



Recomendaciones de funcionamiento de la red de CEREC

my.cerec.com

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

 Dentsply
Sirona

Contenido

1	Introducción	Página 3
2	Modos de funcionamiento	Página 4
2.1	Escenario 1: Configuración típica recomendada	Página 4
2.2	Fresadora y horno conectados por WiFi	Página 5
3	Lista de dispositivos recomendados	Página 6
3.1	Lista de dispositivos recomendados para el escenario 1	Página 6
3.1.1	Lista de enrutadores	Página 6
3.1.2	Lista de puntos de acceso	Página 6
3.2	Lista de dispositivos recomendados para el escenario 2	Página 6
3.2.1	Lista de los sistemas de red en malla	Página 6
4	Anexo A: Requisitos de conectividad WiFi y Ethernet de los sistemas de CA y fabricación	Página 7
4.1	Cargas típicas de la red	Página 7
4.2	Requisitos del ancho de banda de la red	Página 8
4.3	Lista de estándares de hardware	Página 8
5	Anexo B: Configuraciones individuales que se deben comprobar en caso de solucionar problemas	Página 9
5.1	Configuración de CEREC Primemill	Página 9
5.1.1	Dirección multidifusión mDNS desbloqueada	Página 9
5.1.2	Puertos abiertos:	Página 9
5.2	Configuración del Hub	Página 9
5.2.1	Hasta el Hub 2.1.0/CEREC 5.1	Página 9
5.2.2	Versiones siguientes:	Página 9
5.3	Requisitos especiales para CEREC MC, MC X, MC XL, inLab MC XL, inLab MC X5 y SpeedFire	Página 9
5.3.1	IPv4	Página 9
5.3.2	Puertos abiertos	Página 9
6	Anexo C: Herramientas para identificar el ancho de banda en el punto de operación	Página 10
6.1	Ejemplos de medición del ancho de banda WiFi en el punto de operación	Página 10
6.1.1	Aplicación de WLAN Fritz! o similar	Página 10
6.2	Herramientas de Windows 10	Página 11
6.3	Herramientas profesionales	Página 11
7	Anexo D: Descripción detallada de los componentes del sistema CEREC basado en una red	Página 12
7.1	Características de red de las unidades de producción: CEREC Primemill, Familia CEREC MC y CEREC SpeedFire	Página 12
7.2	Características de red de las unidades de captación: Omnicam y Primescan	Página 13
7.3	Características de red: Hub	Página 14
8	ANEXO E: lista de verificación de la instalación de CEREC Primemill y otros dispositivos basados en red	Página 15

1 Introducción

CEREC Primemill y otros componentes de equipo CEREC son dispositivos basados en red. Dentsply Sirona quiere que todos los usuarios de CEREC gocen de un uso fluido. Por tanto, en este documento se proporciona asistencia para instalar CEREC Primemill y otros dispositivos en una consulta odontológica y en su entorno de red. En esta guía también se incluye información para la instalación del Hub.

Utilice los capítulos 2 y 3 para identificar la configuración adecuada para el usuario.

Los anexos A y D proporcionan una descripción detallada de las especificaciones de red de los dispositivos, así como información sobre cómo analizar el entorno de red.

El anexo E es una lista de verificación detallada para todos los dispositivos basados en una red. Los técnicos o los profesionales informáticos pueden utilizarla para definir la configuración adecuada de los componentes de red y para comprobar la configuración de los componentes antes o durante la instalación.

2 Modos de funcionamiento

2.1 Escenario 1: Configuración típica recomendada

La configuración recomendada para una instalación de CEREC Primemill, CEREC MC/MC X/ XL y CEREC SpeedFire junto con Primescan AC u Omnicam AC (o versiones antiguas de CEREC Omnicam) se muestra en la imagen situada más abajo. Los dispositivos de fabricación y el Hub utilizan conexiones a un enrutador basadas en Ethernet. En el punto de operación se requieren puertos de Ethernet junto con un conmutador.

