situation can occur if the corresponding information is not taken into account.


If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

## Qualified Personnel

The device/system may only be set up and used in conjunction with this documentation. Commissioning and operation of a device/system may only be performed by **qualified personnel**. Within the context of the safety notes in this documentation qualified persons are defined as persons who are authorized to commission, ground and label devices, systems and circuits in accordance with established safety practices and standards.

## Prescribed Usage

Note the following:

 <b>WARNING</b>
This device may only be used for the applications described in the catalog or the technical description and only in connection with devices or components from other manufacturers which have been approved or recommended by Siemens. Correct, reliable operation of the product requires proper transport, storage, positioning and assembly as well as careful operation and maintenance.

## Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of the Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

## Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.



## Table of contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>69</b>
1.1	Information on the Operating Instructions (compact) SCALANCE W788-xPRO/RR and W74x-1PRO/RR .....	69
1.2	Type designations.....	70
<b>2</b>	<b>Description</b> .....	<b>73</b>
2.1	Components of the product .....	73
2.2	Product properties .....	74
2.3	Different properties for devices with other hardware.....	77
2.4	LED displays .....	82
2.5	C-PLUG .....	85
2.6	Reset button.....	85
2.7	Biological compatibility.....	86
<b>3</b>	<b>Mounting</b> .....	<b>87</b>
3.1	Securing the housing.....	87
3.2	Drilling template for the SCALANCE W788-xPRO/RR and SCALANCE W74x-1PRO/RR .....	88
<b>4</b>	<b>Connecting up</b> .....	<b>89</b>
4.1	Cabling for power supply and Ethernet .....	89
4.2	Lightning protection, power supply, and grounding.....	90
4.3	Suitable antenna cables and antennas for SCALANCE W-700.....	92
4.4	Connectors for external antennas and power supply.....	94
4.5	Assembling an IE hybrid cable 2 x 2 + 4 x 0.34 with an IE IP 67 hybrid connector .....	96
4.6	Fitting the IE FC TP standard cable 4 x 2 GP to an IE IP 67 hybrid connector .....	100
4.7	Pinning of the M12 male connector.....	104
<b>5</b>	<b>Technical specifications</b> .....	<b>105</b>
5.1	Technical specifications for the SCALANCE W788-xPRO/RR and W74x-1PRO/RR .....	105
5.2	Technical specifications ANT795-4MR .....	107
5.3	Dimension drawing ANT795-4MR .....	108
<b>6</b>	<b>Certification</b> .....	<b>109</b>
6.1	Approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR and 74x-1PRO/RR .....	109
6.2	National approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR / W74x-1PRO/RR.....	114



## Introduction

### 1.1 Information on the Operating Instructions (compact) SCALANCE W788-xPRO/RR and W74x-1PRO/RR

#### Validity of the Operating Instructions (compact)

These Operating Instructions (compact) cover the following products:

- SCALANCE W788-1PRO
- SCALANCE W788-2PRO
- SCALANCE W788-1RR
- SCALANCE W788-2RR
- SCALANCE W744-1PRO
- SCALANCE W746-1PRO
- SCALANCE W747-1RR

These Operating Instructions (compact) apply to the following software version:

- SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR with firmware as of version 3.3

#### Purpose of the Operating Instructions (compact)

Based on the Operating Instructions (compact), you will be able to install and connect up the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR correctly. The configuration and the integration of the device in a WLAN are not described in these instructions.

#### Documentation on the accompanying CD

You will find the operating instructions for the products listed above on the accompanying CD, file name

**BA\_SCALANCE-W788-xPRORR-W74x-1PRORR\_76.pdf**

<b>NOTICE</b>
Make sure that you read the explanations and instructions in the README.txt file

## 1.2 Type designations

### Abbreviations used

The information in the manuals for the SCALANCE W-700 product family often applies to more than one product variant. In such situations, the designations of the products are shortened to avoid having to list all the type designations. The following table shows how the abbreviations relate to the product variants.

Product group	The designation . . . stands for . . .	Product name
Ethernet client modules (IP30, cabinet installation)	W74x-1	W744-1 W746-1 W747-1
Ethernet client modules (IP65, installed outside a cabinet)	W74x-1PRO/RR	W744-1PRO W746-1PRO W747-1RR
All Ethernet client modules SCALANCE W	W74x	W744-1 W746-1 W747-1 W744-1PRO W746-1PRO W747-1RR
Access points (IP30, cabinet installation)	W784-1xx	W784-1 W784-1RR
Access points (IP65, installed outside a cabinet, extreme climatic requirements)	W786-xPRO	W786-1PRO W786-2PRO W786-3PRO
Access points (IP65, installed outside a cabinet)	W788-xPRO/RR	W788-1PRO W788-2PRO W788-1RR W788-2RR
Access points with the "RR" range of functions	W-78x-xRR	W784-1RR W788-1RR W788-2RR
All SCALANCE W access points	W78x	W788-1PRO W788-2PRO W788-1RR W788-2RR W786-1PRO W786-2PRO W786-3PRO W784-1 W784-1RR

Product group	The designation . . . stands for . . .	Product name
All SCALANCE W devices	W -700	W788-1PRO W788-2PRO W788-1RR W788-2RR W744-1PRO W746-1PRO W747-1RR W786-1PRO W786-2PRO W786-3PRO W784-1 W784-1RR W744-1 W746-1 W747-1



## Description

### 2.1 Components of the product

The following parts belong to the consignment of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR:

- SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR
- 2 OMNI antennas ANT795-4MR
- 1 IE IP 67 hybrid plug-in connector
- 1 protective cap for the M12 socket
- 2 (or 4 with SCALANCE W788-2PRO or SCALANCE W788-2RR) sealing plugs for the R-SMA sockets
- 1 SIMATIC NET Industrial Wireless LAN CD with the Operating Instructions for the SCALANCE W788-xPRO/RR and W74x-1PRO/RR

Please check that the consignment you have received is complete. If it is not complete, please contact your supplier or your local Siemens office.

## 2.2 Product properties

---

### Note

The SIMATIC NET WLAN products use OpenSSL.  
This involves "Open Source Code" with license conditions (BSD).  
Please note and adhere to the current license conditions.

Since the driver includes encryption software, you should also adhere to the appropriate regulations for your specific country.

---

### Potential uses of the SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR

The SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR is equipped with an Ethernet port and one or two wireless LAN ports. This makes the device suitable for the following applications:

- The SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR forwards data within its transmission range from one node to another without a connection to wired Ethernet being necessary.
- The SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR can be used as a gateway from a wired to a wireless network.
- The SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR can be used as a wireless bridge between two networks.
- The SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR can be used as a bridge between two different frequencies.

### Possible applications of the SCALANCE W744-1PRO

The SCALANCE W744-1PRO is equipped with an Ethernet port and a wireless LAN port. This makes the device suitable for the following applications:

- The SCALANCE W744-1PRO is used to connect a device with an Ethernet port (for example, a SIMATIC PLC with Industrial Ethernet communications processor) to a WLAN.
- The SCALANCE W744-1PRO can be used as a gateway from a wired to a wireless network. One node in the wired network is supported.

### Possible applications of the SCALANCE W746-1PRO

The SCALANCE W746-1PRO provides the same functionality as the SCALANCE W744-1PRO. The device can also connect up to 8 stations with IP communication on the Ethernet port to a wireless cell.



### **Possible applications of the SCALANCE W747-1RR**

The SCALANCE W747-1RR provides the same functionality as the SCALANCE W746-1PRO. The device is also capable of optimized data transfer and handover times in iPCF mode.

---

#### **Note**

For PNIO communication, we always recommend that you enable the iPCF mode.

---

### **Properties of the SCALANCE W788-xx / W74x-1xx**

- The Ethernet interface supports 10 Mbps and 100 Mbps, both in full and half duplex as well as autocrossing and autopolarity.
- Operating the wireless interface in the frequency bands 2.4 GHz and 5 GHz.
- The wireless interface is compatible with the standards IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, and IEEE 802.11g. In the 802.11a- and 802.11g mode, the gross transmission rate is up to 54 Mbps. In turbo mode, the transmission rate is up to 108 Mbps (not permitted in all countries and modes).

---

#### **Note**

If the SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR is operated in turbo mode (A, G or H turbo), remember that the channels adjacent to the set transmission channel are also used for communication. Disturbances can therefore occur on these channels when there are neighboring wireless systems. The data throughput can also be reduced if there is competition for use of these channels.

