Gigaset

N720 DECT IP

Multicell System

Guia de Planeamento e Medição do Local

Gigaset pro

INSPIRING CONVERSATION.

Índice

Indicações de segurança 2

Introdução 3
O Gigaset N720 DECT IP Multicell System 3
Critérios para uma rede de rádio DECT ideal 5
Procedimentos 8

Projecto da rede DECT 9
Identificar os requisitos para a rede telefónica 9
Condições para o posicionamento das estações base 10
Determinar a localização provisória das estações base 18

Efectuar a medição 20
Determinar valores limite 21
Medir o alcance de rádio das estações base planeadas 24
Avaliar medições 28

Trabalhar com o Gigaset N720 SPK PRO 30
Verificar o conteúdo da embalagem 30
Outros acessórios recomendados 31
Antes de começar 32
Configurar estação base de medição 32
Colocar o terminal móvel de medição em funcionamento 36
Utilizar o terminal móvel de medição 38

Instalações DECT em ambientes especiais 42

Serviço de Apoio a Clientes e Ajuda 44
Perguntas e respostas 44

Ambiente 44
O nosso modelo ambiental 44
Sistema de gestão ambiental 44
Eliminação 44

Anexo 45
Cuidados 45
Contacto com líquidos 45
Declaração de conformidade 45
Características técnicas 46

Acessórios 47

Glossário 48

Índice remissivo 53

Indicações de segurança

- Antes de utilizar este equipamento, leia as indicações de segurança e as instruções deste manual.
- Não é possível utilizar este equipamento durante uma eventual falha de energia elétrica. Também não é possível iniciar qualquer chamada de emergência.

	Não utilizar este equipamento em locais com perigo de explosão (p. ex., em oficinas de pintura).
	Este equipamento não está protegido contra salpicos de água. Por esse motivo, deverá instalá-lo em ambientes húmidos como por exemplo, numa casa de banho.
	Utilize apenas o transformador indicado no equipamento. Utilize apenas o cabo fornecido para ligação à LAN e ligue-o apenas nas fichas previstas para o efeito.
	Utilize apenas **baterias recarregáveis** que correspondam à **especificação** (ver "Características técnicas") pois, caso contrário, poderão ocorrer problemas de saúde e danos materiais. As baterias que apresentem danos visíveis devem ser trocadas.
	Entregue o seu equipamento Gigaset a terceiros sempre acompanhado deste manual de instruções.
	Desligue os equipamentos com anomalias ou solicite a reparação por parte da Assistência Técnica Gigaset, uma vez que os mesmos poderão interferir com outros serviços móveis.
	Não utilize o telefone se o ecrã estiver rachado ou partido. Vidro ou acrílico partido pode causar lesões nas suas mãos e rosto. Deixe que o aparelho seja reparado pelos nossos serviços.
	O funcionamento de equipamentos médicos poderá ser afetado. Respeite as condições técnicas nas respetivas áreas de utilização, por exemplo, em consultórios. Caso utilize dispositivos médicos (p. ex., um estimulador cardíaco - pacemaker), informe-se junto do fabricante do dispositivo. Este poderá informá-lo sobre até que ponto o dispositivo em questão é imune contra energias externas de alta frequência (para informações sobre o seu produto Gigaset, consulte "Características técnicas").

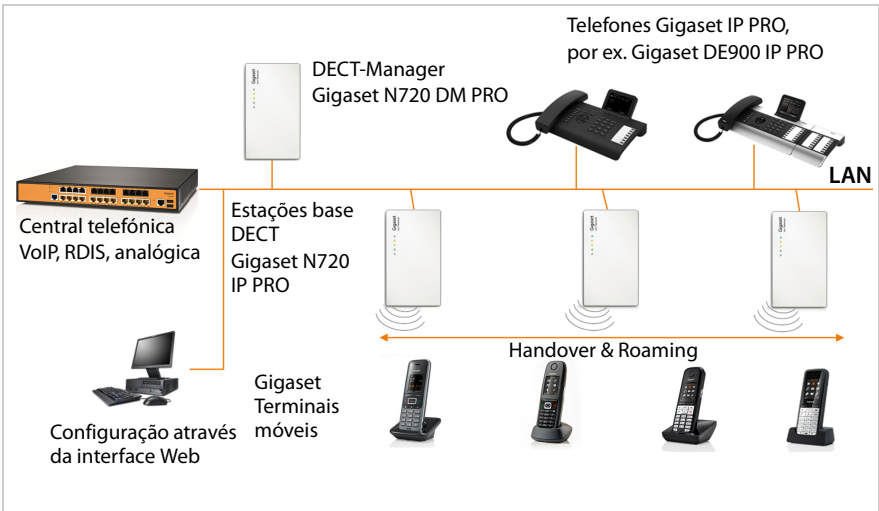
Introdução

O presente documento descreve as configurações necessárias para a instalação de uma rede DECT multicelular e a realização de medições para o correcto posicionamento das estações base. Além disso, este documento disponibiliza informações básicas técnicas e práticas.

O Gigaset N720 DECT IP Multicell System

O Gigaset N720 DECT IP Multicell System é um sistema DECT multicelular para a ligação de estações base DECT a uma central telefónica VoIP. Combina as possibilidades da telefonia IP com a utilização de telefones DECT.

A ilustração seguinte mostra os componentes do Gigaset N720 DECT IP Multicell System e a respectiva inclusão nos locais com telefones IP:



- **DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO**

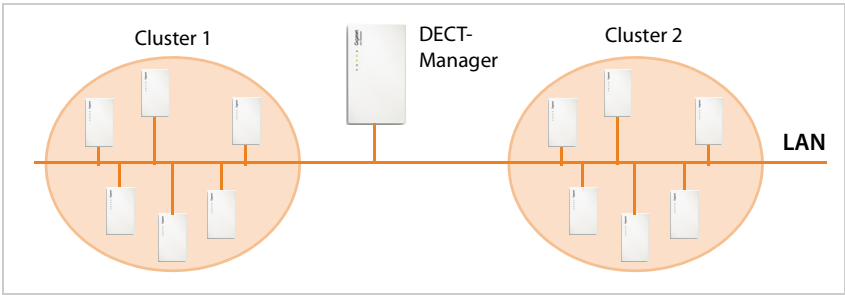
  Estação central de gestão para a gestão da rede DECT. Deve ser utilizado um DECT-Manager por instalação.
  - gere até 20 estações base DECT
  - gere até 100 terminais móveis no sistema multicelular
  - possibilita a subdivisão em subredes (formação de **Cluster**)
  - forma a interface para uma central telefónica IP (por ex. Gigaset T640 PRO ou Gigaset T440 PRO)

  Para a configuração e administração da rede DECT, está disponível uma interface do utilizador Web.
- **Estações base DECT Gigaset N720 IP PRO**
  - Formam as células da rede telefónica DECT.
  - Cada estação base pode gerir até oito chamadas em simultâneo (ver o capítulo **Capacidade**, → **pág. 6**).

- **Terminais móveis Gigaset**
  - Podem ser ligados até 100 terminais móveis e efectuadas 30 chamadas em simultâneo.
  - Os interlocutores podem atender ou iniciar chamadas com o seu terminal móvel em todas as células DECT (**Roaming**), bem como alternar durante uma chamada telefónica entre as células DECT (**Handover**).
- **Central telefónica**

  Pode ligar o seu sistema telefónico DECT a uma central telefónica para telefonia VoIP, RDIS ou analógica, por ex. um Gigaset T640 PRO.
  - Efectua a ligação a uma rede telefónica pública para ligações analógicas, VoIP ou RDIS.
  - Possibilita a gestão central de ligações telefónicas, agendas telefónicas, serviço Voice Mail, ...
- **Formação de clusters com Gigaset N720 DECT IP Multicell System**

  Pode dividir as estações base DECT que instalou na sua área de residência em vários grupos independentes, designados por Cluster, e gerir com a ajuda de **um** DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO.



O DECT-Manager está ligado através da rede local às estações base e à central telefónica e não depende assim do alcance DECT. Pode assim instalar na sua área de residência ilhas DECT separadas, que apesar de serem geridas centralmente, têm acesso às ligações IP configuradas centralmente, agendas telefónicas, etc.

Encontra mais informações sobre as possibilidades do Gigaset N720 DECT IP Multicell System, bem como sobre a instalação, configuração e utilização dos referidos equipamentos Gigaset no respectivo manual de instruções. Estas são disponibilizadas no CD do produto ou na Internet em wiki.gigasetpro.com.

Como meio auxiliar para medições da cobertura e qualidade de rádio da sua rede DECT, a Gigaset oferece o Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit). Encontra informações sobre a configuração e utilização do equipamento de medição Gigaset no capítulo **Trabalhar com o Gigaset N720 SPK PRO** → **pág. 30**.

Critérios para uma rede de rádio DECT ideal

Uma rede de rádio DECT cuidadosamente planeada e com cobertura suficiente é a condição prévia para o funcionamento de um sistema telefónico, que ofereça uma boa qualidade de chamadas e possibilidades de chamadas suficientes para todos os interlocutores em todos os edifícios e áreas associados à central telefónica.

As condições rádio-técnicas de uma instalação DECT são difíceis de avaliar com antecedência, uma vez que são influenciadas por muitos factores ambientais. Por esse motivo, as condições específicas têm de ser avaliadas no local através de medições. Daí resulta um indicador seguro do material necessário, bem como da localização das unidades de rádio.

Na planificação de uma rede de rádio DECT devem ser considerados diversos aspectos. Ao decidir quantas estações base são necessárias e o local onde devem ser colocadas, devem ser considerados os seguintes requisitos:

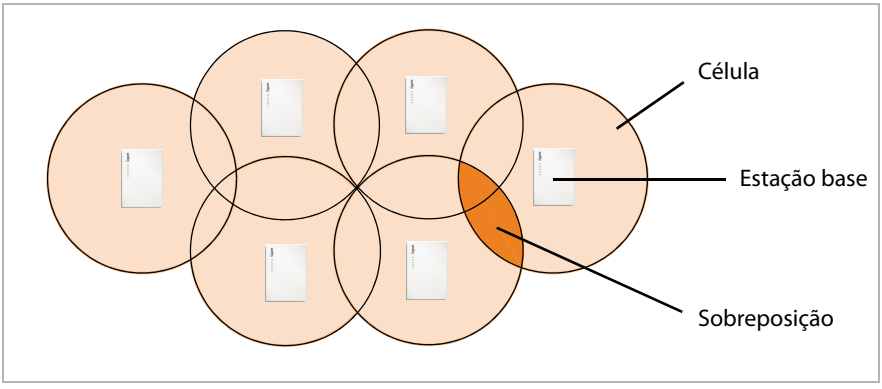
- Cobertura de rádio DECT suficiente de toda a área, de forma a que todos os interlocutores estejam acessíveis.
- Canais de rádio suficientes (largura de banda DECT), em particular nos “Hotspots”, para evitar o congestionamento.
- Sobreposição suficiente das células para possibilitar a sincronização das estações base e para garantir a liberdade de movimento dos interlocutores enquanto telefonam.

Cobertura de rádio

A escolha dos locais de instalação das estações base deve garantir uma boa cobertura de rádio e possibilitar uma cablagem de baixo custo.

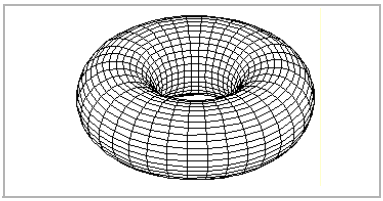
Está presente uma cobertura de rádio ideal quando é alcançada a qualidade da recepção necessária em todos os locais da rede de rádio. Se, neste caso, forem considerados os custos, tal deve ser realizado com um número mínimo de estações base DECT.

Para assegurar uma mudança sem problemas das ligações de chamadas de uma célula para outra (Handover), tem de existir uma área em que ambas as estações base sejam garantidamente bem recepcionadas. Para tal, deve ser definida uma qualidade mínima para a recepção.



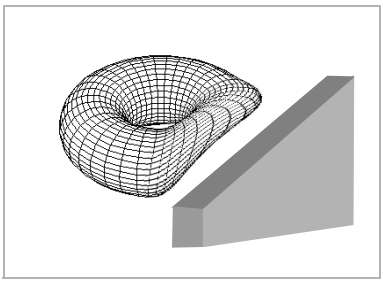
Rádiodifusão

A rádiodifusão de uma estação base é idealmente circular, ou seja, os terminais móveis registados em todas as direcções podem ser removidos da estação base na mesma distância, sem quebrar o sinal de rádio.



A difusão é, no entanto, influenciada por diferentes condições ambientais. Assim, por ex. os obstáculos como paredes ou portas de metal podem barrar os sinais de rádio ou interferir com a difusão uniforme.

Examine as condições reais a que a rede de rádio a instalar estará sujeita, medindo a rádiodifusão da estação base de medição nas posições apropriadas.



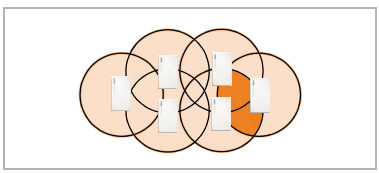
Capacidade

Para garantir o alcance dos interlocutores em caso de elevada intensidade de tráfego, a capacidade das células tem de ser suficientemente elevada. Uma célula fica ocupada quando o número das ligações necessárias por estação base é superior ao número das possíveis. Um Gigaset N720 IP PRO pode gerir oito ligações em simultâneo, quando funciona no modo de banda estreita (→ **Modo de banda estreita**, **pág. 50**). No modo de banda larga, são possíveis quatro ligações em simultâneo (→ **Modo de banda larga**, **pág. 50**).

Para aumentar a capacidade, existem duas possibilidades:

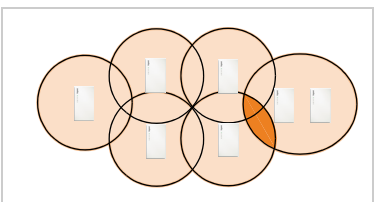
- Diminuir a distância entre as estações base

  Surge assim uma maior sobreposição das células, com as quais o interlocutor obtém acesso às estações base das células vizinhas. O resultado é uma qualidade de rádio mais uniforme. No caso de um sistema já instalado, podem no entanto decorrer custos de montagem consideráveis.