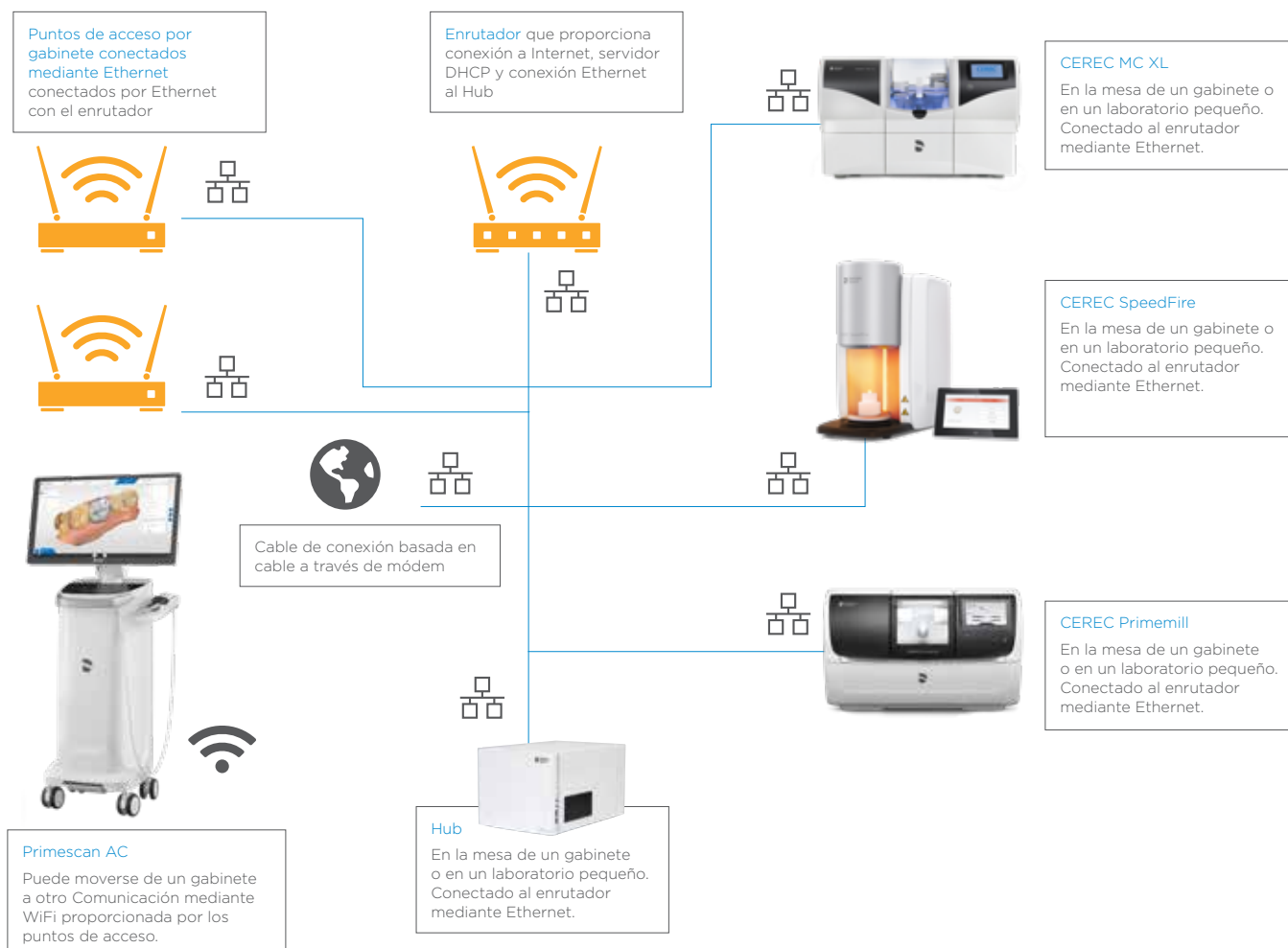
La Primescan AC/Omnicam AC está conectada a la red mediante una red WiFi que se proporciona a través de puntos de acceso por WiFi únicos. Se conectan al enrutador vía Ethernet utilizando un SSID y funcionan como una red en malla.