---

- As an expansion of the 802.11a mode, it is also possible to operated according to the IEEE 802.11h standard. In 802.11h mode, the procedures "Transmit Power Control" (TPC) and "Dynamic Frequency Selection" (DFS) are used in the range 5.25 - 5.35 and 5.47 - 5.75 GHz. In some countries, this allows the frequency subband of 5.47 - 5.725 GHz to be used outdoors even with a higher transmit power. TPC is a technique of controlling the transmit power and can reduce it to the strength actually required. With dynamic frequency selection (DFS), the access point searches for primary users (for example radar) on a randomly selected channel before starting communication. If signals are found on the channel, this channel is disabled for 30 minutes and the availability check is repeated on another channel. The gross transmission rate is up to 54 Mbps in 802.11h mode.
- Support of the authentication standards WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK and IEEE 802.1x and the encryption methods WEP, AES and TKIP.
- Suitable for inclusion of a RADIUS server for authentication.
- Device-related and application-related monitoring of the wireless connection.
- The interoperability of the devices with Wi-Fi devices of other vendors was tested thoroughly.

**Note**

All SCALANCE W-700 access points can be reconfigured for client mode.

**Note**

For PNIO communication, we always recommend that you enable the iPCF mode.

The following table shows the characteristics of the various model variants of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR

Type	Number of WLAN ports	Number of supported IP nodes (3)	Number of supported MAC nodes (3)	iPCF mode (1)	Order No.
W788-1PRO	1	several	several	No	6GK5788-1AA60-2AA0 6GK5788-1AA60-2AB0 (2)
W788-2PRO	2	several	several	No	6GK5788-2AA60-2AA0 6GK5788-2AA60-2AB0 (2)
W788-1RR	1	several	several	Yes	6GK5788-1AA60-6AA0 6GK5788-1AA60-6AB0 (2)
W788-2RR	2	several	several	Yes	6GK5788-2AA60-6AA0 6GK5788-2AA60-6AB0 (2)
W744-1PRO	1	1	1	No	6GK5744-1AA60-2AA0 6GK5744-1AA60-2AB0 (2)
W746-1PRO	1	several	several	No	6GK5746-1AA60-4AA0 6GK5746-1AA60-4AB0 (2)
W747-1RR	1	several	several	Yes	6GK5747-1AA60-6AA0 6GK5747-1AA60-6AB0 (2)

(1) The iPCF mode provides an optimized data throughput and minimum handover times.

(2) US variant

(3) In client mode.

**Requirements for installation and operation**

To configure the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR, you require a PG/PC connected to a network. If no DHCP server is available, a PC on which the Primary Setup Tool (PST) is installed is necessary for the initial assignment of an IP address to the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR. For the other configuration settings, a computer with Telnet or an Internet browser is necessary.

## 2.3 Different properties for devices with other hardware

### Which devices have different properties?

The information in this section applies to devices with the following order numbers:

Type	Order No.	Order no. US variant
W788-1PRO	6GK5788-1ST00-2AA6	6GK5788-1ST00-2AB6
W788-2PRO	6GK5788-2ST00-2AA6	6GK5788-2ST00-2AB6
W788-1RR	6GK5788-1SR00-2AA6	6GK5788-1SR00-2AB6
W788-2RR	6GK5788-2SR00-2AA6	6GK5788-2SR00-2AB6
W744-1PRO	6GK5744-1ST00-2AA6	6GK5744-1ST00-2AB6
W746-1PRO	6GK5746-1ST00-2AA6	6GK5746-1ST00-2AB6
W747-1RR	6GK5747-1SR00-2AA6	6GK5747-1SR00-2AB6

### Power over Ethernet

In compliance with IEEE802.3af, the power supply is electrically isolated from the housing. The insulation resistance is greater than 2 Mohms, the insulation voltage must not exceed 1500 V.

### Multiple SSID

You can only assign an SSID to virtual access points with the types W788-1RR and W788-2RR. Multiple SSID operation is therefore only possible with these two devices.

## Antennas

The following antennas are approved for use with the SCALANCE devices listed above. You can select an antenna in Web Based Management or in the Command Line Interface.

CLI menu: CLI\INTERFACES\WLAN1\ADVANCED> (or \WLAN2\ADVANCED)

Command	Description	Comment
anttype [0...n]	Specify an antenna type.	To display the list, enter "anttype ?".
	0 User-defined	
	1 ANT795-4MR (default antenna) - gain: 3 dBi (2.4 GHz) 5 dBi (5 GHz)	
	2 ANT795-6MR (incl. 5 m cable) - gain: 3 dBi (2.4 GHz) 4 dBi (5 GHz)	
	3 ANT792-8DR with 5 m cable - gain: 10 dBi (2.4 GHz)	
	4 ANT792-8DR with 10 m cable - gain: 6 dBi (2.4 GHz)	
	5 ANT792-8DR with 15 m cable - gain: 3 dBi (2.4 GHz)	
	6 ANT793-8DR with 5 m cable - gain: 14 dBi (5 GHz)	
	7 ANT792-4DN (RCoax antenna) - gain: 4 dBi (2.4 GHz)	
	8 ANT793-4MN (RCoax antenna) - gain: 6 dBi (5 GHz)	
9 RCoax cable - gain: 0 dBi (2.4 GHz) 0 dBi (5 GHz)		

## Compatibility

You can also use configuration data of one of the devices listed above for a SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR with a different order number from that shown in the table above.

## Admin password for the USA variant

The default password is also "admin" for the USA variant if you have selected "admin" as the user name.

**Assignment of the power wires with a hybrid cable 2 x 2 + 4 x 0.34**

Wire color code (standard)	Brown	Brown	Black	Black
Function	24 V	24 V	Ground	Ground
Power supply insert module	1	2	3	4

**Assignment of the power wires with an IE FC TP standard cable 4 x 2 GP**

Wire color code (standard)	White / blue <sup>(1)</sup>	Blue	White / brown <sup>(1)</sup>	Brown
Function	24 V	24 V	Ground	Ground
Power supply insert module	1	2	3	4

<sup>(1)</sup> White wire of the pair

**Earthing****CAUTION****Damage to the device due to potential differences**

There must be no potential difference between the following parts otherwise there is a risk that the device will be destroyed:

- Ground potential of the power supply and ground potential of the antenna ground.
- Ground potential of the power supply and a grounded housing.
- Ground potential of the power supply and the ground potential of the device connected to Industrial Ethernet (for example PC, AS-300, AS-400 etc.).

Connect both grounds to the same foundation earth or use an equipotential bonding cable.

**Transmit power**

Table 2-1 Transmit power in IEEE 802.11b mode (2.4 GHz)

Data rate [Mbps]	P <sub>0</sub> [dBm]
1	18
2	18
5,5	18
11	18

Table 2-2 Transmit power in IEEE 802.11g mode (2.4 GHz)

Data rate [Mbps]	P <sub>0</sub> [dBm]
6	17
9	17
12	17
18	17
24	17
36	13
48	11
54	10

Table 2-3 Transmit power in IEEE 802.11a/h mode (5 GHz)

Data rate [Mbps]	P <sub>0</sub> [dBm]
6	17
9	17
12	17
18	17
24	17
36	13
48	11
54	10

**Receiver sensitivity**

Table 2-4 Receiver sensitivity in IEEE 802.11b mode (2.4 GHz)

Data rate [Mbps]	P <sub>e</sub> [dBm]
1	-90
2	-90
5,5	-90
11	-84

Table 2-5 Receiver sensitivity in IEEE 802.11g mode (2.4 GHz)

Data rate [Mbps]	P <sub>e</sub> [dBm]
6	-87
9	-86
12	-85
18	-83
24	-80
36	-76
48	-71
54	-66

Table 2-6 Receiver sensitivity in IEEE 802.11a/h mode (5 GHz)

Data rate [Mbps]	P <sub>e</sub> [dBm]
6	-87
9	-86
12	-85
18	-83
24	-80
36	-76
48	-71
54	-66
72 [*]	-73
96 [*]	-68
108 [*]	-63

[\*] Turbo mode

## 2.4 LED displays

### Information on the operating status and data transfer of the SCALANCE W-788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR

There are several LEDs on the front of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR that provide information its operating status:

#### Note

If the LED for the WLAN port is not green when the device starts up, although it is activated, the port is not ready for operation (interface not initialized).