- Instalar estações base paralelas.

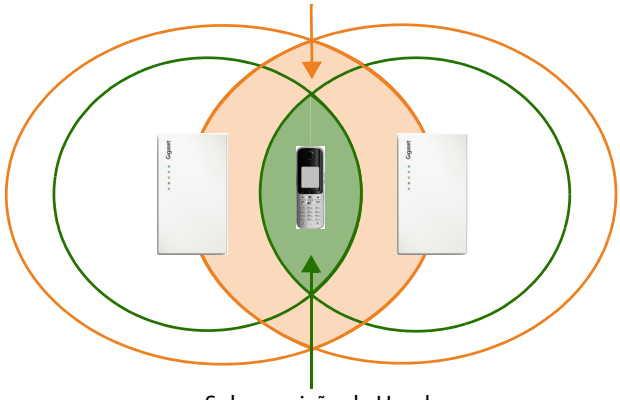
  Neste processo, o tamanho das células permanece constante, mas o número das ligações possíveis aumenta. Através da instalação das estações base lado a lado, os custos de montagem adicionais são reduzidos. No entanto, deve ser mantida uma distância mínima entre as estações base (→ **Condições técnicas**, **pág. 11**).



Para minimizar os custos com equipamentos, bem como com a instalação e manutenção, deve ser instalado o menor número possível de estações base.

Sobreposição e sincronização

Para um funcionamento correcto em conjunto com a rede DECT multicelular, as estações base devem estar sincronizadas. Uma sobreposição das células é a condição prévia para a sincronização das estações base entre si e para uma Handover correcta.



Deve-se ter atenção para que existam zonas de sobreposição suficientemente grandes entre as células vizinhas. Para a sincronização, a recepção não deve ser muito fraca, para que as estações base não se recepcionem mutuamente. Para uma Handover, o terminal móvel deve ter uma ligação a ambas as estações base numa qualidade satisfatória. Encontra informações acerca dos valores necessários no capítulo **Determinar valores limite**, → **pág. 21**.

Quanto mais perto forem instaladas as estações base, maior será a sobreposição. Deve ser encontrado um compromisso entre um desenvolvimento razoável da área e um número mínimo possível de estações base.

Procedimentos

Utilize as seguintes referências, para encontrar rapidamente os temas mais importantes.

Informações referentes a...	... podem ser consultadas aqui.
Identificar os requisitos para a rede telefónica Identifique os requisitos para a rede telefónica e reúna as informações acerca das condições ambientais para a rede de rádio DECT planeada.	pág. 9
Elaborar plano de instalação Elabore um plano de instalação, no qual regista as estações base DECT planeadas. Tenha em consideração quer as condições de base identificadas, quer os requisitos técnicos da telefonia DECT.	pág. 18
Efectuar medições Com base no plano de instalação, efectue as medições e adapte o plano de instalação aos seus resultados de medição.	pág. 20
Trabalhar com o equipamento de medição Gigaset Adquiriu o Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit)? Leia aqui como o equipamento de medição funciona e como efectuar medições com o mesmo.	pág. 30
Ambientes especiais Pretende que a sua rede DECT funcione em ambientes difíceis? Encontra aqui informações e indicações úteis.	pág. 42

Caso surjam questões referentes à utilização dos equipamentos de medição, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes (→ pág. 44).

Projecto da rede DECT

Na construção de uma rede DECT devem ser tidos em conta uma série de requisitos, que dizem respeito às exigências dos utilizadores do sistema e aos requisitos técnicos da rede DECT. Por isso, é necessário recolher e avaliar esses requisitos na fase de projecto.

Para o projecto da sua rede DECT, proceda da seguinte forma:

- Identifique os requisitos para a rede telefónica e verifique as condições ambientais para a rede de rádio DECT.
- Determine o número de estações base necessárias e a localização ideal das mesmas. Elabore um plano de instalação para as estações base.
- Realize as medições, para verificar se o posicionamento das estações base corresponde aos requisitos e se a qualidade de recepção e conversação é igual em todos os pontos. Se necessário, altere o plano de instalação, de modo a optimizar a rede de rádio DECT.

Identificar os requisitos para a rede telefónica

Esclareça as seguintes questões, para identificar os requisitos para a rede telefónica:

Interlocutores e comportamento dos interlocutores

- Quantos colaboradores devem poder usar o telefone e quantos interlocutores devem poder telefonar em simultâneo?
  - Quantos terminais móveis são necessários?
  - Quantas estações base são necessárias?
- Em que locais se deve poder telefonar?
  - Em que edifícios (pisos, escadaria, cave, garagem subterrânea)?
  - No exterior (em passeios, no parque de estacionamento)?
    Para esse efeito, consulte as indicações no capítulo **Espaço exterior**, → **pág. 43**.
  - Como é feita a distribuição local dos terminais móveis?
- Quantas chamadas são efectuadas?
  - Qual o comportamento dos interlocutores em termos de chamadas? Qual a duração, em média, das chamadas?
  - Onde ficam os Hotspots, isto é, em que local se encontram vários interlocutores ao mesmo tempo (escritório amplo, cantina, cafetaria, ...)?
  - Onde são efectuadas as chamadas em conferência? Qual o número e a duração das chamadas em conferência?

Condições do ambiente

- Como é composta a área que deve ser coberta pela rede de rádio DECT?
  - Área total da cobertura necessária
  - Posição e medidas das salas, planta do edifício
  - número de pisos, pisos subterrâneos
  - ▶ Para tal, peça uma planta do edifício que contenha o posicionamento e as medições e onde pode mais tarde documentar o plano de instalação.

- De que tipo de construção se trata?
  - Quais os materiais e os tipos de construção utilizados no edifício?
  - Qual o tipo de janelas do edifício (p. ex. vidros espelhados)?
  - Quais as alterações estruturais que podem ser efectuadas num futuro próximo?
- Quais as situações passíveis de causarem interferência?
  - De que são compostas as paredes (betão, tijolo, ...)?
  - Onde ficam os ascensores, portas corta-fogo ou equipamentos semelhantes?
  - Qual o tipo de mobiliário e de equipamentos existente ou planeado?
  - Existem outras fontes de radiofrequências na proximidade?

Informações detalhadas sobre as características dos materiais e factores de interferência, → pág. 16.

Condições para o posicionamento das estações base

Características do Gigaset N720 DECT IP Multicell System

- Um DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO tem capacidade para gerir até 30 estações base e 100 terminais móveis.
- A rede DECT pode ser dividida em Clusters, isto é, pode instalar várias ilhas DECT independentes, geridas a partir de um DECT-Manager central.
- Uma estação base Gigaset N720 IP PRO pode efectuar até oito ligações em simultâneo (quatro ligações em **Modo de banda larga**).

Isto deve ser tido em conta nos cálculos da capacidade (→ pág. 13).

Condições técnicas

Os seguintes valores podem ser utilizados como referência para o planeamento. Estes valores são influenciados pelas condições do ambiente e devem por isso ser verificados mediante medições.

- O alcance de uma estação base DECT para terminais móveis é de (valores de referência)
  - até 50 m em edifícios
  - até 300m no exterior

  Estes valores de referência não se aplicam à distância máxima possível entre duas estações base. De modo a assegurar a Handover de um terminal móvel da célula de uma estação base para a outra, essa distância resulta da área de sobreposição necessária.
- Respeite as áreas de sobreposição suficientes entre células adjacentes. Para uma Handover sem interferências deve ser suficiente uma sobreposição do espaço de 5 a 10 metros, obtendo uma força do sinal satisfatória, mesmo em caso de deslocação rápida. As estações base adjacentes devem receber os sinais das outras, com uma força suficiente, para garantir a sincronização e a Handover (→ pág. 21).

- Mantenha a distância suficiente entre as estações base, uma vez que podem causar interferências entre elas. A distância mínima depende das condições. Se não existirem obstáculos, a distância necessária pode ser de 5 a 10 metros. No caso de existência de uma parede absorvente ou de mobiliário, 1 a 2 metros podem ser suficientes. Pode encontrar informações sobre eventuais interferências no capítulo **Características dos materiais e factores de interferência**, → **pág. 16**.
- Na horizontal, é possível realizar ligações de boa qualidade, mesmo com 2 ou 3 paredes de tijolos normais. Na vertical e em pisos subterrâneos, o sinal dificilmente penetra tectos em betão, ou seja, cada piso deve eventualmente ser alimentado em separado.
- Em edifícios vazios, tenha em atenção que a mobília ou os equipamentos que forem colocados posteriormente (máquinas, divisórias, ...) podem influenciar a qualidade do sinal.
- Eventuais aberturas nos obstáculos podem melhorar as condições rádio-técnicas.
- Tenha em atenção eventuais factores de interferência (→ **pág. 16**).

Instruções de montagem

Durante a montagem das estações base DECT, deve ter em atenção o seguinte:

- Instale as estações base para a cobertura no interior dos edifícios sempre em paredes interiores. Informações sobre a montagem no espaço exterior, → **pág. 43**.
- A altura ideal de montagem de uma estação base, dependendo da altura da sala, pode variar entre 1,8 e 3 m. Se instalar as estações base a uma altura inferior, poderão surgir interferências devido ao mobiliário ou objectos móveis. Deve respeitar uma distância mínima de 0,50 m para o tecto.
- Recomenda-se a montagem de todas as estações base à mesma altura.
- As estações base requerem uma Gigaset N720 IP PRO ligação Ethernet para a central telefónica, isto é, deve existir a possibilidade de efectuar uma ligação à LAN.
- As estações base Gigaset N720 IP PRO são alimentadas com electricidade através de PoE (Power over Ethernet, IEEE 802.3af). Normalmente, não é necessária uma ligação à rede eléctrica. Se no entanto utilizar um interruptor Ethernet que não suporta PoE pode utilizar um injector PoE. Se a estação base estiver próxima de uma ligação à rede eléctrica, pode ainda utilizar o transformador que se encontra disponível em separado, para a alimentação eléctrica.
- Não instale as estações base em tectos falsos, armários ou outros móveis fechados. Dependendo dos materiais, a cobertura pode ser fortemente reduzida.
- A estação base deve ser colocada na vertical.
- O local e a orientação da estação base instalada devem ser o mais próximo possível da posição determinada durante a medição.
- Evite a proximidade imediata de canais de cablagem, armários metálicos e outros elementos metálicos de grande dimensão. Estes podem reduzir a transmissão e resultar em interferências. Deve existir uma distância mínima de 50 cm.
- Tenha em atenção as distâncias ou as instruções de segurança. Em salas com risco de explosão, as instruções indicadas devem ser respeitadas.

Planeamento da sincronização

As estações base que em conjunto formarem uma rede de rádio DECT devem ser sincronizadas. Este requisito é essencial para uma transição perfeita dos terminais móveis de célula para célula (Handover). Entre as células não sincronizadas, não é possível realizar uma Handover.

A sincronização realiza-se através da chamada interface aérea (Air Interface), ou seja, através da rede de rádio DECT. Isto significa que a força do sinal entre as estações base adjacentes deve ser suficiente para a sincronização. O valor de referência é de pelo menos –70 dBm, mas também pode ser influenciado pelas condições do ambiente. Mais informações a este respeito, no capítulo **Determinar valores limite**, → **pág. 21**.

Notas

A sincronização diz sempre respeito a um Cluster. Pode instalar mais do que um Cluster, mas estes não serão sincronizados. Por isso, entre Clusters não existe a possibilidade de uma Handover.

A sincronização realiza-se de acordo com o procedimento Master-Slave. Isto significa que uma estação base (Master) define o ritmo da sincronização para outra ou outras estações base (Slaves). Uma vez que numa rede DECT multicelular nem todas as estações base têm uma ligação suficientemente boa para as outras, não é possível configurar apenas uma estação Master e configurar todas as restantes como Slave. Em vez disso, deve estabelecer uma hierarquia de sincronização. Pode configurar essa hierarquia com a ajuda da interface do utilizador do DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO.

Durante a configuração atribua um nível na hierarquia de sincronização para cada estação base (Sync-Level). Sync-Level 1 é o nível máximo; em cada Cluster existe apenas uma vez. Uma estação base sincroniza-se sempre com outra estação base, que tenha um melhor nível de sincronização. No caso de detectar várias estações base com um nível de sincronização mais alto, a sincronização é realizada com a estação base que apresenta o sinal mais forte. Se não detectar qualquer estação base cm Sync-Level mais elevada, não é possível efectuar a sincronização. Uma Gigaset N720 IP PRO estação base exibe o estado da sincronização através de um indicador luminoso (LED).

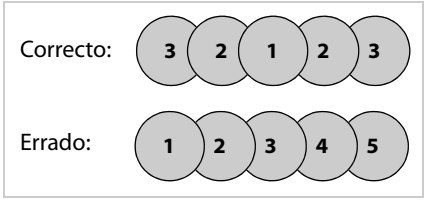
As informações sobre a sincronização de estações base podem ser consultadas no manual de instruções para Gigaset N720 IP PRO e Gigaset N720 DM PRO.

Notas

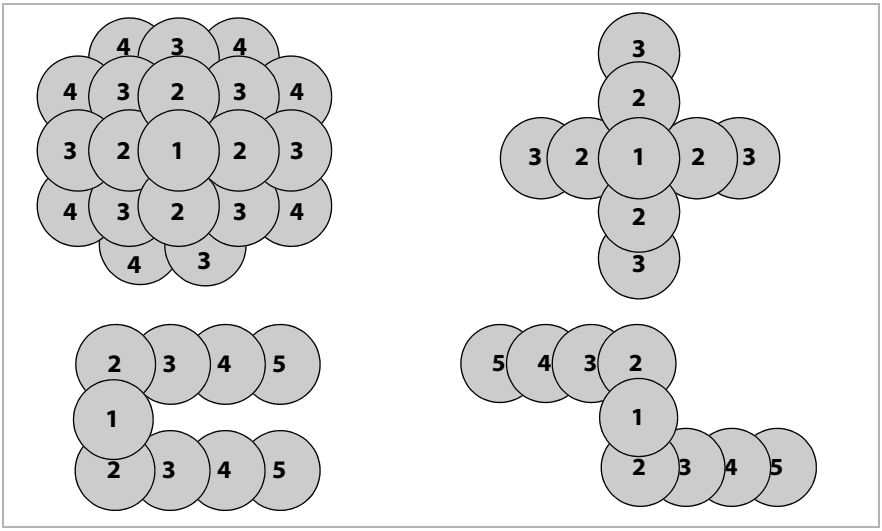
Recomenda-se a atribuição de um nome às estações base, já na fase de planeamento, que defina claramente a localização no edifício, bem como o registo desse nome do plano. Além disso, será útil documentar a atribuição de nomes aos endereços MAC dos equipamentos.