Aviso: No se recomienda utilizar conexiones PowerLan/comunicación Powerline (PLC).

Aviso: No se deben usar módulos de radio CEREC para la CEREC Primemill.

Aviso: En el capítulo 3 encontrará una lista de dispositivos recomendados para esta configuración.

Aviso: En el anexo C encontrará una lista del ancho de banda necesario/recomendado para un uso fluido.



2.2 Fresadora y horno conectados por WiFi

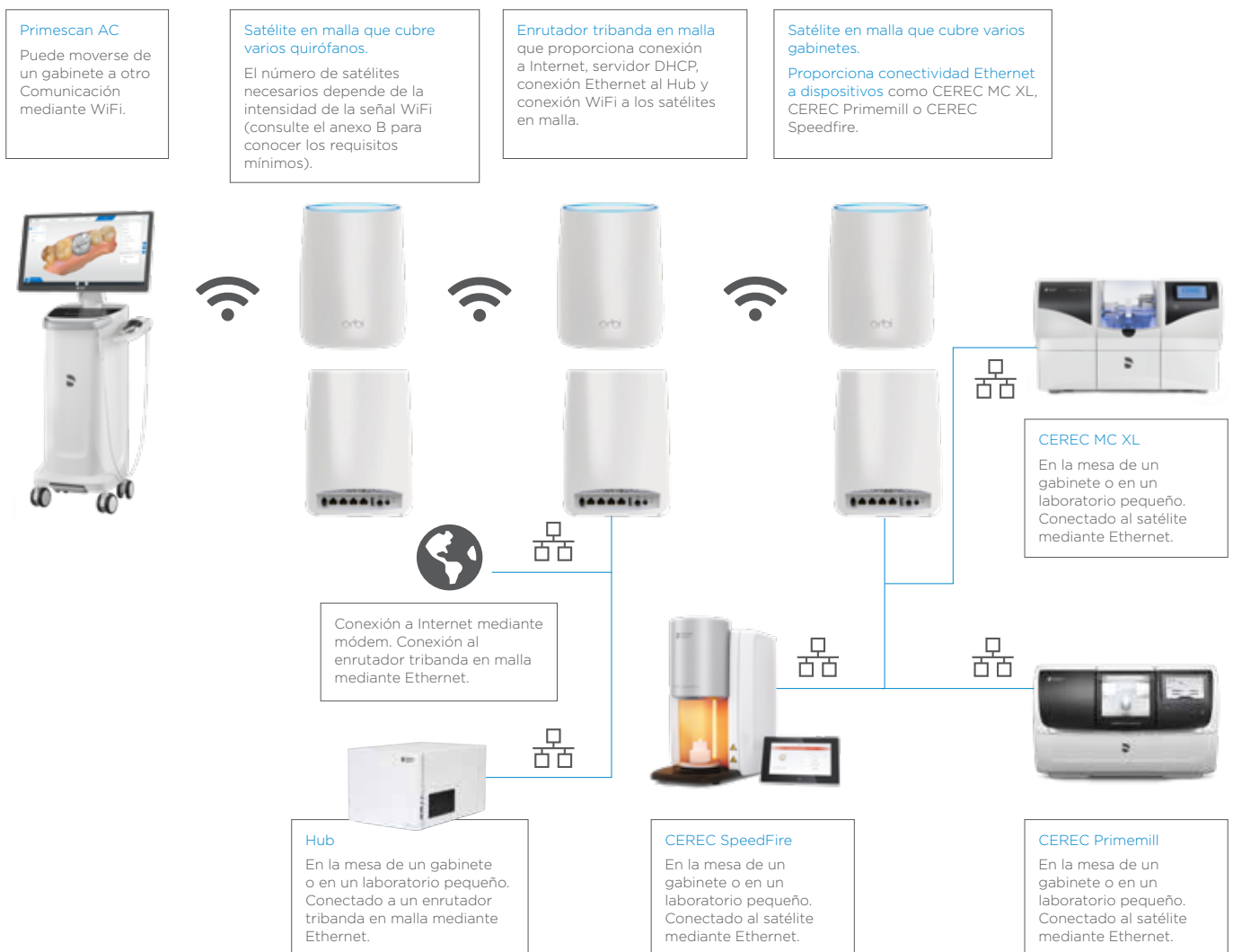
En caso de que la infraestructura dada no proporcione cables y tomas de Ethernet en el punto de operación de los dispositivos de fabricación, se recomienda configurar una red tribanda en malla con satélites que proporcionen puertos de Ethernet (fabricantes de esos sistemas: Netgear [Orbi System] o TP-Link, por ejemplo).