The main reason for this is usually that during commissioning of a SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR products, a waiting time of up to 15 minutes can occur when the ambient temperature is below zero. The device is ready for operation at the specified ambient temperature as soon as the LED for the WLAN interface is lit green.

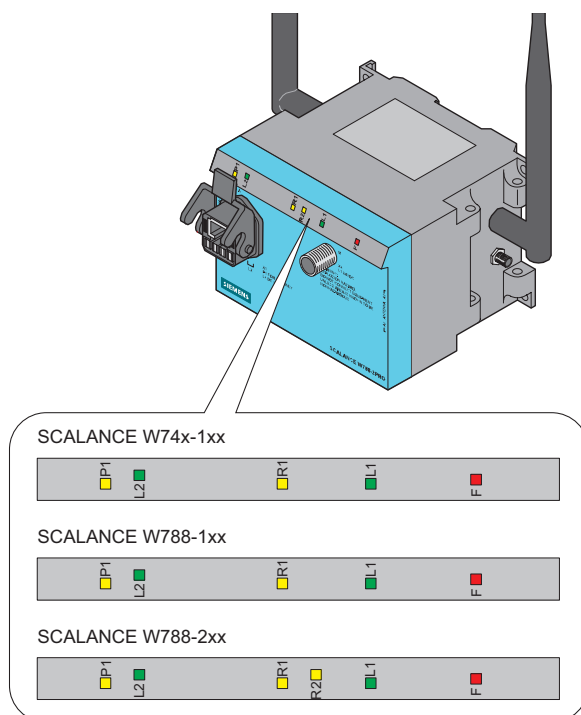


Figure 2-1 LEDs of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR



LED	Color	Meaning
P1	Yellow	Data transfer over the Ethernet interface (traffic).
	Green	There is a connection over the Ethernet port. (Link)
	Flashing yellow	PRESET-PLUG detected.
	Yellow/green	PRESET function completed successfully.
	Flashing green	"Flashing" enabled over PST.
L2	Green	Power supply over the hybrid connector X1 (PoE or energy contacts).
R1	Yellow	Data transfer over the first WLAN interface.
	Green	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> The WLAN interface is initialized and ready for operation. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> There is a connection over the first WLAN interface.
	Flashing green	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> The channels are being scanned. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The client is searching for a connection to an access point or ad hoc network.
	Green flashing quickly	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> With 802.11h, the channel is scanned for one minute for primary users before the channel can be used for data traffic. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The client waits for the adopt MAC address due to the setting <Auto Find Adopt MAC> and is connected to no access point.
	Green 3 x fast , 1 x long flashing	<i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The client waits for the adopt MAC address due to the setting <Auto Find Adopt MAC> and is connected to an access point.
	Flashing yellow	PRESET-PLUG detected.
	Yellow/green	PRESET function completed successfully.
R2	Yellow	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> Data transfer over the second WLAN port. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The LED is always off because the 2nd interface is not available in client mode.
	Green	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> The WLAN interface is initialized and ready for operation. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The LED is always off because the 2nd interface is not available in client mode.
	Flashing green	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> The channels are being scanned. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The LED is always off because the 2nd interface is not available in client mode.

LED	Color	Meaning
	Green flashing quickly	<i>W788-xPRO/RR in access point mode:</i> With 802.11h, the channel is scanned for one minute for primary users before the channel can be used for data traffic. <i>W788-xPRO/RR in client mode or W74x-1PRO/RR:</i> The LED is always off because the 2nd interface is not available in client mode.
	Flashing yellow	PRESET-PLUG detected.
	Yellow/green	PRESET function completed successfully.
L1	Green	Power supply over the M12 connector (X2).
F	Red	An error has occurred during operation of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR.

## 2.5 C-PLUG

### Configuration information on the C-PLUG

The C-PLUG is used to transfer the configuration of the old device to the new device when a device is replaced. When the new device starts up with the C-PLUG, it then continues automatically with exactly the same configuration as the old device. One exception to this can be the IP configuration if it is set over DHCP and the DHCP server has not been reconfigured accordingly.

Reconfiguration is necessary if you use WDS or redundancy with devices with more than one WLAN interface and use the MAC addresses and not the sysNames. These functions are then based on the MAC address that inevitably changes if a device is replaced.

---

#### Note

In terms of the C-PLUG, the SCALANCE W-700 devices work in two modes:

- **Without C-PLUG**  
The device stores the configuration in internal memory. This mode is active when no C-PLUG is inserted.
  - **With C-PLUG**  
The configuration stored on the C-PLUG is displayed over the user interfaces. In this mode, the internal memory is neither read nor written. If changes are made to the configuration, the device stores the configuration directly on the C-PLUG. This mode is active when no C-PLUG is inserted. As soon as the device is started with a C-PLUG inserted, the SCALANCE W-700 starts up with the configuration data on the C-PLUG.
- 

## 2.6 Reset button

### Functions of the reset button

The reset button is on the rear of the device below the sealing screw directly beside the C-PLUG and has several functions:

- Restart of the device  
To restart the device, press the Reset button.
- Loading new firmware  
If the normal procedure with the Load & Save menu of Web Based Management does not work, the reset button can be used to load new firmware. This situation can occur if there was a power outage during the normal firmware update.
- Restoring the default parameters (factory defaults)
- Adopting the configuration data from the PRESET PLUG.

## 2.7 Biological compatibility

### Electromagnetic fields and health

With regard to the question of whether electromagnetic fields (for example in association with industrial wireless LANs) can put human health at risk, we refer to a publication of BITKOM (German Association for information Technology, Telecommunication and New Media e. V.), dated December 2003:

"The same health guidelines apply to WLAN devices as to all other radio applications. These regulations are based on the protection concept of ICNIRP<sup>1</sup> or the corresponding recommendation of the European Council.

The independent German radiation protection commission (SSK) was commissioned by the federal German ministry of the environment to investigate the possible dangers - thermal and non-thermal - resulting from electromagnetic fields and came to the following conclusions<sup>2</sup>:

'The German Commission on Radiological Protection concludes that according to the latest scientific literature no new scientific research is available with respect to proven health hazards which would throw doubt upon the scientific evaluation which serves as the basis for the ICNIRP safety concepts and the recommendations of the EU commission.'

The SSK also concludes that below the current limit values, there is also no scientific suspicion of health risks.

This assessment agrees with those of other national and international scientific commissions and of the WHO ([www.who.int/emf](http://www.who.int/emf)).

Accordingly and in view of the fact that WLAN devices are significantly below the scientifically established limit values, there are no health risks from the electromagnetic fields of WLAN products.

<sup>1</sup> International Council on Non-Ionizing Radiation Protection

<sup>2</sup> 'Limit Values and Precautionary Measures to Protect the General Public from Electromagnetic Fields' Recommendation of the Radiation Protection Commission (SSK) with scientific justification, Issue 29, 2001.'

You will find further information on this topic under the following URL:

[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

## Mounting

### 3.1 Securing the housing

#### Wall mounting or standard rail

There are two ways of securing the housing:

- **Wall mounting**  
Use the holes in the housing to screw the device to the wall or on a horizontal surface.
- **Standard rail mounting**  
Mount the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR on a 90 mm long, vertically mounted section of standard rail (S7-300). In this case, the standard rail serves as an adapter between the wall and SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR. If you want to mount the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR along with a PS791-1PRO, you will require a 150 mm long standard rail.

Make sure that there is suitable strain relief for the connecting cable.

<b>CAUTION</b>
<b>Premature aging of the device and cables due to UV radiation</b>
Provide suitable shade to protect the device against direct sunlight. This avoids unwanted heating of the device and prevents premature aging of the device and cabling. When operating the SCALANCE W outdoors, it must be mounted so that it is protected from UV. UV radiation can discolor the front panel of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR. Discoloring of the front panel does not impair the mechanical stability of the device. The device must also not be subjected to long periods of rain (provide cover to protect from rain). The cover should be made of a synthetic material since metal impairs the radiation of radio waves.