Assim facilita a configuração da hierarquia de sincronização na interface do utilizador, bem como a atribuição aos eqiupamentos instalados.

Na planificação da sincronização, tenha em atenção que a distância para a estação base com Sync-Level 1, deve ser o mais curta possível, de todos os lados, ou seja: deve haver menos níveis possível. Para isso, sserá útil optar pela estação base com Sync-Level 1, que se encontra no centro da sua rede DECT.



Dependendo da tipologia da sua rede DECT, a hierarquia de sincronização poderá ter a seguinte estrutura, a título de exemplo.



Cálculo da capacidade

Para garantir o alcance dos interlocutores em caso de elevada intensidade de tráfego, a capacidade da central telefónica deve ser suficientemente elevada. Para isso, deve ter em conta tanto a capacidade de toda a central telefónica, como também a capacidade de cada célula.

A capacidade da central telefónica é determinada mediante os seguintes critérios:

- Quantidade dos canais de ligação disponíveis

  A quantidade dos canais de ligação disponíveis determina o número de chamadas que podem ser efectuadas em simultâneo. Para recordar: o número de ligações possíveis por estação base no **Modo de banda estreita** é de oito e no **Modo de banda larga** é de quatro.

- Nível de serviço (Grade of Service, GoS)

  O nível de serviço determina o número de ligações que por sobrecarga do sistema não chegam a ser efectuadas, ou seja, que a linha esteja ocupada. Um nível de serviço de 1 % significa que em 100 chamadas, não é possível realizar uma, por motivos de falta de capacidade.

Mediante estes valores e com o tráfego esperado, é possível determinar a capacidade.

Deve ter em atenção que ao longo do dia, o tráfego pode variar.

A capacidade deve ser sempre ajustada ao tráfego máximo esperado, de modo a excluir quaisquer problemas de capacidade.

Tráfego

O tráfego é expresso em "Erlang (Erl)". Um Erlang corresponde à taxa de ocupação máxima constante de um canal de ligação num determinado período de tempo. Normalmente, Erlang é calculado mediante um período de observação de uma hora. Consequentemente, a ocupação do canal de ligação ao longo de uma hora é igual a um Erlang.

Por exemplo: se numa estação base estiverem constantemente ocupadas as 8 ligações, isso corresponde a 8 Erl. Se uma ligação estiver ocupada durante 20 minutos, corresponde a 1/3 Erl.

Exemplo:

Supõe-se que numa hora possam ser efectuadas 500 chamadas de 3 minutos cada.

500 x 3 min / 60 min = 25 Erl

Para este tráfego de chamadas seriam necessários pelo menos 25 canais de ligação, ou seja, quatro estações base (em **Modo de banda estreita**).

No entanto, estes números apenas se aplicam, se o nível de serviço for inferior a 4 %. No caso de um nível de serviço de 4 %, são apenas necessárias três estações base, ou seja, 24 canais de ligação. No caso de um nível de serviço de 4 %, admite-se que em 500 chamadas não seja possível realizar 20. Assim, apenas devem ser realizadas 480 ligações. O cálculo é o seguinte:

480 x 3 min / 60 min = 24 Erl

Uma vez que o tráfego não se distribui uniformemente sobre a área a cobrir, este deve ser calculado para cada área (escritórios, recepção, Hotspots, escadaria, etc.), de modo a determinar o número de estações base que devem ser instaladas.

Nível de serviço	**Chamadas de 3 min. por hora**			
	10	**50**	**100**	**500**
0 %	0,5 Erl	2,5 Erl	5 Erl	25 Erl
2 %	0,49 Erl	2,45 Erl	4,9 Erl	24,5 Erl
4 %	0,48 Erl	2,4 Erl	4,8 Erl	24 Erl

Na tabela pode ver o cálculo do tráfego com base em alguns valores, a título de exemplo, consoante o nível de serviço, a duração das chamadas e o número de chamadas por hora.

Nível de serviço	**Chamadas de 15 min. por hora**			
	10	**50**	**100**	**500**
0 %	**2,5** Erl	**12,5** Erl	**25** Erl	**125** Erl
2 %	**2,45** Erl	**12,25** Erl	**24,5** Erl	**122,5** Erl
4 %	**2,4** Erl	**12** Erl	**24** Erl	**120** Erl

Com base nos dados averiguados em relação ao comportamento em termos de chamadas, pode obter uma estimativa real das necessidades.

Cálculo alternativo para sistemas pequenos

Para sistemas mais pequenos, poderá ser suficiente uma avaliação aproximada do tráfego.

Exemplo:

O tráfego é avaliado para cada área como „reduzido“, „médio“ ou „elevado“. A avaliação resulta na percentagem de todos os terminais móveis, que se encontrem numa ligação em simultâneo:

Avaliação	**%**	**Número máximo de terminais móveis, que podem ser controlados a partir de uma estação base**
reduzido	cerca de 10%	80
médio	cerca de 25%	32
elevado	cerca de 50%	16

Hotspots

Um Hotspot é uma área em que o número de chamadas em simultâneo é superior ao habitual, tais como escritórios amplos ou outras áreas, em que se encontrem vários terminais móveis num espaço reduzido.

Pode cobrir estas áreas com várias estações base, uma vez que as larguras de banda DECT se acumulam nas áreas de cobertura de estações base adjacentes. Normalmente, a versão DECT padrão disponibiliza 120 canais de rádio, que podem ser distribuídos por várias estações base. No entanto, em termos práticos, e sem quaisquer medidas específicas, apenas é possível utilizar cerca de 1/4 destes canais de rádio, uma vez que os canais adjacentes interferem uns com os outros. Um valor exequível é portanto um máximo de 30 ligações em simultâneo. Para tal, e com um número máximo de oito terminais móveis por estação base, seriam necessárias quatro Gigaset N720 IP PRO estações base.

Se partirmos do princípio que num Hotspot, até 50 % dos terminais móveis podem estar simultaneamente a efectuar chamadas, é possível utilizar 60 terminais móveis, com quatro estações base.

Se num Hotspot verificar frequentemente a existência de interferências ou se for necessário efectuar mais do que 30 ligações em simultâneo, são necessárias as seguintes medidas:

- Distribua as estações base que cobrem o Hotspot pelos limites do Hotspot, de modo ficarem o mais afastadas possível, para evitar interferências.
- Se esta medida não for suficiente, utilize as paredes ou outros meios adequados, para absorver os fortes sinais.
- Também pode ajudar dispor as estações base em círculo, se as condições o permitirem, ou seja, cobrir o Hotspot através de pavimentos e tectos.

Na optimização da cobertura de Hotspots, tenha em atenção que os terminais móveis não comecem a ocupar os canais de conversação das estações base dos Hotspots, que anteriormente eram alimentadas por outras estações base. Na instalação das ligações, os terminais móveis ocupam os canais da estação base que fornece o sinal mais forte. Por isso, pode acontecer que por deslocação das estações base de Hotspots, sejam afectadas outras estações base, correndo assim o risco de ter que posicionar de novo as estações base de toda a rede.

Características dos materiais e factores de interferência

Há uma série de factores de interferência que afectam o alcance e a qualidade da transmissão. Os factores de interferência podem ser dos seguintes tipos:

- Interferências por obstáculos, que absorvem a radiodifusão, provocando assim espaços 'mortos'
- Interferências por reflexo, que prejudicam a qualidade da chamada (p. ex. estalos ou ruídos)
- Interferências por outros sinais de rádio, que provocam falhas na transmissão

Interferências por obstáculos

Os obstáculos podem ser:

- Edifícios e instalações, tais como tectos e paredes em betão armado, escadarias, corredores longos com portas corta-fogo, colunas e canais de cablagem.
- As salas com revestimentos metálicos, tais como câmaras frigoríficas, salas de informática, áreas metalizadas em vidro (vidro reflectivo), paredes corta-fogo, depósitos, frigoríficos, sistemas eléctricos de armazenamento de água quente (caldeira) ...
- Objectos metálicos móveis, como p. ex. ascensores, gruas, vagões, escadas rolantes, estoros.
- Equipamentos como estantes metálicas e arquivos
- Equipamentos electrónicos.

Muitas vezes não é possível determinar com precisão a fonte da interferência, sobretudo se a recepção local dos sinais DECT oscilar fortemente num espaço de poucos centímetros. Nestes casos, as interferências podem ser reduzidas ou mesmo eliminadas com pequenas alterações da posição.

Notas

A cobertura nos ascensores é normalmente fraca ou inexistente (→ pág. 42).

Redução do alcance devido a materiais de construção, em comparação com um campo desimpedido:

Vidro, madeira, sem tratamento	**cerca de 10 %**
Madeira, com tratamento	**cerca de 25 %**
Placas de gesso	**cerca de 27 a 41 %**
Parede de tijolo, 10 a 12 cm	**cerca de 44 %**
Parede de tijolo, 24 cm	**cerca de 60 %**
Parede de betão celular	**cerca de 78 %**
Parede de vidro armado	**cerca de 84 %**
Tecto em betão armado	**cerca de 75 a 87 %**
Vidro com revestimento metálico	**cerca de 100 %**

Interferência devido a outras células e redes de rádio

O sistema DECT é bastante robusto em relação a interferências de outras redes de rádio. P. ex. a coexistência com WLAN não representa qualquer problema. De igual modo, a maioria das restantes estações base DECT assíncronas não representam qualquer problema.

Em casos específicos poderão surgir problemas em ambientes com uma elevada ocupação da rede DECT. Isto não se aplica apenas à coexistência com estações base DECT assíncronas, mas também em casos que as estações base tenham sido instaladas com distâncias demasiado reduzidas, p. ex. para a cobertura de um Hotspot.

Apesar da força do sinal ser suficiente, poderão ocorrer as seguintes interferências:

- Interrupção inesperada da ligação
- Redução da sincronização dos terminais móveis
- Má qualidade de voz

▶ No caso de interferências devido à instalação demasiado próxima de estações base, tente resolver o problema através das medidas descritas no capítulo **Hotspots** (aumentar distâncias, aproveitar obstáculos para a absorção, → **pág. 15**)

▶ Assim que detectar outras fontes DECT, verifique se é possível desligá-las, alterar o posicionamento ou integrá-las na sua rede DECT.

Conclusão

As interferências no tráfego podem ter várias causas, que nem sempre podem ser detectadas de antemão, que podem aumentar ou desaparecer devido a interacções e que se podem alterar durante o funcionamento.

Por isso, apenas é possível determinar a influência real dos factores de interferência na recepção e na qualidade da voz mediante medições que apenas reproduzam uma imagem da rede de rádio na altura da medição. Logo, recomenda-se que na planificação da rede DECT, as áreas onde se espera a ocorrência de interferências, sejam dispostas com alguma margem, ou seja, que não sejam utilizados os valores-limite.

Determinar a localização provisória das estações base

Planifique agora as posições das estações base. Tenha em atenção:

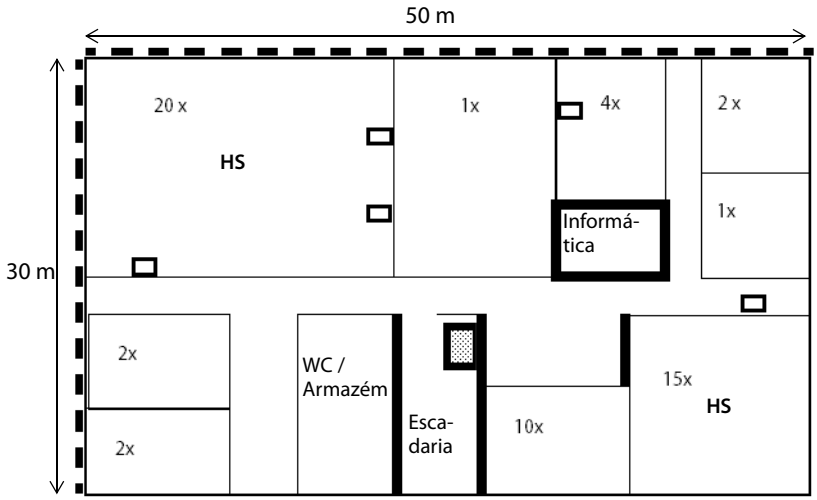
- as informações recolhidas no âmbito dos requisitos da rede telefónica,
- o planeamento da sincronização,
- as condições técnicas da transmissão DECT.

Elabore um plano, no qual regista a localização das estações base DECT. Pode eventualmente recorrer a plantas do edifício e de fornecimento já existentes. No caso de edifícios muito grandes, pode eventualmente trabalhar com plantas parciais e posteriormente agregar os resultados das medições na avaliação.

Elaboração de uma planta

Crie a planta a partir das informações recolhidas na pré-análise relativa à localização. Insira as medidas do edifício, as áreas Hotspot as fontes de interferência previamente identificadas.

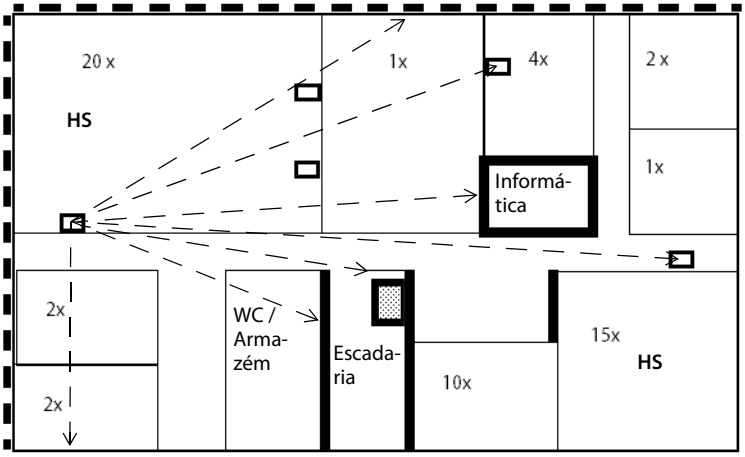
Exemplo:



- Os números nas diferentes salas indicam a quantidade de telefones DECT necessários.
- As áreas com tráfego elevado são assinaladas como Hotspots (HS).
- As paredes assinaladas a negrito possuem alegadamente uma elevada capacidade de absorção ou pode contar com reflexos.
- As linhas tracejadas nas duas paredes exteriores indicam a existência de vidros espelhados (revestidos com película metálica).
- A escadaria deve ser coberta através de sinal de rádio DECT. Existe também um ascensor.