Dichos sistemas proporcionan una conexión WiFi potente en toda la consulta. Un enrutador en malla central sirve como dispositivo maestro y los satélites se colocan cerca del punto de operación del CEREC Primemill (o de otros dispositivos de fabricación y del Hub). Los dispositivos de fabricación se conectan a los satélites mediante cables de Ethernet.

Primescan AC/Omniscam AC se conectan a través del WiFi a la red que proporciona el enrutador WiFi. Se deben configurar con un SSID.

Aviso: En el capítulo 3 encontrará una lista de dispositivos recomendados.

Aviso: En el anexo C encontrará una lista del ancho de banda recomendado/mínimo.



3 Lista de dispositivos recomendados

Dentsply Sirona desea que sus usuarios disfruten del funcionamiento más fluido de sus dispositivos. Por tanto, se deben cumplir ciertos requisitos en cuanto a los componentes de la red.

En la siguiente lista se proporciona una vista general de los componentes que prácticamente cumplen las distintas especificaciones (consulte el anexo A).

Los dispositivos con la marca (*1) han sido probados en entornos odontológicos durante la fase de pruebas de la CEREC Primemill. Los dispositivos con la marca (*2) han completado una prueba de 30 días con el Hub.

Aviso: *En la mayoría de casos, la configuración estándar de los componentes permitirá una instalación plug-and-play del equipo de Dentsply Sirona. Dado que todas las consultas y clínicas no están configuradas de la misma forma, animamos a todos los usuarios a que revisen los planes de conectividad con profesionales informáticos o creen un plan de instalación alternativo en función de las especificaciones técnicas y las necesidades de la consulta.*

3.1 Lista de dispositivos recomendados para la situación 1

3.1.1 Lista de enrutadores

- Fritzbox 7490 (*1, *2)
- Netgear Nighthawk AX3000 (*2)
- Asus RT-AC3200 (*2)
- Asus ROG Rapture GT-AC 5300 (*2)
- AX3000 (*2)
- Cisco RV130W (*2)
- D-Link Exo AC 2600 (*2)
- DrayTek Vigor 2925 ac (*2)
- Fortinet Fortigate FWF 60E (*2)
- Lancom 1781VA (*2)
- Linksys EA9500 (*2)
- Linksys WRT 1200 AC (*2)

3.1.2 Lista de los puntos de acceso

- Unifi Ubiquity AP (*1)
- Netgear ProSafe Wireless N Access Point (*1)

3.2 Lista de dispositivos recomendados para la situación 2

3.2.1 Lista de los sistemas de red en malla

- Sistema WiFi en malla Orbi RBK 53 (*1)
- Sistema WiFi en malla Orbi RBK 43 (*1)
- Sistema WiFi en malla TP-Link Deco M9 Plus - Ubiquiti Amplifi