---

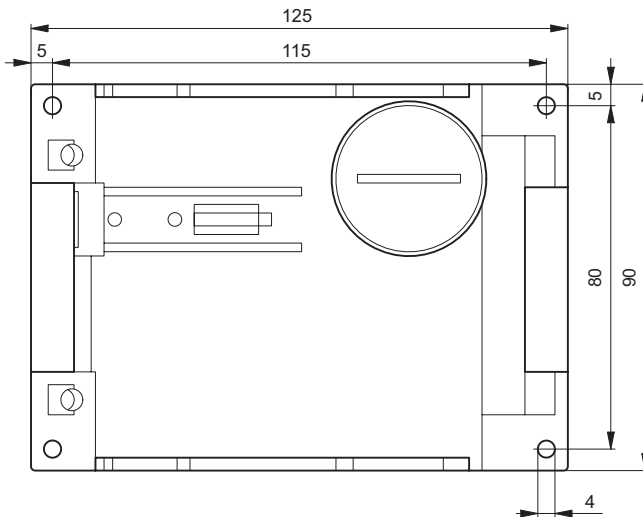
**Note**

The minimum distance to fluorescent lamps should be 0.5 m. When installed in a cabinet, we recommend that you do not install relays on the same or on directly neighboring mounting rails.

---

### 3.2 Drilling template for the SCALANCE W788-xPRO/RR and SCALANCE W74x-1PRO/RR

#### Drill holes for wall mounting



## Connecting up

### 4.1 Cabling for power supply and Ethernet

#### Suitable cables

The following cables are available for connecting a SCALANCE W788-xPRO/RR or SCALANCE W74x-1PRO/RR to the power supply and Ethernet:

- IE hybrid cable 2 x 2 + 4 x 0.34 (order no. 6XV1870-2J)  
The two data wire pairs are separately shielded. This cable is particularly suitable for assembly with the IE IP 67 hybrid connector.
- IE FC TP standard cable 4 x 2 GP (order no. 6XV1870-2E)  
In these cable types, two wires are twisted. All four pairs of wires are inside a common shield.
- 2 x 2 IE cable, the optional power supply (18 - 48 V DC) is over M12 connectors.

#### Cable selection and interference exposure

A decisive factor in the selection of a cable type is the electromagnetic interference to which the current lines between the power supply and the FC RJ-45 modular outlet are subjected. Due to the separate shielding of the data wires, such interference has less effect on the data transmission on a hybrid cable than on TP standard cable or TP flexible cable.

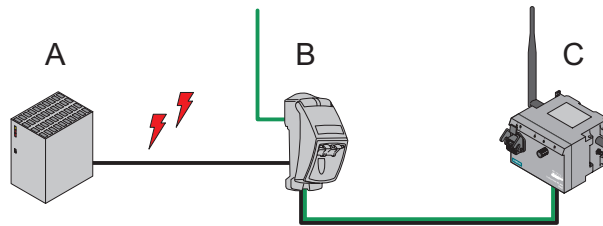



Figure 4-1 Wiring a SCALANCE W788-xPRO/RR with electromagnetic interference between the power supply and modular outlet  
A power supply  
B FC RJ-45 modular outlet with power insert  
C SCALANCE W788-xPRO/RR


## 4.2 Lightning protection, power supply, and grounding

### Notes on lightning protection

 <b>WARNING</b>
<b>Danger due to lightning strikes</b> Antennas installed outdoors must be within the area covered by a lightning protection system. Make sure that all conducting systems entering from outdoors can be protected by a lightning protection potential equalization system. When implementing your lightning protection concept, make sure you adhere to the VDE 0182 or IEC 62305 standard.

A suitable lightning conductor is available in the range of accessories of SIMATIC NET Industrial WLAN:

Lightning protector LP798-1N (order no. 6GK5798-2LP00-2AA6)

 <b>WARNING</b>
<b>Danger due to lightning strikes</b> Installing this lightning protector between an antenna and a SCALANCE W-700 is not adequate protection against a lightning strike. The LP798-1N lightning protector only works within the framework of a comprehensive lightning protection concept. If you have questions, ask a qualified specialist company.

### Note

The requirements of EN61000-4-5, surge immunity tests on power supply lines, are met only when a Blitzductor is used with 12 - 24 V DC and 48 V DC:

12 - 24 V DC: VT AD 24V type no. 918 402


48 V DC: Type no. 919 545 and 919 506 (holder)

Manufacturer: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Hans Dehn Str. 1, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt, Germany

---



**Safety extra low voltage**

 <b>WARNING</b>
<p><b>Danger to life from overvoltage, fire hazard</b></p> <p>SCALANCE W-700 devices are designed for operation with a directly connectable safety extra-low voltage or with the power supply adapters available as accessories (available only for the SCALANCE W786-xPRO device). Therefore only safety extra-low voltage (SELV) with limited power source (LPS) complying with IEC950/EN60950/VDE0805 may be connected to the power supply terminals (exception: Power supply adapter for 110 - 230 V AC for the SCALANCE W786-xPRO).</p> <p>Measures must be taken to prevent transient overvoltages of more than 40% of the rated voltage. This is the case if the devices are operated exclusively with SELV (Safety Extra Low Voltage).</p> <p>The power supply unit to supply the SCALANCE W-700 must comply with NEC Class 2 (requirements of class 2 for power supply units of the "National Electrical Code, table 11 (b)") or SELV with LPS (Limited Power Source) EN 60950-1. If the power supply is designed redundantly (two separate power supplies), both power supplies must meet these requirements.</p> <p>Exceptions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power supply with PELV (according to VDE 0100-410 or IEC 60364-4-41) is also possible if the generated rated voltage does not exceed the voltage limits 25 V AC or 60 V DC.</li> </ul>

**Earthing**

<b>CAUTION</b>
<p><b>Damage to the device due to potential differences</b></p> <p>To avoid the influence of electromagnetic interference, the device should be grounded. There must be no potential difference between the following parts, otherwise the device or other connected device could be severely damaged:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Housing of the SCALANCE W-700 and the ground potential of the antenna.</li> <li>• Housing of the SCALANCE W-700 and the ground potential of a device connected over Ethernet.</li> <li>• Housing of the SCALANCE W-700 and the shield contact of the connected Ethernet cable.</li> </ul> <p>Connect both grounds to the same foundation earth or use an equipotential bonding cable.</p>

**Interruption of the power supply**

<b>CAUTION</b>
<p><b>Damage to the Ethernet interface</b></p> <p>Repeated fast removal and insertion of the Ethernet cable when using Power-over-Ethernet and when there is a redundant power supply can cause damage to the Ethernet interface.</p> <p>Avoid repeatedly removing and inserting the Ethernet cable when using Power-over-Ethernet and a redundant power supply.</p>

### 4.3 Suitable antenna cables and antennas for SCALANCE W-700

**Antenna connector: N-Connect/R-SMA connecting cable**

The N-Connect/R-SMA male/male flexible connecting cable is available as an accessory for direct connection of an antenna to a SCALANCE W-700.

Length in m	Order number
1	6XV1875-5CH10
2	6XV1875-5CH20
5	6XV1875-5CH50
10	6XV1875-5CN10

**Antenna connector: N-Connect/ N-Connect connecting cable**

The N-Connect/N-Connect male/male flexible connecting cable is available as an accessory for connecting an antenna to the lightning protector LP798-1N.

Length in m	Order number
1	6XV1875-5CH10
2	6XV1875-5CH20
5	6XV1875-5CH50
10	6XV1875-5CN10

There is a control cabinet feedthrough available for IWLAN devices located in a control cabinet. You will find detailed information in the catalog IK PI.

**Antennas**

The following antennas have been approved for use with a SCALANCE W-700:

Type	Properties	Order No.
ANT795-6MN	Omni antenna 2.4 / 5 GHz, ceiling mounted	6GK5795-6MN00-0AA6
ANT792-6MN	Omni antenna 2.4 GHz, wall mounted	6GK5792-6MN00-0AA6
ANT793-6MN	Omni antenna 5 GHz, wall mounted	6GK5793-6MN00-0AA6
ANT792-8DN	Directional antenna 2.4 GHz, wall mounted	6GK5792-8DN00-0AA6
ANT793-8DN	Directional antenna 5 GHz, wall mounted	6GK5793-8DN00-0AA6
ANT795-6DN	Directional antenna 2.4 / 5 GHz, wall mounted	6GK5795-6DN00-0AA6
ANT795-4MR	Omni antenna 2.4 / 5 GHz, mounted directly on a SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR	6GK5795-4MR00-0AA6
ANT795-4MS	Omni antenna 2.4 / 5 GHz, mounted directly on a SCALANCE W788-xPRO/RR or W784-1xx or W74x-1PRO/RR or W74x-1	6GK5795-4MS00-0AA6
ANT792-4DN	RCoax antenna 2.4 GHz	6GK5792-4DN00-0AA6
ANT793-4MN	RCoax antenna 5 GHz	6GK5793-4MN00-0AA6

## 4.4 Connectors for external antennas and power supply

### Hybrid female connector and M12 male connector

The SCALANCE W788-xPRO / W788-xRR / W74x-1xx is attached to Ethernet via a hybrid socket on the front of the housing (position **A** in the figure). This port also has contacts for the operating voltage.