Posicionar estações base na planta

Registe agora a estação base.



- No exemplo, estão previstas cinco estações base.
- Através de uma estação base, pode ver como é possível prever quais as estações base que ficam em contacto visual e quais as áreas do edifício onde poderá chegar o sinal de rádio, assinalando apenas a direcção do sinal de rádio.
- Para o Hotspot na sala do canto superior esquerdo foram previstas duas estações base paralelas adicionais.
- Se desejar que a escadaria tenha cobertura absoluta, durante as medições deve verificar se é necessário instalar uma estação base adicional neste local.
- De igual modo, deve verificar se as estações base previstas para o segundo Hotspot são suficientes.

As primeiras conclusões podem depois ser verificadas através das medições (pág. 20).

Efectuar a medição

Efectuou o seguinte:

- identificou os requisitos para a rede telefónica (→ pág. 9),
- planeou o número das estações base e respectivas posições (→ pág. 18) e
- configurou e colocou em funcionamento o equipamento de medição.

  Se utilizar o Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit), encontra informações acerca da colocação em funcionamento a partir de → pág. 30.

Pode agora começar com as medições para a sua rede DECT planeada. O objectivo das medições é determinar o seguinte:

- Em toda a área desejada está assegurada uma cobertura de rádio suficiente e uma boa qualidade de chamadas.
- Nas posições planeadas das estações base está garantida a respectiva sincronização.
- É possível uma Handover entre as estações base no local desejado.

Os requisitos destes três aspectos têm de ser considerados nas medições. Pode encontrar mais informações no capítulo **Condições para o posicionamento das estações base**, → pág. 10.

Indicações para o processo das medições

- Efectue duas medições diferentes:
  - Meça a qualidade da ligação na área de cobertura de rádio das estações base planeadas.
  - Meça a intensidade do sinal entre as estações base (medição de sincronização).
- Para medir a qualidade da ligação, estabeleça uma ligação telefónica. Nesse processo, é útil quando as medições são efectuadas por duas pessoas, uma vez que estas podem verificar a qualidade de voz e interferências directamente na chamada em ambos os terminais móveis de medição. Se as medições forem efectuadas apenas por uma pessoa, a qualidade da ligação pode ser verificada com a ajuda de um sinal de teste da estação base (→ pág. 39).
- Verifique a qualidade da ligação, segurando durante a medição o terminal móvel junto ao ouvido como numa situação de telefonia real. Rode-se sobre o próprio eixo. Tenha atenção à forma como a qualidade acústica do sinal de teste se altera. Caso ocorram interferências no limite de alcance (por ex. cortes), a cobertura no local de medição é crítica. A cabeça pode interferir com a recepção. Por isso, o teste no ouvido é uma verificação adicional para inspeccionar a qualidade de recepção nas áreas limite.
- Para medir a intensidade do sinal entre as estações base, utilize o terminal móvel de medição no estado de repouso, uma vez que aqui é relevante a intensidade do sinal medida e não a qualidade de voz.
- Instale a estação base de medição com a ajuda do tripé o mais possível no local previsto onde a estação base possa ser montada posteriormente.
- Para medir a intensidade do sinal entre as estações base, coloque o terminal móvel de medição exactamente na posição planeada da estação base. Se pretender por ex. colocar as estações base a uma altura de 3 m, coloque também o terminal móvel de medição a esta altura.
- Remova objectos de metal tanto quanto possível da estação base de medição, uma vez que podem influenciar a medição.

- Documente o processo de medição através do registo no plano (horizontal e vertical) e num protocolo de medição.
- Para poder identificar alterações posteriores, é útil documentar as posições de montagem planeadas das séries individuais de medição e respectivo ambiente com o auxílio de fotografias.
- Se a central telefónica for utilizada para vários andares ou espaços muito altos (por ex. em galerias), deverá também efectuar medições do alcance vertical e registar num plano do edifício. Encontra mais informações a este respeito no capítulo **Instalações DECT em ambientes especiais**, → **pág. 42**.

Variações do resultado de medição

No modo de medição, a intensidade do sinal indicada no terminal móvel pode oscilar bastante, em especial, se se movimentar com o terminal móvel. As estações base têm duas antenas, mostrando o terminal móvel os valores das antenas cujo sinal tem melhor recepção. Uma vez que o terminal móvel de medição mede em intervalos de tempo definidos (por norma, 2,5 seg.), os valores podem alterar-se rapidamente.

Se atenuar por ex. o sinal da antena melhor posicionada para o terminal móvel com uma parte do corpo, o terminal móvel recebe o sinal da antena "mais fraca". Ao rodar ligeiramente o corpo, provoca uma alteração acentuada do valor de medição, uma vez que o terminal móvel pode receber de imediato o sinal da antena "melhor". Ao rodar alternadamente, é determinado um valor médio, que pode utilizar como valor de medição.

Em caso de variações acentuadas, é aconselhável efectuar a medição no estado de ligação, uma vez que tem assim um controlo adicional através da qualidade de voz.

No funcionamento real da central telefónica, estas variações são quase imperceptíveis, uma vez que as estações base estabelecem automaticamente a ligação com a antena melhor orientada.

Determinar valores limite

Durante a medição, os terminais móveis de medição recebem sinais de rádio a partir da estação base de medição e indicam características diferentes da qualidade de recepção. Relevantes para a qualidade de recepção são

- a potência de recepção
- a qualidade da ligação

Os valores a seguir mencionados são pistas para determinar valores limite para o funcionamento do sistema telefónico DECT em condições ideais. Uma vez que a rede DECT pode ser influenciada por diversos factores, que podem também ocorrer temporariamente, não é aconselhável proceder ao posicionamento das estações base exactamente nos valores limite, mas providenciar um Puffer conforme os requisitos do nível de serviço e qualidade de voz. Pode assim ser aceitável, por exemplo, que a qualidade de voz esteja temporariamente limitada à cave e que nem todas as chamadas possam ser efectuadas a qualquer momento neste local. Em contrapartida, para a sala de reuniões onde são realizadas teleconferências, não são aceitáveis restrições.

Potência de recepção

Para avaliar a qualidade de transmissão, a intensidade do campo de recepção é medida. A potência de recepção (proporcional à intensidade do campo) é apresentada em **dBm** (→ **pág. 49**) no terminal móvel de medição. Uma potência de recepção muito boa corresponde a cerca de –50 dBm. Os sistemas que são medidos até –60 dBm, oferecem por norma uma boa qualidade. Nas medições até –70 dBm, é necessária uma verificação e avaliação da medição através de uma ligação de áudio, para assegurar uma qualidade suficiente. Neste campo, não é mais possível uma Handover.

Com base na qualidade ou utilização de áreas (por ex. escritório, corredor, cave), pode-se trabalhar com valores limite diferentes durante a medição. Também dentro de um subsistema podem ser definidos requisitos de qualidade diferentes nas diversas estações base.

Os valores limite típicos para locais normais sem interferências são:

1. Valor limite para qualidade de voz segura: –65 dBm

   Este é o valor com o qual um terminal móvel deve receber o sinal de uma estação base, para que um interlocutor possa telefonar com boa qualidade. Para uma Handover sem interferências, o terminal móvel deve receber ambas as estações base com esta qualidade.

2. Valor limite para a sincronização: –70 dBm

   Este é o valor com o qual uma estação base deve receber o sinal de outra estação base, para que se possam sincronizar.

A tabela seguinte fornece uma primeira pista para a qualidade da ligação à base.

Potência de recepção	Avaliação da qualidade
–50 dBm	muito boa
-60 dBm	boa
-65 dBm	satisfatória
-70 dBm	suficiente
-73 dBm	fraca, não adequada!
-76 dBm	má, não adequada!

Qualidade da ligação

Por norma, a medição da intensidade do campo deve ser sempre complementada pela verificação da qualidade da ligação. É possível a ocorrência de interferências também no caso de uma boa potência de recepção, que influenciam a qualidade de voz, por ex. por reflexão ou sistemas externos.

Por isso, além da potência de recepção, é também indicada no terminal móvel de medição a **Qualidade do frame**. Esta indica a percentagem do pacote recebido sem erros num intervalo de medição. Aqui, o valor ideal situa-se nos 100 %.

Potência de recepção	Qualidade do frame	Avaliação da qualidade
-60 dBm	100 %	boa
-60 dBm	99 %	satisfatória
-60 dBm	98 %	suficiente
-60 dBm	97 %	fraca, não adequada!
-60 dBm	96 %	má, não adequada!

Medir o alcance de rádio das estações base planeadas

Efectue duas medições diferentes.

1. Meça a qualidade da ligação entre o terminal móvel de medição e a estação base de medição nas respectivas células, para assegurar uma qualidade de voz suficiente em cada posição da área de cobertura desejada. A partir da mesma medição para a estação vizinha, resulta a zona de sobreposição que é necessária para uma Handover.
2. Meça a intensidade do sinal da estação base de medição que recepciona na posição planeada da estação base vizinha, para assegurar uma sobreposição de sincronização suficiente.

Sequência das medições

A sequência pela qual mede o alcance de rádio das estações base planeadas depende do tamanho da sua rede DECT e das suas aceitações relativamente às "áreas problemáticas" existentes. Como regra geral: meça primeiro as estações base para as quais exista o menor espaço livre para o seu posicionamento.

Tenha em atenção os seguintes aspectos:

- Áreas problemáticas aceites

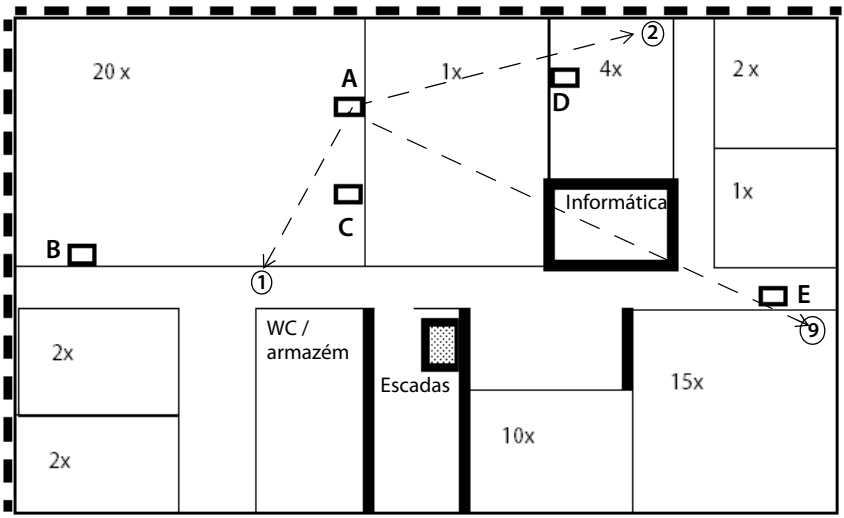
  Para as estações base que devem cobrir determinadas áreas problemáticas, por ex. uma caixa de escada ou entrada, há frequentemente poucas possibilidades alternativas de posicionamento. Neste caso, meça primeiro estas estações base, porque o posicionamento das outras estações base depende disso.
- em grandes instalações

  Quantas mais estações base instalar, mais elevados são os requisitos na hierarquia de sincronização (→ pág. 12). Neste caso, é aconselhável começar pela estação base para a qual significaria um maior esforço no caso de uma alteração posterior. Esta é normalmente a estação base com Sync-Level 1. Comece por aqui e depois passe de Sync-Level para Sync-Level para o exterior.
- em pequenas instalações

  Aqui, é recomendável começar com a estação base que se espera ter o maior volume de chamadas, por ex. as estações base em Hotspots ou outras áreas bastante frequentadas. Quando a cobertura destas áreas estiver assegurada através da medição, verifique o posicionamento das outras estações base.

Medir a célula de uma estação base

- Fixe a estação base de medição provisoriamente no local onde irá ser montada a estação base.
- Estabeleça uma ligação telefónica entre ambos os terminais móveis de medição ou active o som contínuo de teste da estação base de medição (→ pág. 39).
- Afaste-se com o terminal móvel da estação base, observando o ecrã e o sinal no auscultador, até ser indicado no ecrã o valor limite de –65 dBm ou até ser alcançado um limite de transmissão de rádio (por ex. elevador, parede exterior). Transfira este ponto para o seu plano e registe o valor no protocolo de medição.
- Determine desta forma a linha limite para a estação base. Teoricamente, a situação ideal de uma difusão circular é na realidade deformada por paredes (dependendo do material de construção) e mobiliário em metal.
- Verifique a qualidade de voz nas áreas limite. Para isso, utilize a ligação para o segundo terminal móvel de medição ou o som de medição da estação base.
- Registe as diferenças da medição do sinal de recepção da qualidade de voz no plano ou no protocolo de medição.



Exemplo de um protocolo de medição para a célula de uma estação base

Ponto de medição	Estação base A
1	–60 dBm / 100 %
2	-65 dBm / 98 %
. . .	. . .
. . .	. . .
9	-73 dBm / 70 %

Quando tiver medido as células de várias estações base, pode visualizar os resultados por ex. da seguinte forma:

Ponto de medição	Estação base A	Estação base B	Estação base C	Estação base D
1	-60 dBm / 100 %			
2	-50 dBm / 98 %			
3	-65 dBm / 100 %			
4	-48 dBm / 100 %			
5	-55 dBm / 98 %			
6	-65 dBm / 100 %	-50 dBm / 100 %		
7	-68 dBm / 96 %	-59 dBm / 100 %		
8	-55 dBm / 98 %	-46 dBm / 98 %		
9		-60 dBm / 96 %		
10		-52 dBm / 98 %	-65 dBm / 100 %	
11		-63 dBm / 100 %	-57 dBm / 100 %	
12		-48 dBm / 98 %	-42 dBm / 100 %	
13			-46 dBm / 98 %	
14			-40 dBm / 100 %	
15			-60 dBm / 98 %	-52 dBm / 100 %
16			-43 dBm / 100 %	-42 dBm / 100 %
17				-56 dBm / 100 %
18				-50 dBm / 98 %
19				-53 dBm / 100 %
20				-60 dBm / 98 %

Nos pontos de medição em que são recepcionadas duas estações base com –65 dBm no mínimo encontra-se uma zona de sobreposição de ambas as estações base, em que é possível uma Handover (assinalado a cinzento na tabela).