4 Anexo A: Requisitos de conectividad WiFi y Ethernet de los sistemas de CA y fabricación

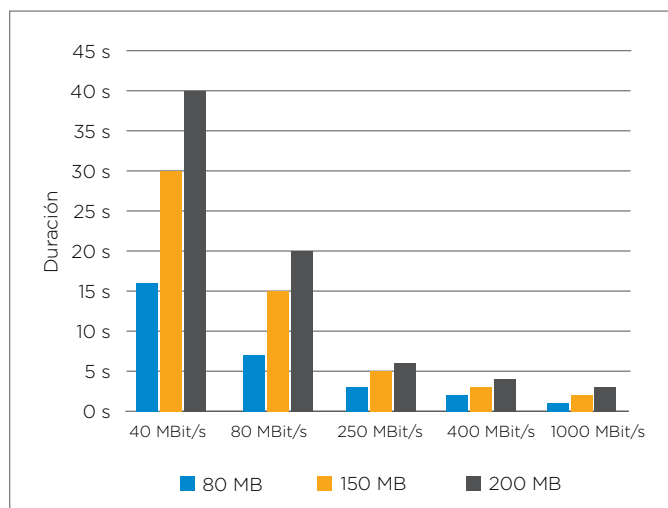
Para asegurar el uso fluido de los componentes de la red, estos deben gestionar la carga de la red.

4.1 Cargas típicas de la red

En la Tabla 1 se muestran las cargas típicas de la red.

Tarea	Carga de la red
Guardar casos de la CEREC Omnicam en el Hub (diseño de corona, escaneado de cuadrantes)	Aprox. 80 MB
Guardar casos de la CEREC Omnicam en el Hub (diseño de corona, arcada superior e inferior completa)	Aprox. 140 MB
Guardar casos de la CEREC Omnicam en el Hub (diseño de corona y puente, arcada superior e inferior completa)	Aprox. 200 MB
Guardar casos de la CEREC Primescan en el Hub (diseño de corona y puente, arcada superior e inferior completa)	Aprox. 150 MB
Descargar actualización del firmware para la CEREC Primemill	Aprox. 60 MB
Descargar el nuevo sistema operativo de la CEREC Primemill	Aprox. 250 MB

La duración de la ejecución de las tareas depende del ancho de banda de la red. En la Tabla 2 se proporcionan ejemplos de los tiempos de duración con relación al ancho de banda/velocidad de transferencia de la red proporcionada.



Duración de transferencia mediante red

4.2 Requisitos del ancho de banda de la red

En la siguiente tabla se muestran los requisitos que debe cumplir la red a través de Ethernet o WiFi **en el punto de operación** (p. ej., de la unidad de adquisición en una unidad de tratamiento). En el anexo C se enumeran las herramientas para medir dichos requisitos.

Nivel de red	Ancho de banda
No recomendado	<50 MBit/s
Aceptable	>50 Mbit/s <100 Mbit/s
Excelente	>100 MBit/s

4.3 Lista de los estándares del hardware

En la siguiente lista se proporciona una descripción general de los estándares que se recomiendan para los componentes de las redes y que se deben asegurar en el momento de la instalación de CEREC Primemill u otro equipo.

Tipo de dispositivo	Estándar recomendado
Frecuencia de WiFi	Bicanal, 2,4 GHz y 5 GHz
Estándar de WiFi	802.11ac o mejor
Cable de Ethernet	CAT5e o mejor
Enrutador	DHCP/IPV4/IPV6
SSID de WiFi	Se recomienda configuración en malla con un solo SSID

5 Anexo B: Configuraciones individuales que se deben comprobar en caso de solucionar problemas

Un profesional informático debe comprobar las siguientes configuraciones de red en caso de que haya algún problema con la instalación de un componente de red del sistema CEREC.