#### CAUTION

##### Strain relief for the hybrid cable

Make sure that there is strain relief for the hybrid cable socket in both directions (along the cable axis and transverse). Forces can be exerted on the socket simply from the weight of the hybrid cable, for example when the SCALANCE W is installed high up.

#### Note

##### Protective cap for the hybrid socket

If you do not use the hybrid socket, this must be covered with a protective cap, otherwise IP 65 protection is lost. A suitable protective cap is available as an accessory (order no. 6ES7194-1JB10-0XA0). If you do not use the M12 connector, the supplied protective cap must also be fitted to retain the IP65 degree of protection.

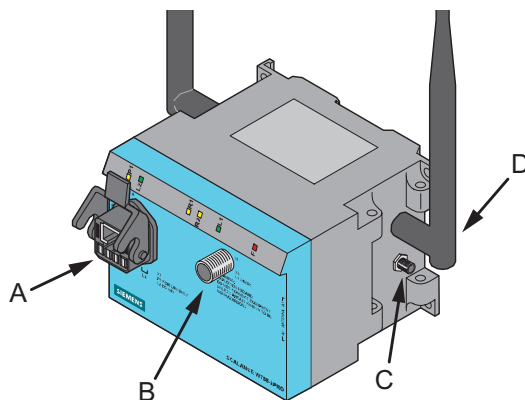


Figure 4-2 Connectors of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR. The additional antenna connectors (position C) only exist for the types W788-2PRO and W788-2RR.

As an alternative or in addition to this, you can also use the M12 plug for the power supply (position **B** in the previous figure).

You can fit additional antennas to the sides of the SCALANCE W788-2PRO and SCALANCE W788-2RR with an antenna cable (position **C** in the previous figure). If you install the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR in a cabinet, you will need to unscrew the antennas due to the restricted communication (position **D** in the figure). In this case, the connection is over detached antennas installed outside the cabinet. On the front panel, there is also an identifier for the antenna connectors. The A connectors are on the right-hand side and B connectors B on the left-hand side.

Suitable connecting cable for a connection between SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR and a detached antenna are available from SIMATIC NET. You will find detailed information in the section "Suitable antenna cables and antennas for the SCALANCE W-700".

### Arrangement of interfaces and connectors

#### Note

The distance between a pair of antennas for the first and second WLAN interface must be at least 0.5 m.

#### NOTICE

##### Terminating resistor

Each WLAN interface has two antenna connectors. If you use only one connector, make sure that you connect a terminating resistor to the second connector to ensure trouble-free operation of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR.

The following figure shows the location of the sockets for the individual interfaces:

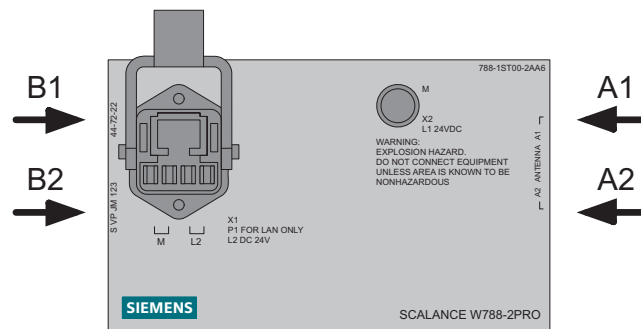


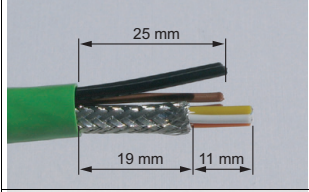
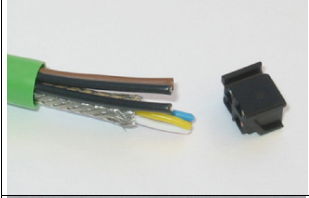
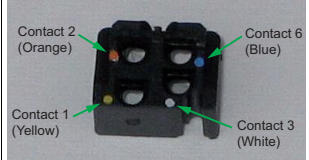


Figure 4-3 Antenna connectors of the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR. The antenna connectors **A2** and **B2** only exist for the types W788-2PRO and W788-2RR.

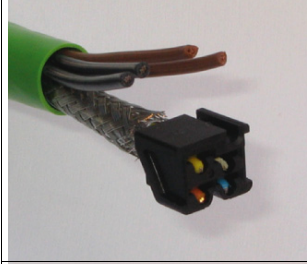
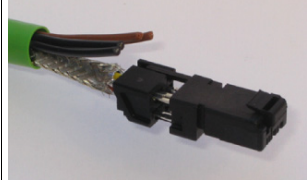
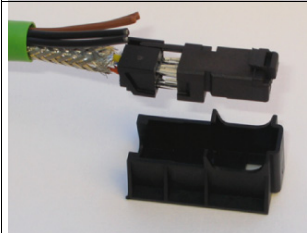
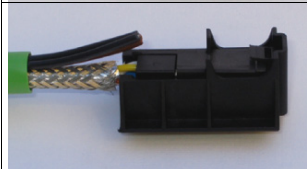
## 4.5 Assembling an IE hybrid cable 2 x 2 + 4 x 0.34 with an IE IP 67 hybrid connector

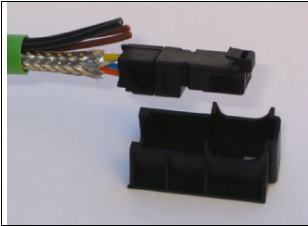
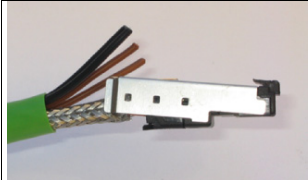
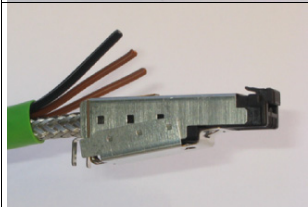
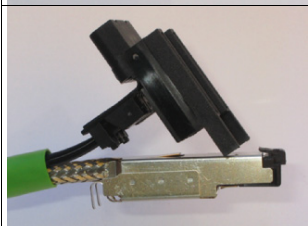
### Procedure

	<p>Remove the two inner shells of the universal sealing ring to adapt it to the diameter of the hybrid cable.</p>
	<p>Push the bushing, washer, adapted universal sealing ring and the housing over the cable jacket.</p>
	<p>Remove the following lengths of cable jacket and shield braid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 mm for the power leads.</li> <li>• 30 mm jacket for the data leads (shorten the braid by 11 mm).</li> </ul> <p>Cut off the filler at the height of the cable jacket.</p>
	<p>Arrange the data leads according to the color codes on the splice element. The following table shows the assignment of the data leads.</p>
	<p>Contact and color assignment of the splice element.</p>

## 4.5 Assembling an IE hybrid cable 2 x 2 + 4 x 0,34 with an IE IP 67 hybrid connector

Wire color code (standard)	White	Blue	Yellow	Orange
Connector color code (Siemens IE)	White	Blue	Yellow	Orange
Siemens IE FC RJ-45 socket (reference)	3	6	1	2

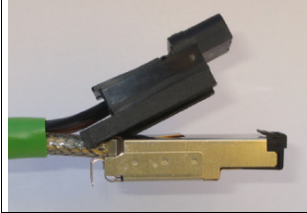
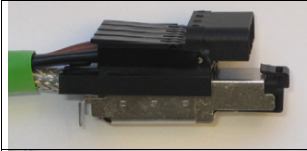


	<p>Insert the all the data leads at the same time into the splice element is far as they will go.</p>
	<p>Close the splice element and RJ-45 data module until they lock together.</p>
	<p>Insert the data module and the splice element into the supplied IDC assembly tool.</p>
	<p>Press the data module and the IDC assembly tool together to establish the installation piercing connection.</p>

	<p>Remove the assembled data module from the IDC assembly tool.</p>
	<p>Position the top shield plate and press it over the cable shield.</p>
	<p>Position the lower shield plate and press it and the upper shield plate together until they lock together with an audible "click".</p>
	<p>Arrange the power leads and insert them as far as they will go into the hinge elements of the isolation body. The following table shows the assignment of the power leads.</p>