Medir a sobreposição de sincronização de estações base vizinhas

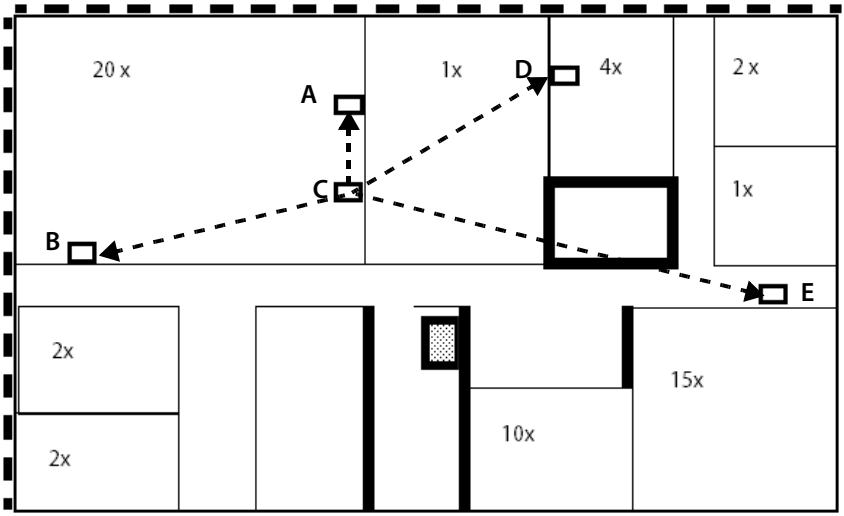
Para a sincronização das estações base, é obrigatoriamente necessário que a intensidade do sinal entre duas estações base vizinhas não seja inferior a –70 dBm. Este valor é aplicável em boas condições ambientais, → pág. 21.

Nas medições, proceda da seguinte forma:

- Deixe a estação base de medição no último local de medição e desloque-se com o terminal móvel para a posição planeada de uma estação base, que será sincronizada com a primeira estação base.

  Para alcançar uma avaliação segura da sincronização, deve deslocar-se com o terminal móvel exactamente para a posição da estação base planeada (se necessário, utilizar uma escada para medir a altura correcta).
- Verifique se o sinal se encontra dentro do limite de -70 dBm em 100 % de qualidade do frame. Se não for o caso, deve alterar o local para a estação base de forma a esta condição ficar minimamente cumprida.

- Monte a estação base de medição neste local e efectue as medições da mesma forma que para a primeira posição.
- Registe os resultados no plano e no protocolo de medição.
- Efectue agora esta medição para todos os locais de montagem planeados.



Exemplo de um protocolo de medição para a medição da sobreposição de sincronização

Ponto de medi-ção	Estação base A	Estação base B	Estação base C	Estação base D	Estação base E
A		-52 dBm / 100 %	-40 dBm / 100 %	-58 dBm / 100 %	----
B	-50 dBm / 100 %		-48 dBm / 100 %	----	-70 dBm / 92 %
C	-42 dBm / 100 %	-46 dBm / 100 %		-50 dBm / 100 %	----
D	-60 dBm / 100 %	-----	-48 dBm / 100 %		-64 dBm / 100 %
E	----	-68 dBm / 94 %	----	-62 dBm / 100 %	

A medição dá como resultado que a intensidade do sinal é suficiente em todas as áreas para a sincronização. A estação base E recebe apenas a estação base D em qualidade suficiente.

Uma sincronização aconselhável neste caso seria:

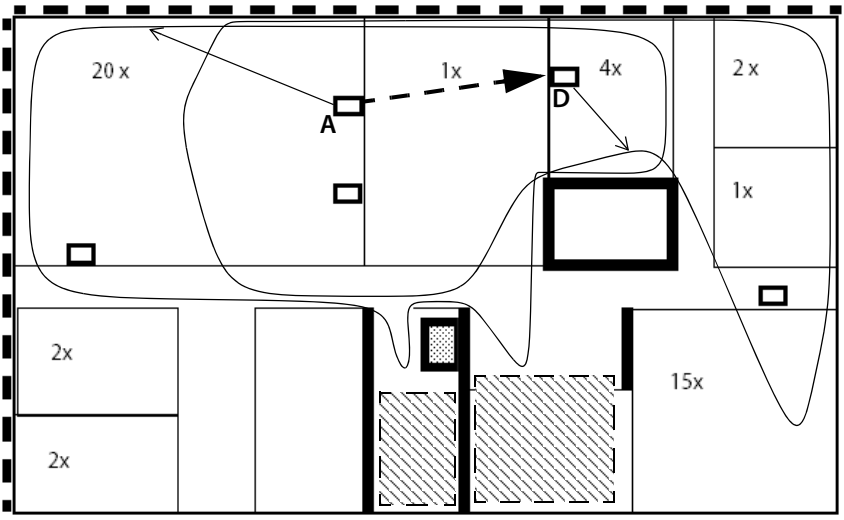
Sync-Level 1 Estação base C

Sync-Level 2 Estações base A, B e D

Sync-Level 3 Estação base E

Avaliar medições

A representação gráfica dos seus resultados de medição no plano mostra a zona de sobreposição de cada estação base planeada.



No exemplo, estão desenhadas linhas limite para a cobertura de rádio para as estações base A e D. As zonas de sobreposição são muito boas para ambas as estações, a sincronização entre A e D está também garantida. Com base nos resultados de medição das restantes estações, deve ser verificado se é necessária uma outra estação base nas áreas eclodidas.

- Com base nos resultados de medição, defina – se necessário – novas posições das estações base e verifique as mesmas por meio de medições adicionais.

  Neste caso, tenha atenção que devido à mudança de um local de montagem, os restantes resultados de medição são também influenciados. Em caso de uma mudança do local de montagem, verifique sempre a forma como a sincronização das estações base pode ser influenciada.
- Registe os locais de montagem ideais apurados para as estações base no plano (podendo incluir a altura e condições estruturais específicas). É aconselhável registar fotograficamente as posições de montagem, para além da documentação.
- Verifique em particular os espaços ou áreas com blindagem muito elevada do sinal de rádio (por ex. elevadores, tectos de betão armado, entre outros) e complete o seu plano com mais estações base.

Após a conclusão das medições e determinação das posições das estações base, o sistema telefónico pode ser instalado. Isto está descrito no manual de instruções do Gigaset N720 IP PRO e Gigaset N720 DM PRO.

Recomendação

Após a instalação e colocação em funcionamento da rede DECT, verifique mais uma vez a qualidade de voz, o Roaming e a Handover com os telefones da central.

A interface de utilizador Web do sistema do telefone oferece vários meios auxiliares para a monitorização do funcionamento e para o diagnóstico de problemas.

A página

Configurações → Rede e Ligações → Eventos nas bases

apresenta os contadores dos diferentes eventos nas estações base, por ex. ligações de rádio ativas, handover, ligações interrompidas de forma inesperada, bem como uma matriz dos valores máximos e mínimos dos valores RSSI com maior oscilação.

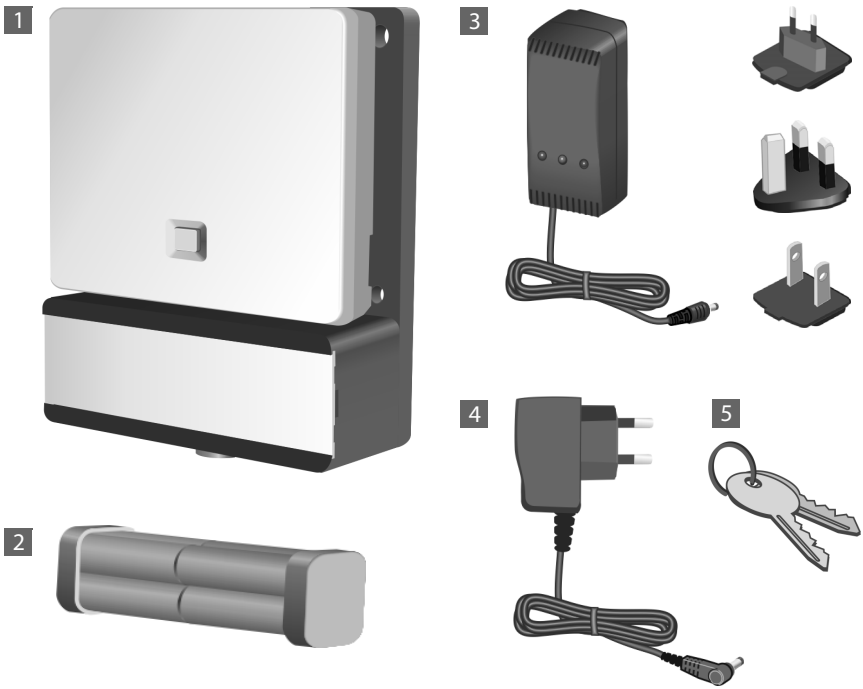
Na página **Status → Equipamento** são apresentadas informações sobre as estações base ligadas. Aqui podem ser consultadas representações gráficas das relações entre as estações base, o nível de sincronização e informações sobre a qualidade das ligações.

Trabalhar com o Gigaset N720 SPK PRO

O Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit) ajuda-o na planificação e instalação do seu sistema DECT multicelular. Contém uma estação base de medição, dois terminais móveis de medição e outros acessórios úteis para a determinação exacta das condições ambientais DECT para a rede planeada e é fornecido numa mala.

Com os aparelhos de medição incluídos na mala, pode verificar a cobertura de rádio DECT na sua área de residência, determinar o número de estações base necessárias, qual a sua localização ideal, bem como identificar fontes de interferência na rede de rádio.

Verificar o conteúdo da embalagem



1 Estação base de medição montada num suporte
2 Conjunto de pilhas com 8 pilhas (AA)
3 Carregador de pilhas com três módulos de fichas diferentes (Europa, Grã-Bretanha, EUA)
4 Transformador para estação base de medição (só é necessário quando o aparelho não recebe energia por pilhas)
5 Chave para fechar a mala

6

7

8

6 2 Terminais móveis de medição Gigaset S810H (especialmente calibrados para o modo de medição)

7 8 pilhas (AAA) para terminais móveis de medição (2 pilhas de reserva)

8 2 carregadores com transformador para os terminais móveis de medição

9

10

11

9 2 auriculares Gigaset ZX400

10 CD-ROM com documentação para o utilizador

11 Documentos de planificação e gravação com caneta

Outros acessórios recomendados

Tripé

Para um resultado de medição exacto, recomendamos a montagem estável da estação base com suporte para pilhas sobre um tripé. Para tal, a base de apoio deve estar equipada com uma rosca. Desta forma, pode simular a instalação de uma estação base em cada altura possível e controlar a configuração bem como o alcance da rede.

O tripé deve ter uma conexão roscada e poder ser elevado para uma altura de 2,50 até 3,00 m.

Antes de começar

Tenha atenção para os equipamentos de medição funcionarem com as pilhas, que têm de estar carregadas antes de iniciar as medições. Isto deve ser considerado na sua planificação do tempo.

Para a estação base de medição, necessita de oito pilhas, que são fornecidas como conjunto de pilhas. A mala inclui um carregador para carregar o conjunto de pilhas. O tempo de carga é de aproximadamente 3 horas.

Para os terminais móveis de medição, necessita de 2 pilhas. Estas podem ser carregadas tanto no carregador previsto como num carregador convencional. O tempo de carga no carregador é de aprox. 8,5 horas.

Notas

Utilize apenas as pilhas recarregáveis recomendadas pela Gigaset Communications GmbH (→ pág. 46), ou seja, não utilize pilhas normais (não recarregáveis), pois poderão provocar consideráveis danos materiais e prejudicar a saúde. Poderia, por exemplo, destruir o revestimento das pilhas ou fazer explodir as mesmas. Além disso, poderiam ainda ocorrer avarias de funcionamento e danos no equipamento.

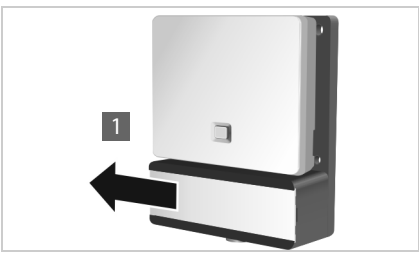
Configurar estação base de medição

Para ter liberdade de movimento durante a medição e não estar dependente da disponibilidade de uma ligação à corrente eléctrica, a estação base de medição funciona com pilhas externas. Para este efeito, a mala contém um conjunto de pilhas com oito pilhas integradas e um carregador.

Preparar a base de apoio

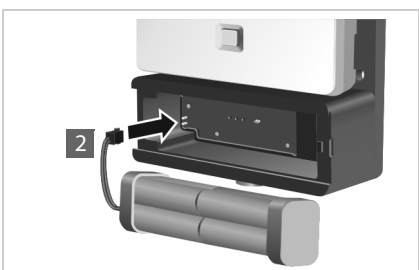
- Retire da mala a base de apoio com a estação base de medição e o conjunto de pilhas.
- Abra o compartimento das pilhas, empurrando a tampa para a esquerda 1.

  Retire o bloqueio na extremidade direita levantando ligeiramente a tampa com a unha.

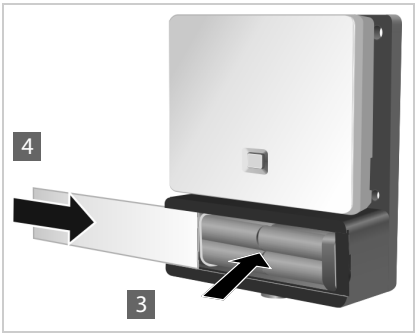


- Ligue o conector no cabo do conjunto de pilhas aos dois pinos no lado esquerdo no compartimentodas pilhas 2.