5.1 Configuración de la CEREC Primemill

5.1.1 Dirección multidifusión mDNS desbloqueada

- IPv4: 224.0.0.251
- IPv6: ff02::fb

5.1.2 Puertos abiertos:

- 5353/udp
- 28930/tcp
- 50926/tcp

5.2 Configuración del Hub

5.2.1 Hasta el Hub 2.1.0/CEREC 5.1

5.2.1.1 Dirección multidifusión desbloqueada

- IPv4: 239.0.0.222

5.2.1.2 Puertos abiertos:

- 2222

5.2.2 Versiones siguientes:

5.2.2.1.1 Dirección multidifusión mDNS desbloqueada

- IPv4: 224.0.0.251
- IPv6: ff02::fb

5.2.2.1.2 Puertos abiertos:

- 5353

5.2.2.1.3 Servidor DHCP

- necesario para PnP

5.3 Requisitos especiales para CEREC MC, MC X, MC XL, inLab MC XL, inLab MC X5 y SpeedFire

5.3.1 IPv4

- utilizado

5.3.2 Puertos abiertos:

- 28930

6 Anexo C: Herramientas para identificar el ancho de banda en el punto de operación

Se pueden utilizar distintas herramientas para medir el ancho de banda en el punto de operación. La disponibilidad de estas depende de las aplicaciones que se encuentran en las tiendas según los mercados locales. Póngase en contacto con su profesional informático local para obtener más información.

6.1 Ejemplos de medición del ancho de banda WiFi en el punto de funcionamiento

6.1.1 Aplicación de WLAN Fritz! o similar

La aplicación de WLAN Fritz! está disponible tanto para Android como para iPhone y mide con exactitud el ancho de banda de una red WiFi en el punto de operación.



6.2 Herramientas de Windows 10

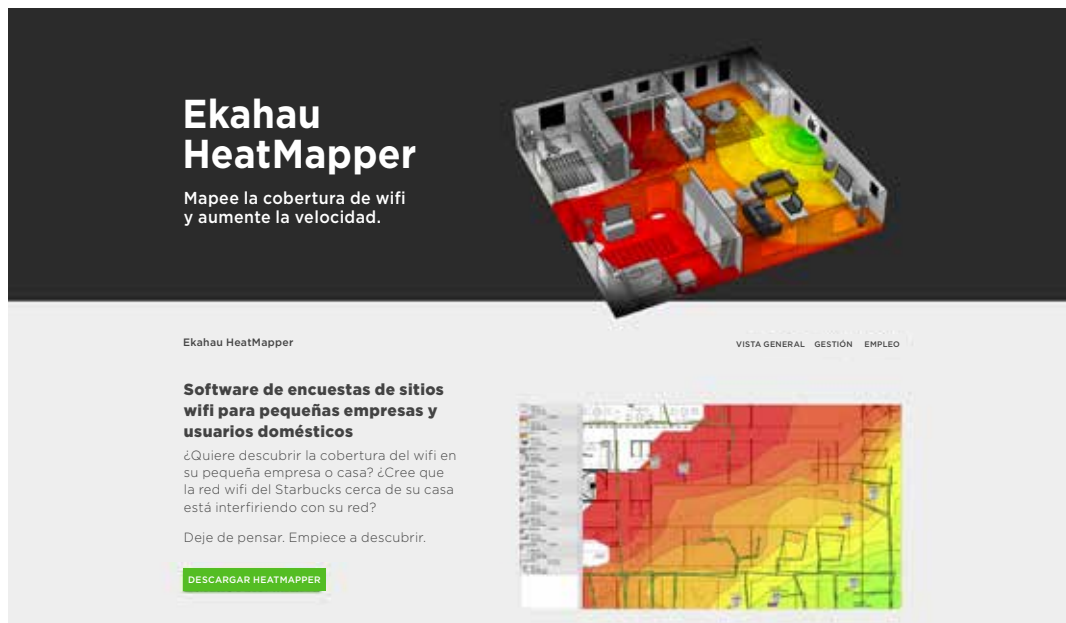
En Windows 10, se puede comprobar la configuración de la red e Internet siguiendo estos pasos:

1. Haga clic en el icono Inicio (o pulse el botón Inicio del teclado) y, después, pulse o haga clic en Configuración.
2. Haga clic en “Red e Internet”.
3. Haga clic en “Ver las propiedades de red”.
4. Compruebe el estado individual de la conexión WiFi o Ethernet.

6.3 Herramientas profesionales

Existen aún más herramientas profesionales que, por ejemplo, pueden crear mapas de calor de una consulta completa. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo. Póngase en contacto con su profesional informático para obtener más información.