Wire color code (standard)	Brown	Brown	Black	Black
Function	24 V	48 V PoE	Ground	Chassis PoE
Power supply insert module	1	2	3	4



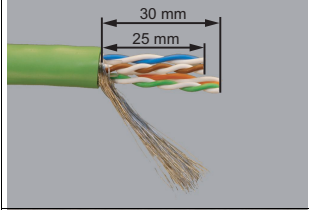
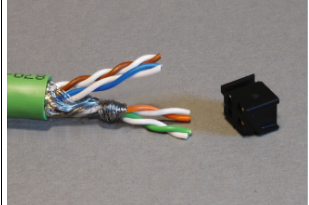


4.5 Assembling an IE hybrid cable 2 x 2 + 4 x 0,34 with an IE IP 67 hybrid connector

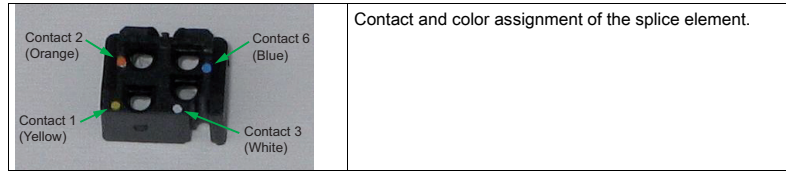
	<p>Press each individual hinge element together with the integrated IDC contact.</p>
	
	<p>Push the housing over the assembled data module and the insulator body until they lock together (there should be an audible click).</p>
	<p>Tighten the cable gland. We recommend an open key with a size of 21 mm.</p>

## 4.6 Fitting the IE FC TP standard cable 4 x 2 GP to an IE IP 67 hybrid connector

### Procedure

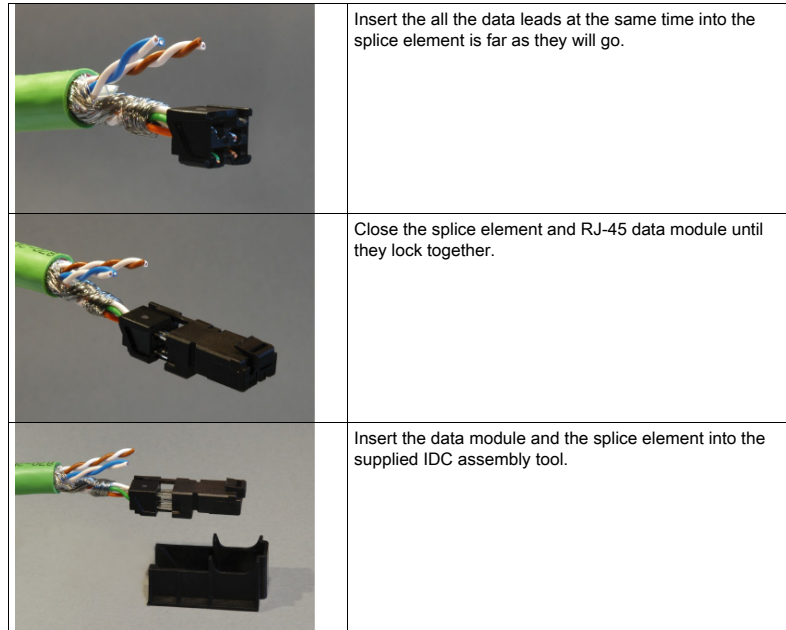
	<p>Remove the two inner shells of the universal sealing ring to adapt it to the diameter of the hybrid cable.</p>
	<p>Push the bushing, washer, adapted universal sealing ring and the housing over the cable jacket.</p>
	<p>Remove the following lengths of cable jacket and shield braid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 mm for the power leads</li> <li>• 30 mm for the data leads</li> </ul> <p>To achieve good shielding, the shield braid must be at least 30 mm long.</p>
	<p>Arrange the data leads according to the color codes on the splice element. The following table shows the assignment of the data leads.</p> <p>Wind the shield braid around the data leads. As a result, the shielding of the cable has contact to the shield plate of the splice element that will be fitted later.</p>

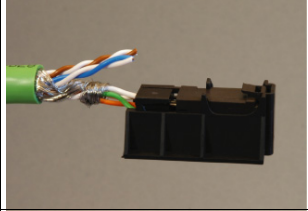
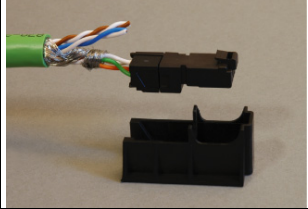
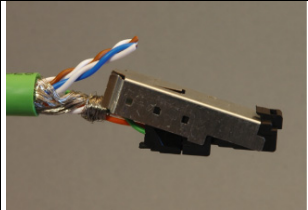
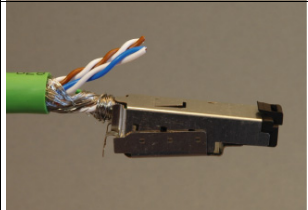
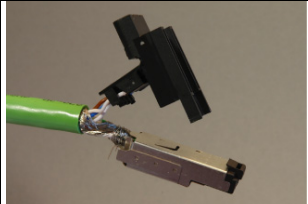
4.6 Fitting the IE FC TP standard cable 4 x 2 GP to an IE IP 67 hybrid connector



Color coding of the standard cable	White / orange *	Orange	White / green *	Green
Connector color code (Siemens IE)	White	Blue	Yellow	Orange
Siemens IE FC RJ-45 socket (reference)	3	6	1	2

\* White wire of the pair.

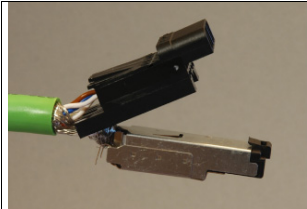
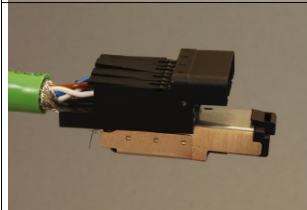




	<p>Press the data module and the IDC assembly tool together to establish the installation piercing connection.</p>
	<p>Remove the assembled data module from the IDC assembly tool.</p>
	<p>Position the top shield plate and press it over the cable shield.</p>
	<p>Position the lower shield plate and press it and the upper shield plate together until they lock together with an audible "click".</p>
	<p>Arrange the power leads and insert them as far as they will go into the hinge elements of the isolation body. The following table shows the assignment of the power leads.</p>

4.6 Fitting the IE FC TP standard cable 4 x 2 GP to an IE IP 67 hybrid connector

Wire color code (standard)	White / blue *	Blue	White / brown *	Brown
Function	24 V	48 V PoE	Ground	Chassis PoE
Power supply insert module	1	2	3	4

\* White wire of the pair.

	<p>Press each individual hinge element together with the integrated IDC contact. Recommendation: Use a small slotted screwdriver (max. 3.5 mm) as a lever.</p>
	
	<p>Push the housing over the assembled data module and the insulator body until they lock together (there should be an audible click).</p>
	<p>Tighten the cable gland. We recommend an open key with a size of 21 mm.</p>

## 4.7 Pinning of the M12 male connector

### Power supply over the M12 connector

The M12 male connector on the front of the SCALANCE W7xx has the following pinning:

Pin	Function
Pin 1	24 V DC
Pin 2	--
Pin 3	Ground
Pin 4	--

## Technical specifications

### 5.1 Technical specifications for the SCALANCE W788-xPRO/RR and W74x-1PRO/RR

#### Device variants

The technical specifications of the

- SIMATIC NET SCALANCE W744-1PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W746-1PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W747-1RR
- SIMATIC NET SCALANCE W788-1PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W788-2PRO
- SIMATIC NET SCALANCE W788-1RR
- SIMATIC NET SCALANCE W788-2RR

are largely identical. Unless indicated otherwise in the table, the following tables apply to all the devices listed above:

#### Data transfer

Ethernet transfer rate	10/100 Mbps
Wireless transmission rate	1 ... 54 Mbps (108 Mbps)
Wireless standards supported	802.11a 802.11b 802.11g 802.11n
Power supply standards supported	802.3af (Power over Ethernet)

#### Interfaces

##### Note

Bridging a power outage is possible only with an input voltage of 24 V DC (-15% . . . +20%).