Atenção: o conector está configurado de forma a poder ser conectado apenas na direcção correcta. A colocação forçada do conector na posição incorrecta pode danificar os pinos e tornar o aparelho inutilizável.



- Coloque o conjunto das pilhas no compartimento das pilhas da base de apoio 3.
- Empurre a tampa do compartimento das pilhas 4 até encaixar.

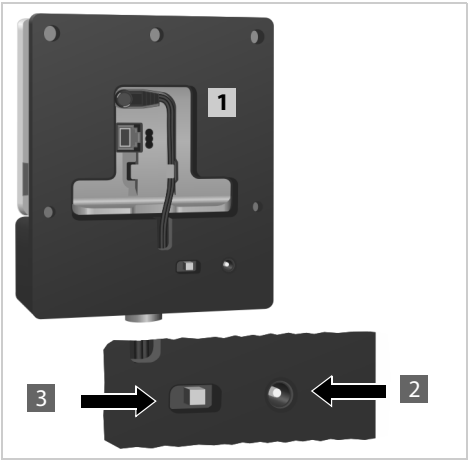


Carregar as pilhas

A estação base de medição está ligada à alimentação eléctrica através de um cabo 1.

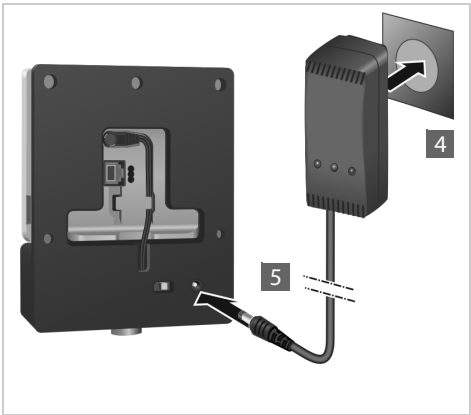
Atrás da abertura 2 encontra-se a tomada de carga, atrás da abertura 3 um interruptor para alternar entre "funcionamento" e "carga".

- Coloque o interruptor na posição para carga. Para tal, empurre-o na direcção da tomada de carga.



- Ligue o carregador de pilhas a uma tomada 4.

  Se necessário, coloque primeiro o módulo de fichas apropriado.
- Ligue a ficha do carregador de pilhas à tomada de carga na parte traseira da base de apoio 5.
- Carregue as pilhas até acender a indicação de carga do carregador.
- Quando as pilhas estiverem carregadas, retire a ficha do carregador da tomada de carga e coloque o interruptor novamente na posição "funcionamento".



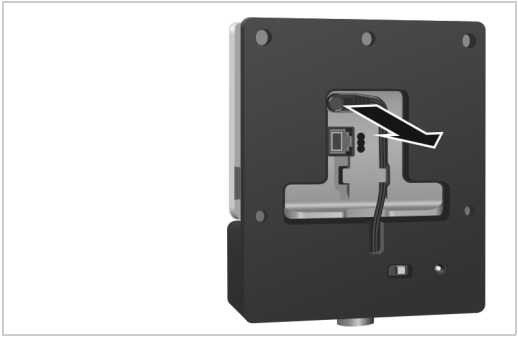
Notas

- A estação base de medição recebe alimentação suficiente quando o indicador luminoso na parte frontal acende.
- Para poupar energia, coloque o interruptor em "carga", quando não estiver a utilizar o aparelho.

Alimentação eléctrica alternativa

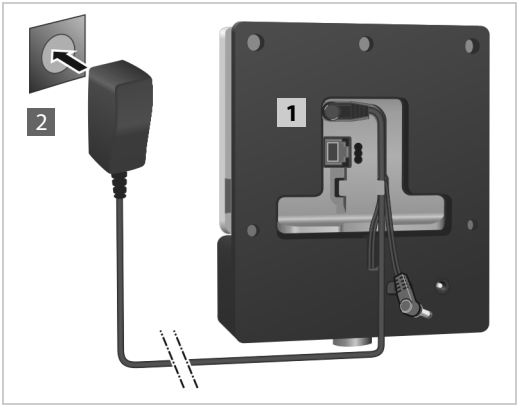
A estação base de medição recebe alimentação através do conjunto de pilhas inserido no suporte para pilhas. Em alternativa, pode utilizar também uma alimentação eléctrica entre as que se seguem.

- Retire a ficha do cabo de alimentação da estação base.



Ligação à rede eléctrica

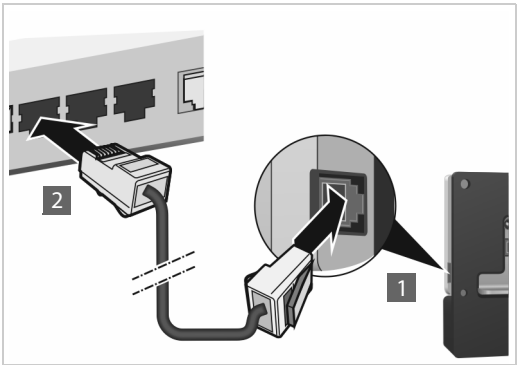
- Ligue o cabo do transformador à corrente eléctrica na estação base de medição 1.
- Ligue o transformador a uma tomada eléctrica 4.



Ligação a um Switch compatível com PoE (Power over Ethernet).

- Ligue o conector LAN da estação base de medição 1 a um conector num Ethernet-Switch 2.

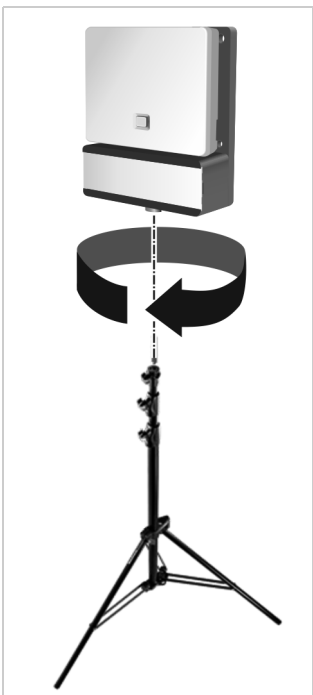
Utilize para isso um cabo Ethernet blindado.



Montar a estação base de medição no tripé

A base de apoio está equipada com um suporte para a montagem da estação base de medição num tripé.

- Coloque a rosca do suporte para pilhas sobre o tripé e aparafuse o suporte.



Colocar o terminal móvel de medição em funcionamento

- Retire da mala os terminais móveis de medição e os acessórios. Por terminal móvel recebe
  - 1 um carregador
  - 2 um transformador
  - 3 uma tampa da bateria
  - 4 um clip de cinto
  - 5 uma protecção de borracha para o conector do auricular
  - 6 quatro pilhas (AAA), 2 delas como reserva

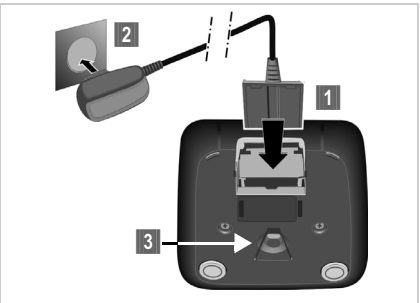
O ecrã e o teclado estão protegidos com uma película. **Por favor, retire a película de protecção!**

Ligar o carregador

- Ligue a ficha do transformador no carregador no 1.
- Ligue o transformador a uma tomada eléctrica 2.

Se tiver de retirar a ficha do carregador:

- Prima o botão de desbloqueio 3 e retire a ficha.



Inserir as pilhas e fechar a tampa do compartimento das pilhas

- Insira as pilhas com a polaridade correcta. A polaridade está identificada no compartimento das pilhas.
- Inserir primeiro a tampa do compartimento das pilhas em cima.
- A seguir, pressione a tampa até esta encaixar.

Se tiver de voltar a abrir a tampa do compartimento das pilhas, por exemplo, para substituir as pilhas:

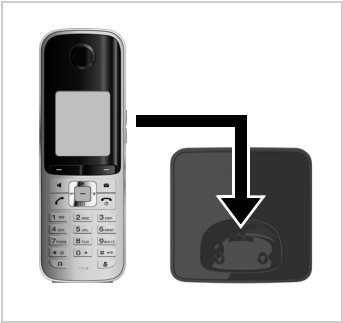
- Segurar na ranhura à esquerda na caixa (ver seta) e puxar a tampa do compartimento das pilhas para cima.

Primeiro carregamento e descarregamento das pilhas

O estado de carga das pilhas só é correctamente indicado se estas forem totalmente carregadas e depois descarregadas.

- Colocar o terminal móvel durante 8,5 horas no carregador.
- De seguida, retire o terminal móvel do carregador e volte a colocá-lo lá apenas quando as pilhas estiverem **totalmente descarregadas**.

O terminal móvel deve ser colocado apenas no respectivo carregador.



Indicação do estado de carga das pilhas no ecrã

No canto superior direito do ecrã, é indicado o estado de carga das pilhas:

	aceso com luz branca	cerca de 66 % carregadas
	aceso com luz branca	entre 34 % e 66 % carregadas
	aceso com luz branca	entre 11 % e 33 % carregadas
	aceso com luz vermelha	menos de 11 % carregadas
	pisca a vermelho	pilha quase esgotada (menos de 10 minutos de autonomia)
	aceso com luz branca	pilha a carregar

Ligar auricular no terminal móvel

Para avaliar a qualidade do sinal acústico emitido pela estação base de medição, pode ligar o auricular nos terminais móveis de medição.

No lado esquerdo do terminal móvel de medição, encontra-se a ligação para um dos auriculares fornecidos.

Tem assim as mãos livres para inserir a sua localização identificada no plano, e pode ler o ecrã durante a fase de medição.

O volume dos auriculares corresponde à regulação do volume do auscultador.

Utilizar o terminal móvel de medição

Notas

Este capítulo descreve apenas as funções dos terminais móveis relevantes para a medição. Para informações sobre as funções standard do terminal móvel Gigaset S810H, consulte o manual de instruções do aparelho. Este encontra-se na Internet na página do produto em www.gigaset.com.

Os terminais móveis de medição

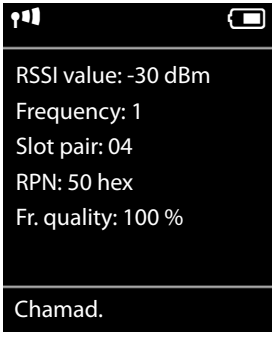
- ligam-se automaticamente quando são colocados no carregador
- já estão registados na estação base de medição na altura do fornecimento
- já se encontram no modo de medição na altura do fornecimento

Ecrã no modo de medição

No modo de medição o ecrã mostra os valores actuais do estado da ligação à estação base. Os valores são actualizados em curtos intervalos de tempo. Pode alterar este intervalo de medição (→ pág. 41).

Ecrã em estado de repouso

O ecrã mostra as seguintes informações no estado de repouso:



Valores para determinar a qualidade da ligação:

RSSI value **RSSI**-Valor. Intensidade de recepção do sinal da estação base com a melhor recepção em **dBm**.

Valor aceitável: –20 até –70 dBm.

Unidades para a intensidade de sinal, → pág. 41.

Fr. quality **Qualidade do frame**. Percentagem do pacote recebido sem erros no último intervalo de medição.

Valor aceitável: 95 – 100 %

Além disso, são indicadas as seguintes informações:

Frequency **Frequência**. Frequência portadora do sinal recebido. Intervalo de valores: 0 – 9

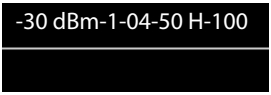
Slot pair **Par de Slot** duplex utilizado (0 – 11)
Intervalo de tempo do canal de recepção no qual foi efectuada a medição.

Aviso: ao passar para o estado de ligação, é indicado ocasionalmente o valor 15.

RPN **RPN** (Radio Fixed Part Number)
Identificador da estação base, à qual o terminal móvel está ligado. O valor é apresentado no formato hexadecimal.

Encontra informações detalhadas sobre a avaliação dos resultados de medição no capítulo **Determinar valores limite**, → pág. 21.

Ecrã não está no estado de repouso



Se o ecrã não se encontrar no estado de repouso, são apresentados os dados de medição na extremidade superior.

Verificar a qualidade da ligação para a estação base de medição

Ligar terminais móveis de medição

Quando duas pessoas realizam a medição, podem verificar a qualidade de voz, estabelecendo uma ligação entre ambos os terminais móveis de medição.

Os terminais móveis encontram-se no modo de medição no estado de repouso.

Iniciar uma chamada interna.

Inserir o número de telefone interno do outro terminal móvel através do teclado.

ou:

Iniciar uma chamada interna.

Seleccione o terminal móvel. O próprio terminal móvel está assinalado com< à direita.

Premir a tecla Atender.

Telefonar para todos os terminais móveis

Premir sem soltar a tecla.

Ligar o som contínuo de teste da estação base

Se realizar a medição sozinho, pode solicitar a reprodução de um som contínuo de teste para testar a ligação à estação base de medição a partir de um terminal móvel de medição.

Inserir a sequência numérica * * * 9 2 2 através do teclado.

Premir a tecla Atender.

A melodia de teste é reproduzida através do altifalante. Se tiver ligado um auricular, prima a tecla Mãos-livres, para ouvir a melodia.

Ligar/Desligar o terminal móvel de medição

O terminal móvel é ligado automaticamente quando é colocado na estação de carga. Isto significa que fica ligado após o carregamento na estação de carga.

Em estado de repouso, prima **sem soltar** a tecla Ligar/Desligar, para desactivar o terminal móvel. Prima novamente a tecla Desligar **sem soltar** para voltar a ligar o equipamento.

Ligar/desligar a função mãos-livres

Pode verificar a qualidade da ligação através do auricular e também através do altifalante.

Premir a tecla Mãos-livres para alternar entre modo normal e modo mãos-livres.

▶ Neste caso, coloque a protecção de borracha fornecida no conector do auricular. Isto melhora a qualidade no modo mãos-livres.

Activar/desactivar modo de medição

O terminal móvel encontra-se no modo de medição quando é ligado.