<https://www.ekahau.com/de/products/heatmapper/overview/>



Ekahau HeatMapper

Mapee la cobertura de wifi y aumente la velocidad.

Ekahau HeatMapper VISTA GENERAL GESTIÓN EMPLEO

Software de encuestas de sitios wifi para pequeñas empresas y usuarios domésticos

¿Quiere descubrir la cobertura del wifi en su pequeña empresa o casa? ¿Cree que la red wifi del Starbucks cerca de su casa está interfiriendo con su red?

Deje de pensar. Empezar a descubrir.

DESCARGAR HEATMAPPER

7 Anexo D: Descripción detallada de los componentes del sistema CEREC basado en una red

La siguiente información deben utilizarla los profesionales informáticos y debe entregarse a ellos para comprender los requisitos del uso fluido de los componentes de sistema CEREC.

7.1 Características de red de las unidades de producción: CEREC Primemill, familia CEREC MC y CEREC SpeedFire

Dispositivo	CEREC Primemill	CEREC MC, MC X, MC XL	CEREC SpeedFire
Conector de Ethernet	100BASE-T (100 Mbit/s)	10BASE-T (10 Mbit/s)	100BASE-T (100 Mbit/s)
Sistema operativo	Linux con conjunto de protocolos TCP/IP	PXROS	Linux con conjunto de protocolos TCP/IP
Configuración de red (predeterminada, se puede cambiar manualmente)			
IPv4	DHCP/AutoIP	Estático: 192.168.230.0xx	Estático: 192.168.230.0xx
IPv6	SLAAC	n/d	n/d
Puerto	28930, 50926 (solo servidor web)	28930	28930
mDNS	5353/udp	n/d	n/d
Máscara de subred		255.255.255.0	255.255.255.0
Búfer de Internet	50 paquetes (aprox. 1 min)	12 paquetes (aprox. 20 s)	>100 tareas
Velocidad de transferencia de datos máxima necesaria por proceso	350 kBit/s	350 kBit/s	
Velocidad de transferencia de datos media necesaria por proceso	200 kBit/s	200 kBit/s	

7.2 Características de red de las unidades de adquisición: Omniscam y Primescan

Versión de hardware del PC	3.2.1, 3.2.2 (AC 1.0 OC) 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 (AF/AI)	1.1.2 (AC 2.0 OC) 1.7.2 (AC 2.0 PS) 3.2.2, 4.2.1 (AC 1.0 OC) 5.2.1 (PC con actualización Windows 10 AC 1.0) 4.4.1 (AF/AI)	1.1.1 (AC 2.0 OC) 1.7.1 (AC 2.0 PS)
Tarjeta WLAN	TP-Link TL-WDN4800	TP-Link Archer T6E	TP-Link Archer T9E
Estándares admitidos	-	IEEE802.11ac	IEEE802.11ac
	IEEE802.11a	IEEE802.11a	IEEE802.11a
	IEEE802.11n	IEEE802.11n	IEEE802.11n
	IEEE802.11g	IEEE802.11g	IEEE802.11g
	IEEE802.11b	IEEE802.11b	IEEE802.11b
Frecuencias	5 GHz	5 GHz	5 GHz
	2,4 GHz	2,4 GHz	2,4 GHz
Velocidad de señal	5 GHz	5 GHz	5 GHz
	11n: hasta 450 Mbit/s (dinámico)	11ac: hasta 867 Mbit/s (dinámico)	11ac: hasta 1300 Mbit/s (dinámico)
	11a: hasta 54 Mbit/s (dinámico)	11a: hasta 54 Mbit/s (dinámico)	11a: hasta 54 Mbit/s (dinámico)
	2,4 GHz	2,4 GHz	2,4 GHz
	11n: hasta 450 Mbit/s (dinámico)	11n: hasta 400 Mbit/s (dinámico)	11n: hasta 600 Mbit/s (dinámico)
	11g: hasta 54 Mbit/s (dinámico)	11g: hasta 54 Mbit/s (dinámico)	11g: hasta 54 Mbit/s (dinámico)
	11b: hasta 11 Mbit/s (dinámico)	11b: hasta 11 Mbit/s (dinámico)	11b: hasta 11 Mbit/s (dinámico)
Potencia de transmisión	Máx. 20 dBm	Máx. 23 dBm	Máx. 20 dBm
Modos admitidos	Ad-hoc	Ad-hoc	Ad-hoc
	Infraestructura	Infraestructura	Infraestructura
Protección admitida	WPA-PSK/WPA2-PSK	WPA-PSK/WPA2-PSK	WPA-PSK/WPA2-PSK
	802.1x	802.1x	802.1x
	WEP con 64 y 128 bits	WEP con 64 y 128 bits	WEP con 64 y 128 bits
Método de modulación	DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM	DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM	DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM
Certificación	CE, FCC, RoHS	CE, FCC, RoHS	CE, FCC, RoHS