Power	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M12 connector (24 V DC, 48 V DC)</li> <li>• Power contacts in the hybrid connector (24 V DC, 48 V DC)</li> <li>• RJ-45 jack Power over Ethernet (48 V DC)</li> </ul> <p>2 x 24 V DC power supplies (24 V DC, 48 V DC) safety extra-low voltage (SELV). Power supply isolated according to IEEE 802.3af, isolation resistance &gt; 2 Mohms.</p>
Back up	<p>IE IP 67 hybrid connector R-SMA antenna sockets (2 x or 4 x with the 788-2PRO)</p>

**Electrical data**

Power consumption	< 10 W
-------------------	--------

**Construction**

Dimensions without antennas (W x H x L)	125 mm x 88 mm x 108 mm
Weight	approx. 1050 g

**Permitted ambient conditions**

Operating temperature	-20°C to 60°C
Transport/storage temperature	-40°C to 70°C
Degree of protection	Tested to IP65

**MTBF information (mean time between failure)**

MTBF	67 years
------	----------



## 5.2 Technical specifications ANT795-4MR

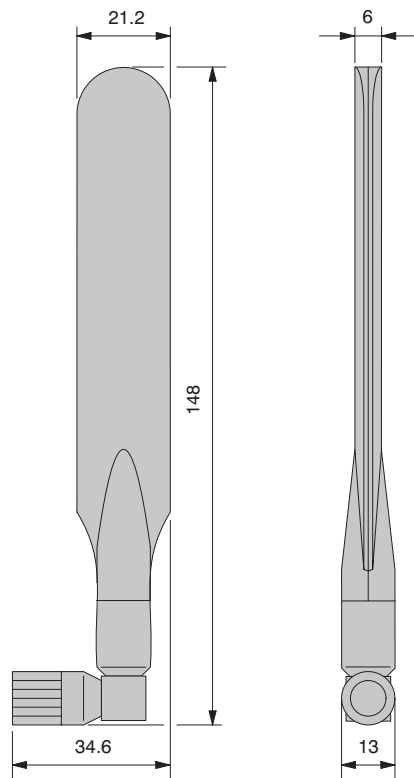
### Mechanical characteristics

Connector	R-SMA male for connection to SCALANCE W78x or SCALANCE W74x
Cover material	Polycarbonate
Silicone-free	

### Electrical characteristics

Frequency range	2.4 ~ 2.4835 GHz 5.15 ~ 5.35 GHz 5.725 ~ 5.85 GHz
Impedance	50 ohms
Voltage standing wave ratio	≤ 2,0
Return loss	≤ -10 dB
Gain at 2.45 GHz	3 dBi
Gain at 5.25 GHz	5 dBi
Polarization	Vertical
Ambient temperature	- 20 °C.... + 60 °C

### 5.3 Dimension drawing ANT795-4MR



## Certification

### 6.1 Approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR and 74x-1PRO/RR

#### CE conformity

The products

SIMATIC NET SCALANCE W788-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W788-2PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W788-1RR  
SIMATIC NET SCALANCE W788-2RR

SIMATIC NET SCALANCE W744-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W746-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W747-1RR

in the version put into circulation by Siemens A&D conform to the regulations of the following European directive:

- 99/5/EC  
Directive of the European Parliament and of the Council on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity. Conformity with the basic requirement of the directive is attested by adherence to the following standards:
- EN 60950  
Safety of information technology equipment
- EN 301489-1  
Electromagnetic compatibility for radio equipment and services
- EN 301489-17  
Specific requirements for broadband data transmission systems and for equipment in local high-performance wireless networks (HIPERLAN)
- EN 300328  
Electromagnetic compatibility and radio spectrum issues
- EN 301893  
Broadband radio access networks (BRAN) – 5 GHz high-performance RLAN
- EN 50371  
Compliance of low power electronic and electrical apparatus with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz)
- 1999/519/EC  
Council recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz)

Devices connected to the system must meet the relevant safety regulations.

The EC Declaration of Conformity is available for the responsible authorities according to the above-mentioned EC Directive at the following address:

Siemens Aktiengesellschaft  
Automation and Drives  
Industrielle Kommunikation  
Postfach 4848  
D-90327 Nürnberg

This declaration certifies compliance with the directives named above, but does not guarantee any specific properties.

**Declaration of Conformity**

**Manufacturer / responsible person** Dr. Heiner Roehrl  
**Address:** Siemens AG  
A&D SC IC  
Gleiwitzer Str. 555  
90475 Nuernberg  
Germany

**Declares that the product:**  
**type:** Industrial WLAN Access Point RAP Family  
**model:** RAP-W1-RJ-E1  
RAP-W2-RJ-E2  
**Intended use** Wireless Communication

Complies with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standards has been applied:

**1. Safety (Article 3.1.a of the R&TTE Directive)**  
 Applied standard(s) EN 60950-1 (miniPCI Card) issue 2006

**2. Electromagnetic compatibility (Article 3.1.b of the R&TTE Directive)**  
 Applied standard(s) EN 301489-1 V1.6.1 issue 2005-09  
EN 301489-17 V1.2.1 2002-08

**3. efficient use of the radio frequency spectrum (Article 3.2 of the R&TTE Directive)**  
 Applied standard(s) EN 300 328 V1.6.1 issue 2004-11  
EN 301 893 V1.3.1 2003-08

**4. Health (Article 3.1a of the R&TTE Directive)**  
 Applied standard(s) EN 50385 issue 2002  
1999/519/EC

Nuernberg, Dr. Röhrl  
27. August 2007 (Name and Signature)  
 (Place and Date)

### ATEX, cULus and FM approvals

The products

SIMATIC NET SCALANCE W788-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W788-2PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W788-1RR  
SIMATIC NET SCALANCE W788-2RR

SIMATIC NET SCALANCE W744-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W746-1PRO  
SIMATIC NET SCALANCE W747-1RR

have the following approvals

- EN 60079-15  
II 3 G Ex nA II T..  
KEMA 07 ATEX 0145X
- c-UL-us:  
UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1
- c-UL-us for hazardous location\*:  
ISA 12.12.01-2000, CSA C22.2 No. 213-M1987  
CL. 1, Div. 2 GP, A,B,C,D T..  
CL. 1, Zone 2, GP, IIC, T..  
CL. 1, Zone 2, AEx nC IIC T..
- FM 3611 Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:  
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T\* and  
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T\*

(T.. / T\* = you will find concrete information on the temperature class on the type plate)

 **WARNING**

When used under hazardous conditions (Zone 2), the SCALANCE W788-xPRO/RR or W74x-1PRO/RR product must be installed in an enclosure. To comply with EN 50021, this enclosure must meet the requirements of at least IP 54 in compliance with EN 60529.

DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.

### Note

The specified approvals apply only when the corresponding mark is printed on the product.

**FCC approval**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

---

**Notice**

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by SIEMENS may void the FCC authorization to operate this equipment.

---

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

---

**Notice**

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

---

## 6.2 National approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR / W74x-1PRO/RR

### National approvals


Below, you will find the channels approved by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE) that can be used by SCALANCE W788-xPRO/RR- or W74x-1PRO/RR devices.

Column	Meaning
Country	Country
Mode	IEEE 802.11 standard and the TPC and / or DFS functionality, where required
CH	Channel
MHz	Frequency
PWR (EIRP)	Maximum permitted effective isotropic radiated power
Use	Permitted use indoors and / or outdoors



6.2 National approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR / W74x-1PRO/RR

The products SCALANCE W788-xPRO/RR- or W74x-1PRO/RR are approved in the following countries:

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use
Belgium	11b 11g				
Denmark	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
Germany		-	-		
Finland		13	2472		
Greece	11a				
Great Britain	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
Ireland		-	-		
Iceland		48	5240		
Italy	11h				
Liechtenstein	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
Luxembourg		-	-		
The Netherlands		64	5320		
Norway	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + outdoor
Austria		-	-		
Poland		140	5700		
Portugal					
Romania					
Sweden					
Switzerland					
Slovakia					
Slovenia					
Spain					
Hungary					
					
Bulgaria	11b 11g				
	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11h				
	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		56	5280		
	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		140	5700		

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use
France CE	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		7	2442		
		8	2447	100 mW	
		-	-		
	13	2472			
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
-		-			
64		5320			
Czech Republic CE	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		

**National approvals for device variants**

Modified national approvals apply to the devices in the following table.