Sair do modo de medição

Sai do modo de medição ao repor o terminal móvel para o estado de origem:

→ → **Base** → **Repor Terminal**

Voltar a activar o modo de medição através do menu de serviço

Se tiver saído do modo de medição, pode activar o mesmo através do menu de serviço. Para isso, proceda da seguinte maneira:

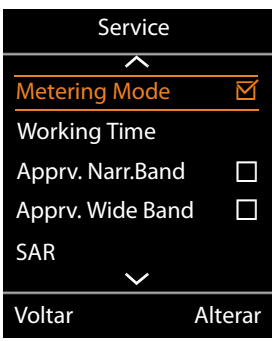
Premir a tecla Desligar **sem soltar**, para desligar o terminal móvel.

Premir em simultâneo as teclas 1 e 4 GHI e manter premidas. De seguida, premir sem soltar a tecla Ligar.

O terminal móvel encontra-se agora no modo de serviço.

Inserir o PIN de serviço de cinco dígitos. Este é 76200 na altura do fornecimento.

O menu de serviço é aberto.



Seleccionar registo **Metering Mode** com a tecla de Navegação.

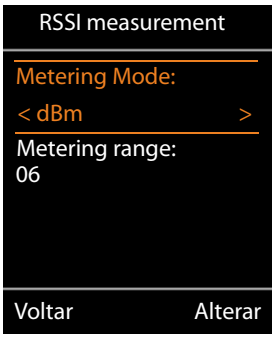
Alterar — Premir a tecla de Display para activar o registo.

Logo que tenha activado o modo de medição, o menu **RSSI measurement** é aberto.

Aqui, pode alterar as configurações para a unidade de medida e o intervalo de medição.

Alterar as configurações para o modo de medição

No menu de serviço, pode alterar a unidade de medida e o intervalo de medição para o modo de medição.



Metering Mode (unidade de medida)

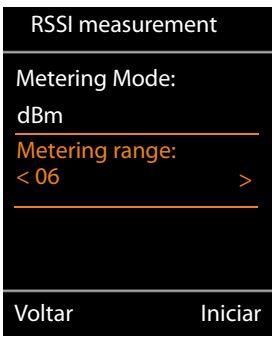
A intensidade de sinal (**RSSI value)** é apresentada no ecrã, por norma, em dBm. Também pode visualizar a intensidade de sinal como percentagem. A percentagem representa a intensidade do sinal do pacote recebido com base no RSSI máximo possível (100 %).

Seleccionar a indicação da intensidade de sinal com a tecla de Navegação.

dBm: a intensidade do sinal medida é apresentada em dBm. Este é o modo predefinido e recomendado.

%: a intensidade do sinal medida é apresentada em percentagem do RSSI máximo possível

SEN: não relevante



Metering range (Intervalo de medição)

O intervalo de medição define em que intervalos de tempo as medições são efectuadas.

Intervalo de valores: 06 – 16 (1,0 s – 2,5 s)
Valor recomendado: 16

Seleccionar o intervalo de medição desejado com a tecla de Navegação.

Iniciar — Premir a tecla de Display para activar o modo de medição.

Voltar — Premir a tecla de Display para voltar a sair do menu de serviço.

O terminal móvel é desligado. Quando o voltar a ligar, o terminal móvel encontra-se no modo de medição com as configurações efectuadas.

Notas

Não deve efectuar alterações noutras configurações do menu de serviço.

Instalações DECT em ambientes especiais

Nos capítulos **Projecto da rede DECT** e **Efectuar a medição** são descritos todos os pré-requisitos e passos para a planificação de uma rede DECT. Para além dos exemplos e das aplicações descritas, neste capítulo pode encontrar indicações para requisitos estruturais ou topográficos específicos.

Redes DECT em vários pisos

Se a rede DECT deve cobrir mais do que um piso de um edifício, deve ter em conta os seguintes aspectos na planificação da quantidade e localização das estações base:

- De que material são os tectos falsos?

  No caso do betão armado, apenas pode existir um tecto entre a estação base e o telefone com transmissão directa via rádio. Objectos, paredes falsas nas salas, etc. podem limitar ainda mais a transmissão.

  Com base em medições, verifique em que locais é necessário colocar estações base adicionais.
- Em que medida deve ser garantido uma Handover entre os pisos?

  Neste caso, as estações base devem ser posicionadas de modo a também cobrirem por completo as escadarias. Tenha em atenção que eventuais portas ou paredes corta-fogo também podem afectar fortemente a transmissão.

  Adicione os planos verticais ao projecto da sua área de cobertura planeada e calcule a extensão vertical da rede DECT.
- Não é necessário qualquer Handover entre os pisos

  Neste caso, é possível trabalhar com Cluster (menos dispendioso). Se instalar um Cluster por piso, as estações base do cluster estão sincronizadas e existe a possibilidade de Handover. Não existe a possibilidade de Handover entre os pisos, mas as funções da instalação telefónica IP (configuração VoIP, listas telefónicas ...) encontram-se disponíveis em todos os Cluster.

Escadarias e ascensores

As escadarias têm muitas vezes paredes especialmente absorventes (p. ex. betão armado), o acesso à escadaria pode estar limitado por portas corta-fogo. O planeamento da rede DECT tem por isso requisitos específicos.

Se pretende que na escadaria seja possível telefonar sobretudo através da rede DECT, recomenda-se a variante mais económica que consiste na instalação de uma (ou mais) estações base, criando assim o próprio Cluster.

Se pretender uma Handover na escadaria, deve verificar o posicionamento da escadaria em relação aos corredores (passagens superiores, portas, portas corta-fogo), deve realizar uma medição da cobertura e eventualmente preparar uma ou mais estações base para a cobertura da escadaria.

Habitualmente, não é possível telefonar em ascensores, devido aos materiais fortemente absorventes e/ou reflectivos. Se, no entanto, existir esse requisito, pode verificar se consegue obter a força e a qualidade suficientes do sinal para realizar telefonemas no interior do ascensor, através da instalação de uma estação base própria no poço do ascensor.

Vários edifícios

O planeamento de uma instalação DECT para vários edifícios ou para blocos separados de um edifício requer o esclarecimento dos seguintes aspectos:

- Pretende que seja apenas possível telefonar em espaços interiores ou também no espaço exterior, em toda a sua extensão?
- Em que zona deve ser garantida uma Handover?

A forma mais económica de ligar elementos separados de um edifício à instalação telefónica, é com Cluster próprios (sub-rede). Nesse caso, a cablagem para os diferentes edifícios ou componentes deve ser garantida através da LAN. Todos os telefones registados na central telefónica podem ser utilizados em qualquer local, no entanto, nem sempre é possível uma Handover.

Espaço exterior

O espaço exterior de um edifício pode ser incluído na rede DECT através de uma estação base colocada perto de uma janela. No entanto, o vidro da janela não pode conter quaisquer metais (vidro reflectivo, rede metálica).

Caso não seja possível cobrir o espaço exterior através das estações base dentro do edifício, estas também podem ser instaladas no exterior. A estação base deve ser colocada dentro de uma caixa adequada, protegida (disponível em fabricantes externos). Os valores-limite da temperatura de serviço das estações base (+5° a + 40 °) devem ser respeitados.

A instalação pode ser feita num poste (excepto de metal), num telhado ou numa parede exterior. Tenha em atenção que deve existir ligação LAN, uma vez que é necessária para a ligação ao DECT-Manager e é através desta ligação que o equipamento se alimenta com electricidade.

O alcance pode ir até 300 m, mas pode ser limitado por outros edifícios, paredes ou mesmo árvores. Uma estação base instalada no exterior pode ainda cobrir outras áreas no interior do edifício, desde que as paredes não absorvam demasiado o sinal.

Nas medições no exterior, tenha em atenção que as condições meteorológicas, p. ex. chuva ou neve, podem prejudicar significativamente a qualidade do envio e da recepção. Pode ser necessário realizar mais medições em condições meteorológicas diferentes; planifique a cobertura com uma folga adicional se pretende que a recepção seja eficaz. A alteração da vegetação (folhas nas árvores, ervas) pode influenciar a transmissão.

Handover em toda a extensão

Se pretende obter Handover em toda a extensão, incluindo todos os edifícios, as zonas de transição entre o espaço interior e exterior devem ser cuidadosamente planificadas e medidas.

Exemplo: o acesso ao edifício apenas é possível através de uma porta metálica 100 % absorvente. Nesse caso, com a porta aberta, a Handover deve ser garantida entre a estação base mais próxima no interior e a estação base dedicada ao exterior. Ambas as estações base devem estar sincronizadas e (com a porta aberta) apresentar a sobreposição necessária.

Serviço de Apoio a Clientes e Ajuda

Tem dúvidas? Neste Manual de Instruções e emwww.gigasetpro.com obtém rapidamente a ajuda de que necessita. Caso tenha dúvidas adicionais relativamente à sua central telefónica Gigaset Professional, o representante onde adquiriu a sua central telefónica estará à sua disposição para o ajudar.

Perguntas e respostas

Em caso de dúvidas sobre a utilização do seu telefone, estamos à sua disposição em www.gigasetpro.com.

Ambiente

O nosso modelo ambiental

Na Gigaset Communications GmbH, temos responsabilidade social e empenhamo-nos por um mundo melhor. As nossas ideias, tecnologias e os nossos actos servem as pessoas, a sociedade e o ambiente. O objectivo da nossa actividade a nível mundial é a salvaguarda dos recursos naturais das pessoas. Reconhecemos a nossa responsabilidade em relação à gestão responsável do ciclo de vida do produto. Os efeitos ambientais dos produtos, incluindo o fabrico, aquisição, utilização, assistência e eliminação já são avaliados na fase de planeamento do produto e do processo.

Informe-se também acerca de produtos e procedimentos ecológicos na Internet em www.gigaset.com.

Sistema de gestão ambiental

A Gigaset Communications GmbH está certificada em conformidade com as normas internacionais ISO 14001 e ISO 9001.

ISO 14001 (Ambiente): certificada desde Setembro de 2007 pela TüV SÜD Management Service GmbH.

ISO 9001 (Qualidade): certificada desde 17.02.1994 pela TüV SÜD Management Service GmbH.

Eliminação

As baterias não devem ser eliminadas com os resíduos domésticos. Observe as determinações locais relacionadas com a eliminação de resíduos, que poderá consultar junto do seu município ou do seu fornecedor, onde adquiriu o equipamento.

Todos os equipamentos eléctricos e electrónicos devem ser eliminados de forma separada do lixo doméstico comum, utilizando os pontos de recolha legalmente previstos para o efeito.

O símbolo constituído por um contentor de lixo assinalado com uma cruz indica que o produto está abrangido pela Directiva n.º 2002/96/CE.

A correcta eliminação e a recolha selectiva de equipamentos usados destinam-se à prevenção de potenciais danos para o ambiente e para a saúde, sendo também condição essencial para a reutilização e a reciclagem de equipamentos eléctricos e electrónicos inutilizados.

Poderá obter informações mais completas sobre a eliminação de equipamentos usados junto dos serviços municipalizados, dos serviços de recolha do lixo, da loja onde comprou o produto ou do respectivo distribuidor.

Anexo

Cuidados

Limpar o terminal móvel e a base/carregador com um pano **húmido** (sem detergente) ou com um pano anti-estático.

Nunca utilizar um pano seco. Existe o perigo de induzir cargas electrostáticas.

Imperfeições em superfícies de alto brilho podem ser cuidadosamente eliminadas com produtos para polimento de visores de telemóveis.

Contacto com líquidos ⚠

Se o terminal móvel entrou em contacto com líquidos:

1. **Desligar o terminal móvel e retirar imediatamente a baterias.**
2. Deixar escorrer o líquido do terminal móvel.
3. Secar todas as peças com um pano e, em seguida, colocar o terminal móvel **no mínimo durante 72 horas** com o compartimento da baterias aberto e o teclado virado para baixo e pousá-lo num local seco e quente (**não:** no microondas, forno, ou similar).
4. **Apenas voltar a ligar o terminal móvel quando estiver seco.**

Após o aparelho secar completamente, geralmente pode ser colocado novamente em funcionamento.

Declaração de conformidade

Telefonar via Voz sobre IP é possível utilizando a interface LAN (IEEE 802.3).
Dependendo da sua interface de rede de telecomunicações, poderá ser necessário utilizar um modem adicional.
Para informações adicionais deverá contactar o seu operador para o serviço de acesso à Internet.

Este equipamento foi desenvolvido para ser utilizado na Comunidade Económica Europeia e na Suíça. Poderá ser utilizado noutros países, caso tenha sido aprovado pelo respectivo país.

Foram consideradas particularidades específicas dos países.

A Gigaset Communications GmbH declara que este equipamento cumpre com o disposto na Directiva 1999/5/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de Março de 1999, transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 192/2000, de 18 de Agosto.

Pode obter uma cópia da Declaração de Conformidade no seguinte endereço:
www.gigaset.com/docs

CE 0682

Características técnicas

Pilhas dos terminais móveis

Tecnologia	Níquel-Metal-Hidreto (NiMH)
Tamanho	AAA (Micro, HR03)
Tensão	1,2 V
Capacidade	700 mAh

Cada terminal móvel é fornecido com quatro pilhas autorizadas.

Autonomia/tempo de carga das pilhas

A autonomia dos seus equipamentos Gigaset depende da capacidade das pilhas, assim como da idade e da forma de utilização das pilhas. (Todas as indicações de tempo são valores máximos.)

Bateria para a estação base de medição

Capacidade	2000 mAh
Tempo de utilização	5,8 horas
Tempo de carga no carregador	3 horas

Acessórios

Encomenda de Produtos Gigaset

É possível encomendar produtos Gigaset através de um revendedor especializado.

Mala com equipamento de medição	Número de produto
Gigaset N720 SPK PRO	S30852-H2316-R101

Peças sobresselentes para Gigaset N720 SPK PRO

Peça sobresselente
Estação base de medição Gigaset N720 SPK PRO
Base de apoio
Bateria/estação base
Carregador/estação base
Terminal móvel de medição Gigaset S810H calibrado
Auricular Gigaset ZX400

Encomenda de acessórios, peças pequenas e peças de substituição

É possível encomendar produtos e acessórios Gigaset através de um revendedor especializado.