7.3 Características de red: Hub

Característica	Configuración
Conector de Ethernet	2x 1 gigabit (1000 Mbit/s)
Sistema operativo	Ubuntu Server 16.04
Configuración de red (predeterminada, se puede cambiar manualmente)	
IPV4	DHCP
IPV6	n/d
Puerto	11009 - 11021
mDNS	5353/udp
Máscara de subred	Como con DHCP

8 ANEXO E: lista de verificación de la instalación de CEREC Primemill y otros dispositivos basados en red

Característica	Estado	Recomendación
Tipo de enrutador	<input type="radio"/> Admite IPV4 <input type="radio"/> Admite IPV6 <input type="radio"/> DCHP posible	
IPV4 activado	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	En caso de “no”, activar IPV4 en la configuración del enrutador
IPV6 activado	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	En caso de “no”, activar IPV6 en la configuración del enrutador
DCHP activado	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	En caso de “no”, activar DHCP
Toma de Ethernet en el punto de operación (mín. CAT5E)	<input type="radio"/> sí (toma libre) <input type="radio"/> sí (pero sin toma libre) <input type="radio"/> no	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de “Sí, pero sin toma libre”, utilizar el conmutador • En caso de “no”, instalar el sistema en malla
WiFi disponible	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No En caso de Sí Nombre del SSID:	En caso de “no”, seleccionar e instalar la configuración adecuada de acuerdo con los requisitos.
Estándar WiFi 802.11ac o superior	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO	En caso de “no”, escoger componentes de la lista de recomendaciones
Ancho de banda de WiFi en el punto de operación de AC (en Mbit)	Gabinete 1: Mejor que 100 Mbit <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Gabinete 2: Mejor que 100 Mbit <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Gabinete 3: Mejor que 100 Mbit <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Se deben enumerar todos los gabinetes.	En caso de “no”, crear nueva red en malla y añadir puntos de acceso o satélites a la configuración existente
Ancho de banda del Ethernet en el punto de operación de los dispositivos de fabricación o Hub (en Mbit), mín. mejor que 50 Mbit/s	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	En caso de “no”, comprobar con el profesional informático la carga de la red total o el estándar de CAT o cable de Ethernet
Puertos abiertos	5353 <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 5353 / udp <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 28930 / tcp <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 50926 / tcp <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 2222 <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	En caso de “no”, abrir los puertos que sean necesarios
Dirección multidifusión desbloqueada	IPv4: 224.0.0.251 <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No IPv6: ff02::fb <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No IPv4: 239.0.0.222 <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	En caso de “no”, desbloquear la dirección multidifusión que sea necesaria

Dentsply Sirona

Sirona Dental Systems GmbH
Fabrikstrasse 31, 64625 Bensheim, Alemania
dentsplysirona.com

Soluciones para tratamientos

Preventiva
Restauradora
Ortodoncia
Endodoncia
Implantes
Prótesis

Equipamiento

CAD/CAM
Radiología
Unidades de trata-
miento
Instrumentos