Type	Order no.	Order no. US variant
W788-1PRO	6GK5788-1ST00-2AA6	6GK5788-1ST00-2AB6
W788-2PRO	6GK5788-2ST00-2AA6	6GK5788-2ST00-2AB6
W788-1RR	6GK5788-1SR00-2AA6	6GK5788-1SR00-2AB6
W788-2RR	6GK5788-2SR00-2AA6	6GK5788-2SR00-2AB6
W744-1PRO	6GK5744-1ST00-2AA6	6GK5744-1ST00-2AB6
W746-1PRO	6GK5746-1ST00-2AA6	6GK5746-1ST00-2AB6
W747-1RR	6GK5747-1SR00-2AA6	6GK5747-1SR00-2AB6

These devices are approved in the following countries:

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use	
Argentina	11b	1	2412	100 mW	<	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	56	5280	50 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
			64	5320		
		TPC	149	5745	1000 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
161			5805			
Australia	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	100 mW	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	200 mW	200 mW
			-	-		
			64	5320		
		TPC	149	5745	1000 mW	1000 mW
			-	-		
			165	5825		
	11a-Turbo	TPC	42	5210	50 mW	50 mW
		TPC	50	5250	200 mW	200 mW
		TPC	58	5290	200 mW	200 mW
		TPC	152	5760	1000 mW	1000 mW
		TPC	160	5800	1000 mW	1000 mW


Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use
Belgium <b>CE 0682</b>	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor only
		-	-		
		13	2472		
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		
	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + outdoor
-		-			
140		5700			
Brazil	11b	1	2412	400 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11h DFS+TPC	36	5180	50 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	DFS+TPC	52	5260	100 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		
	DFS+TPC	149	5745	1000 mW	Indoor only
-		-			
165		5825			
Bulgaria	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		56	5280		
	DFS+TPC	100	5500	1000 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		140	5700		

6.2 National approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR / W74x-1PRO/RR

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use	
Chile	11b	1	2412	100 mW	Indoor only	
		-	-			
		13	2472			
	11h	DFS+TPC	36	5180	100 mW	Indoor only
			-	-		
		DFS+TPC	48	5240	100 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
		DFS+TPC	52	5260	100 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
	DFS+TPC	64	5320	100 mW	Indoor only	
		-	-			
	DFS+TPC	149	5745	100 mW	Indoor only	
		-	-			
	11h-Turbo	DFS+TPC	165	5825	100 mW	Indoor only
-			-			
DFS+TPC		42	5210	100 mW	Indoor only	
		-	-			
DFS+TPC		50	5250	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
DFS+TPC	58	5290	100 mW	Indoor + outdoor		
	-	-				
China	11b 11g g-Turbo	149	5745	500 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		165	5825			
	11a	TPC	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
			13	2472		

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use
Denmark	11b 11g				
Germany	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
Finland		-	-		
Greece		13	2472		
Great Britain	11a				
Ireland	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
Iceland		-	-		
Italy		48	5240		
Liechtenstein	11h				
Luxembourg	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
The Netherlands		-	-		
Norway	DFS+TPC	64	5320	1000 mW	Indoor + outdoor
Austria		100	5500		
Poland		-	-		
Portugal		140	5700		
Sweden					
Switzerland					
Slovakia					
Slovenia					
Spain					
Hungary					
<b>CE 0682</b>					
France	11b 11g				
	g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		7	2442		
		8	2447	100 mW	Indoor only
		-	-		
		13	2472		
	11a				
	TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	11h				
	DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only
		-	-		
		64	5320		
		100	5500	1000 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		140	5700		

6.2 National approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR / W74x-1PRO/RR

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use	
Hong Kong	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	200 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
		64	5320	1000 mW	Indoor + outdoor	
		TPC	149			5745
		-	-			
		165	5825			
	11a-Turbo	TPC	42	5210	50 mW	Indoor + outdoor
			50	5250	200 mW	Indoor + outdoor
58			5290	200 mW	Indoor + outdoor	
152			5760	1000 mW	Indoor + outdoor	
160			5800	1000 mW	Indoor + outdoor	
India	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor only	
		-	-			
		13	2472			
Japan 	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		14	2484			
	11a	TPC	184	4920	200 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
			196	4980		
		TPC	8	5040	200 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
			16	5080		
	TPC	36	5180	200 mW	Indoor only	
		-	-			
48	5240					

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use	
Japan Old	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		14	2484			
	11a	TPC	184	4920	200 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
			196	4980		
		TPC	8	5040	200 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
			16	5080		
	TPC	34	5170	200 mW	Indoor only	
-		-				
		46	5230			
Canada	11b 11g g-Turbo	1	2412	500 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
	11a	TPC	11	2462	100 mW	Indoor only
			-	-		
			36	5180		
		TPC	48	5240	1000 mW	Indoor only
			149	5745		
			-	-		
	11a-Turbo	TPC	161	5805	50 mW	Indoor only
			-	-		
			42	5210		
		TPC	50	5250	200 mW	Indoor + outdoor
			58	5290		
152			5760			
TPC	160	5800	1000 mW	Indoor + outdoor		
Korea	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		13	2472			
Kuwait	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		13	2472			





6.2 National approvals for the SCALANCE W788-xPRO/RR / W74x-1PRO/RR

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use	
Malaysia	11b 11g	1	2412	100 mW	Indoor + Outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	56	5280	200 mW	Indoor only
			-	-		
		TPC	149	5745	1000 mW	Indoor + Outdoor
	-		-			
	165		5825			
Russia	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		13	2472			
Singapore	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11h	DFS+TPC	36	5180	100 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
		DFS+TPC	64	5320	100 mW	Indoor + outdoor
			149	5745		
			-	-		
		11h-Turbo DFS+TPC	165	5825	100 mW	Indoor + outdoor
			42	5210		
			50	5250		
	58		5290			
	152		5760			
	160	5800				
South Africa	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor	
		-	-			
		13	2472			
	11a	TPC	36	5180	60 mW	Indoor + outdoor
			-	-		
		11h	48	5240	200 mW	Indoor only
			36	5180		
			-	-		
		DFS+TPC	64	5320	1000 mW	Indoor + outdoor
			100	5500		
	-		-			
	140		5700			

Country	Mode	CH	MHz	PWR (EIRP)	Use
Czech Republic <b>CE 0682 0</b>	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only	
	-	-			
	64	5320			
Turkey	11b 11g g-Turbo	1	2412	100 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		13	2472		
	11a TPC	36	5180	60 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
11h DFS+TPC	36	5180	200 mW	Indoor only	
	-	-			
	64	5320			
United Arab Emirates	11b 11g g-Turbo	1 - 13	2412 - 2472	100 mW	Indoor + Outdoor
United States of America <b>FC</b>	11b 11g g-Turbo	1	2412	500 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
		11	2462		
	11a TPC	36	5180	50 mW	Indoor only
		-	-		
		48	5240		
	TPC	149	5745	1000 mW	Indoor + outdoor
		-	-		
165		5825			
11a-Turbo	TPC	152	5760	1000 mW	Indoor + outdoor
	TPC	160	5800	1000 mW	Indoor + outdoor

**Note**

This note and the following table applies only to Japan.

- The antennas in the list below ship with the specified preassembled cable lengths.
- The specified cable lengths must not be reduced.

Antenna	Frequency (MHz)	EIRP (dBm/MHz)	Restrictions to the approval (necessary cable attenuation)
ANT795-4MR	2400-2483,5 2471-2497 5150-5250 4900-5000 5030-5091	≤ 12.14 dBm/MHz	None
ANT795-6MR	2400-2483,5 2471-2497	≤ 12.14 dBm/MHz	3.9 dB/5 m (0.78 dB/m)
ANT795-6MR	5150-5250	≤ 10 dBm/MHz	3.7 dB/5 m (0.74 dB/m)
ANT795-6MR	4900-5000 5030-5091	≤ 10 dBm/MHz	3.7 dB/5 m (0.74 dB/m)
ANT792-8DR	2400-2483,5 2471-2497	≤ 22.14 dBm/MHz	None
ANT793-8DR	5150-5250	≤ 10 dBm/MHz	14.4 dB/12 m (1.2 dB/m)
ANT793-8DR	4900-5000 5030-5091	≤ 20 dBm/MHz	6 dB/5 m (0.83 dB/m)
ANT792-4DN	2400-2483,5 2471-2497	≤ 12.14 dBm/MHz	None