Pode encontrar parceiros comerciais Gigaset perto de si em www.gigasetpro.com

Gigaset Original Accessories

Utilize apenas acessórios originais. Desta forma, evita possíveis problemas de saúde e danos materiais e assegura o cumprimento de todas as disposições legais relevantes.

Glossário

Célula

Área de cobertura de rádio de uma estação base numa rede DECT multicelular.

Cluster

Subdivisão de uma rede DECT em grupos (subredes) através de uma estação de gestão central (DECT-Manager). Todos os telefones na rede utilizam as funções centrais da central telefónica (configuração VoIP, agendas telefónicas, ...). No entanto, as estações base só se sincronizam dentro de um Cluster, não sendo possível uma Handover de um terminal móvel de um Cluster para um vizinho.

Codec

Codec é a designação de um procedimento que efectua a digitalização e compactação da voz analógica antes do envio através da Internet, bem como a descompactação na recepção de pacotes de voz que descodificam os dados digitais, ou seja, que os traduz para voz analógica. Existem diferentes codecs que, entre outros, se distinguem pelo grau de compactação.

Ambas as partes de uma ligação telefónica (chamador/parte emissora e parte destinatária) têm de utilizar o mesmo codec. Este é acordado durante o estabelecimento da ligação entre o emissor e destinatário.

A selecção do codec constitui um compromisso entre a qualidade de voz, velocidade de transmissão e → **Largura de banda** necessária. Por exemplo, um elevado grau de compactação significa que a largura de banda necessária por ligação de voz é menor. Contudo, também significa que o tempo necessário para compactar/descompactar os dados é superior, aumentando, assim, o tempo de transferência dos dados na rede e reduzindo a qualidade de voz. O tempo necessário aumenta o atraso entre a locução do emissor e a chegada da respectiva conversa ao destinatário.

A selecção do codec para a ligação telefónica influencia assim a qualidade de voz e o número possível de canais utilizáveis por estação base através da largura de banda disponível.

Codecs no → **Modo de banda larga**

G.722
Qualidade de voz muito boa. O codec G.722 funciona com a mesma velocidade de transmissão que o G.711 (64 Kbit/s por ligação de voz), mas com uma taxa de amostragem mais elevada. Tal permite a reprodução de frequências mais altas. Deste modo, o som de voz é mais nítido e de melhor qualidade do que com outros codecs e possibilita um som de voz em High Definition Sound Performance (→ **HDSP™**).

G.711 a law / G.711 µ law
Qualidade de voz muito boa (comparável a uma RDIS). A largura de banda necessária é de 64Kbit/s por ligação de voz.

Codecs no → **Modo de banda estreita**

G.726

Qualidade de voz boa (inferior à com codec G.711 mas melhor do que com o codec G.729). A largura de banda necessária é de 32 Kbit/s por ligação de voz.

G.729

Qualidade de voz média. A largura de banda necessária é inferior ou igual a 8 Kbit/s por ligação de voz.

dBm

Decibéis (dB) com base num Miliwatt (mW)

Unidade de medida para a potência de transmissão.

0 dBm corresponde a uma potência de 1 mW; valores de potência superiores têm valores dBm positivos, valores inferiores têm valores dBm negativos. A relação entre dBm e mW é logarítmica. Um aumento de 30 dB corresponde a um aumento de mil vezes.

Assim, a potência é de 1 Microwatt (µW) -30 dBm, de 1 Nanowatt (nW) -60 dBm e um PicoWatt (pW) -90 dBm.

DCS

Dynamic Channel Selection / Procura dinâmica de canais

Um procedimento para redes de rádio DECT, em que as estações base podem identificar e seleccionar de forma flexível os canais com a melhor disponibilidade.

DECT

Digital Enhanced Cordless Telecommunications

Norma global para a ligação sem fios de aparelhos móveis (terminais móveis) nas estações base do telefone.

DECT-Manager

Estação de difusão num sistema DECT multicelular. O DECT-Manager combina várias estações base DECT numa rede DECT.

Erlang

Unidade em que é medido o tráfego de um sistema de comunicação. Um Erlang corresponde à taxa de ocupação total contínua de um canal de notícias num determinado período de tempo.

Frame

Para a transmissão de rádio, o DECT utiliza para cada canal de rádio (→ **Frequência**) um processo multiplexagem no tempo com uma estrutura de base para a separação de Uplink e Downlink. Este período de tempo (Frame) tem uma duração de 10 ms e é subdividido em 24 intervalos de tempo (slot 0 - 23). Os primeiros 12 intervalos de tempo estão previstos para o Downlink e os segundos 12 intervalos de tempo para o Uplink. A estação base e o terminal móvel estabelecem para uma ligação a cada um → **Par de Slot**.

Frequência

Para DECT é atribuída exclusivamente na Europa a gama de frequências 1880 –1900 MHz. Esta banda de frequência é dividida em 10 frequências portadoras (canais) com um espaçamento de canais de 1728 kHz, em que 0 representa a frequência mais alta e 9 a frequência mais baixa.

Handover

Possibilidade de um interlocutor de alternar, com um terminal móvel DECT, durante uma chamada telefónica ou uma ligação de dados sem interrupção, de uma célula para outra.

HDSP™

High Definition Sound Performance

Tecnologia Gigaset para a qualidade de som excepcional, em que o som das chamadas pela Internet é transmitido em → **Largura de banda** dupla (8 kHz).

Largura de banda

A largura de banda define o tamanho ou a capacidade de transmissão de um canal, ou mais precisamente: a diferença entre a frequência mais baixa e a frequência mais alta possível de um canal de transmissão. A largura de banda é indicada em Hz. Na transmissão de dados digitais, a largura de banda determina a quantidade de dados que pode passar por um canal de transmissão num certo período de tempo, ou seja, a velocidade de transmissão (indicada em bit/s).

A largura de banda que é utilizada para a transmissão dos dados de voz analógicos por um meio de transmissão digital como por ex. a Internet por VoIP, determina o número dos canais que podem ser utilizados em simultâneo, bem como a qualidade da transmissão de voz. A forma como é utilizada a largura de banda disponibilizada para a transmissão de dados de voz é determinada pela selecção de um → **Codec**. Estão disponíveis Codecs para a transmissão por banda larga até 64 Kbit/s (→ **Modo de banda larga**) ou por banda estreita até 32 Kbit/s (→ **Modo de banda estreita**).

Modo de banda estreita

Os dados de voz são transmitidos por VoIP (meio de transmissão digital) no modo de banda estreita ou no → **Modo de banda larga**. No modo de banda estreita, está disponível uma taxa de transmissão ou → **Largura de banda** de até 32 kbit/s.

A largura de banda que é utilizada para a transmissão é determinada pela selecção de um → **Codec**.

Modo de banda larga

Os dados de voz são transmitidos por VoIP (meio de transmissão digital) no modo de banda larga ou no → **Modo de banda estreita**. No modo de banda larga, está disponível uma taxa de transmissão ou → **Largura de banda** de 64 kbit/s.

A largura de banda que é utilizada para a transmissão é determinada pela selecção de um → **Codec**.

Par de Slot

Um par de Slot (0 – 11) identifica os intervalos de tempo (Slots) num período de tempo (→ **Frame**), utilizar a estação base e o terminal móvel para a sua ligação. Dos 24 intervalos de tempo (Slot 0 – 23) de um Frame, estão previstos os primeiros 12 intervalos de tempo para o Downlink e os segundos 12 para o Uplink. Os intervalos de tempo da primeira metade (0-11) e da segunda metade (12-23) formam um par Slot, respectivamente.

Par Slot 4 significa por ex.: a estação base envia no intervalo de tempo 4, o terminal móvel no intervalo de tempo 16 (4+12).

Qualidade do frame

A medição da qualidade de rádio na rede DECT é efectuada em intervalos de tempo definidos. A qualidade do frame indica a percentagem do pacote recebido sem erros num intervalo de medição.

RFP

Radio Fixed Part

Estações base numa rede DECT multicelular.

RFPI

Radio Fixed Part Identity

Identificação de uma estação base numa rede DECT multicelular. Contém entre outros, o número (RPN) e uma identificação do DECT-Manager. Um terminal móvel reconhece assim a que estação base está ligado e a que rede DECT esta pertence.

Roaming

Possibilidade de um interlocutor atender ou iniciar chamadas com um terminal móvel DECT em todas as células da rede DECT.

RPN

Radio Fixed Part Number

Número de uma estação base numa rede DECT multicelular.

RPP

Radio Portable Part

Terminal móvel numa rede DECT multicelular.

RSSI

Received Signal Strength Indication

Indicador da intensidade do campo de recepção de sinais de rádio.

Nos terminais móveis de medição do Gigaset N720 SPK PRO o RSSI é indicado como percentagem. Neste caso, a intensidade máxima do sinal é definida com 100 %. A percentagem representa assim a intensidade do sinal do pacote recebido com base no RSSI máximo possível (100 %).

Sistema multicelular

Rede de rádio DECT, que é formada a partir das células de várias estações base. Um sistema multicelular DECT deve ter como estação central um → **DECT-Manager**.

Índice remissivo

A

Abrir o compartimento das pilhas 32
Alcance 10
Altura de montagem, ideal..... 11
Ambiente 44
Assistência a Clientes..... 44
Auricular
  ligar..... 37
Auricular Gigaset ZX400 31

B

Banda estreita 6
Banda larga.....6
Base de apoio..... 32
  montagem no tripé 35

C

Capacidade.....6
Características dos materiais 16
Carregador de pilhas 33
Carregar as
  pilhas 34
Célula 48
Central telefónica VoIP.....3
Classificar o tráfego
  aproximado 15
  em Erlang 14
Cluster 4, 48
Cobertura de rádio 5
  ideal 5
Composição do edifício..... 11
Conjunto de pilhas 30
  carregar..... 33
  inserir na base de apoio 32
Conteúdo da embalagem..... 30
Cuidados a ter com o telefone..... 44
Cuidados do telefone..... 45

D

dBM..... 49
DCS (Dynamic Channel Selection) 49
Declaração de conformidade..... 45
DECT (Digital Enhanced Cordless
    Telecommunications) 49
DECT-Manager..... 3, 49
Diagnóstico..... 29
Diagnóstico, Estações base..... 29
Distância mínima 11

E

Ecrã
  avariado.....2
  não está no estado de repouso..... 39
  no estado de repouso 38
  no modo de medição 38
Ecrã avariado 2
Efectuar
  a medição 20
Eliminação..... 44
Equipamento de medição 30
Equipamento médico 2
Erlang..... 14, 49
Estação base de medição 30
  configurar..... 32
  indicador luminoso 34
Estação base de medição, alimentação
    eléctrica
  por conjunto de pilhas 33
  por PoE 35
  por rede eléctrica 34
Estações base
  distância mínima..... 11
  planificar localizações 18
Estado de carga das pilhas,
    terminal móvel 37
Eventos da
  estação base..... 29

F

Factores de interferência..... 16
  características dos materiais 17
  obstáculos 16
  outras redes de rádio..... 17
Frequência portadora 38

G

Gama de frequências 50
Gigaset N720 DECT IP Multicell System....3
  capacidade 10
Gigaset N720 DM PRO 3
Gigaset N720 IP PRO.....3
  alimentação eléctrica..... 11
Gigaset N720 SPK (Site Planning Kit) 30
Grade of Service (GoS) 13

H

Handover 4, 50
HDSP™ 50
Hierarquia de sincronização 12
Hotspot 15
  interferências 15

I

Indicações de segurança 2
Inserir as
  pilhas no terminal móvel 36
Instruções de montagem 11
Intensidade de sinal 38
  alterar a unidade de medida 41
Intensidade do campo de recepção . . 22, 23
Intervalo de medição 41
Intervalo de tempo 38

L

Líquido 45

M

Mala para medição
  chave 30
  conteúdo 30
Mãos-livres 40
Materiais de construção
  redução do alcance 17
Medir a
  capacidade 13
Menu de serviço 40
Modo de banda estreita 50
Modo de banda larga 50
Modo de medição
  % 41
  ddBm 41
  ecrã 38
  sair 40
  voltar a ligar 40
Modo de serviço 40
Montar a estação base de medição
  no tripé 35

N

Nível de serviço 13

O

Oscilações de
  valores RSSI 29

P

Par de Slot 38, 51
Perguntas e respostas 44
Planificar rede
  DECT 9
Planta 18
PoE (Power over Ethernet) 11, 35
Potência de recepção 22, 23
  valores limite 22
Potência de transmissão
  unidade de medida 49
Preparar
  medição 9
Processo de medição 25
Procura dinâmica de canais (DCS) 49
Protocolo de medição 25, 27

Q

Qualidade da ligação 23
Qualidade do frame 38, 51

R

Rádiodifusão 6
RSSI 51
Rede de rádio DECT 5
  condições técnicas 10
Rede telefónica
  requisitos 9
Redução do alcance 17
Representação gráfica da
  estação base 29
Reproduzir melodia de teste 39
Resolução de problemas 44
Resultado de medição 28
RFP (Radio Fixed Part) 51
RFPI (Radio Fixed Part Identity) 51
RFPN (Radio Fixed Part Number) 51
Roaming 4, 51
RPP (Radio Portable Part) 51

S

Sincronização 12
Sistema multicelular 3, 52
Sobreposição 7
Sync-Level 12

T

Tampa do compartimento das pilhas,
terminal móvel 36
Terminal móvel
contacto com líquidos 45
Terminal móvel de medição 31
acessórios 36
activar/desactivar 39
carregar as pilhas 37
colocar em funcionamento 36
estado de carga das pilhas 37
inserir as pilhas 36
ligação 39
ligação de auriculares 37
ligar o carregador 36
utilizar 38
Tomada de carga 33
Transformador 2, 34
Tripé 31
montagem 35

V

Valores de medição
indicação no terminal móvel 38
Valores limite 21

Todos os direitos reservados. Sujeito a alterações de tecnologia, design e disponibilidade.

Issued by
Gigaset Communications GmbH
Frankenstraße 2a, D-46395 Bocholt
© Gigaset Communications GmbH 2015
All rights reserved. Subject to availability.
Rights of modification reserved.

www.gigaset.com

A31008-M2316-P101-4-7919