

**Gigaset**pro

# N870 IP PRO

## Sistema multi-célula

Guia para a planificação e medição

BECAUSE IT'S YOUR BUSINESS.

# Índice de conteúdos

<b>Indicações de segurança</b> .....	<b>3</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>4</b>
O Gigaset N870 IP Multicell System .....	4
Critérios para uma rede de rádio DECT ideal .....	8
Procedimentos .....	13
<b>Projecto da rede DECT</b> .....	<b>14</b>
Identificar os requisitos para a rede telefónica .....	14
Condições para o posicionamento das estações base .....	15
Determinar a localização provisória das estações base .....	25
<b>Efetuar medição</b> .....	<b>27</b>
Determinar valores limite .....	28
Medir o alcance de rádio das estações base planeadas .....	31
Avaliar medições .....	36
<b>Trabalhar com o Gigaset N720 SPK PRO</b> .....	<b>38</b>
Verificar o conteúdo da embalagem .....	38
Outros acessórios recomendados .....	39
Antes de começar .....	39
Configurar estação base de medição .....	40
Colocar o terminal móvel de medição em funcionamento .....	44
Utilizar o terminal móvel de medição .....	47
<b>Instalações DECT em ambientes especiais</b> .....	<b>51</b>
<b>Serviço de Apoio a Clientes e Ajuda</b> .....	<b>53</b>
Perguntas e Respostas .....	53
Ambiente .....	53
<b>Anexo</b> .....	<b>54</b>
Cuidados .....	54
Contacto com líquidos .....	54
Certificado de conformidade .....	54
Caraterísticas técnicas .....	55
<b>Acessórios</b> .....	<b>55</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>57</b>
<b>Palavras-chave</b> .....	<b>61</b>

## Indicações de segurança

	<p>Antes de utilizar este equipamento, leia as indicações de segurança e as instruções deste manual.</p> <p><b>Os manuais de instruções completos de todos os telefones e sistemas telefónicos bem como dos acessórios são disponibilizados online em <a href="http://www.gigasetpro.com">gigasetpro.com</a> na opção Support. Deste modo, ajudamos a poupar papel, proporcionando ainda um acesso rápido a toda a documentação atualizada, em qualquer momento.</b></p> <p>Não é possível utilizar este equipamento durante uma eventual falha de energia elétrica. Também não é possível iniciar qualquer chamada de emergência.</p> <p>Com o <b>bloqueio do teclado/ecrã</b> ativado também <b>não</b> é possível marcar números de emergência.</p>
	<p>Utilize apenas <b>baterias recarregáveis</b> que correspondam à <b>especificação</b> (ver lista das baterias autorizadas → <a href="http://www.gigaset.com/service">www.gigaset.com/service</a>) pois, caso contrário, poderão ocorrer problemas de saúde e danos materiais. As baterias que apresentem danos visíveis devem ser trocadas.</p>
	<p>O terminal móvel somente pode ser utilizado com a tampa do compartimento das baterias fechada.</p>
	<p>Não utilizar este equipamento em locais com perigo de explosão (p. ex., em oficinas de pintura).</p>
	<p>Este equipamento não está protegido contra salpicos de água. Por esse motivo, não deverá instalá-lo em ambientes húmidos como por exemplo, numa casa de banho.</p>
	<p>Utilize apenas o transformador indicado no equipamento.</p> <p>Durante o carregamento, a tomada deve estar facilmente acessível.</p> <p>Utilize apenas o cabo fornecido para ligação à LAN e ligue-o apenas nas fichas previstas para o efeito.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Não utilize o telefone se o ecrã estiver rachado ou partido. Vidro ou acrílico partido pode causar lesões nas suas mãos e rosto. O equipamento deverá ser reparado pelos nossos serviços.</p>
	<p>Manter longe do alcance das crianças as pequenas células e baterias que possam ser engolidas. O engolimento pode levar a queimaduras, à perfuração do tecido mole e à morte. As queimaduras graves podem ocorrer dentro de 2 horas após o engolimento. Em caso de engolimento de uma célula ou bateria, procurar ajuda médica imediatamente.</p>
	<p>O funcionamento de equipamentos médicos poderá ser afetado. Respeite as condições técnicas nas respetivas áreas de utilização, por exemplo, em consultórios.</p> <p>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").</p>

## Introdução

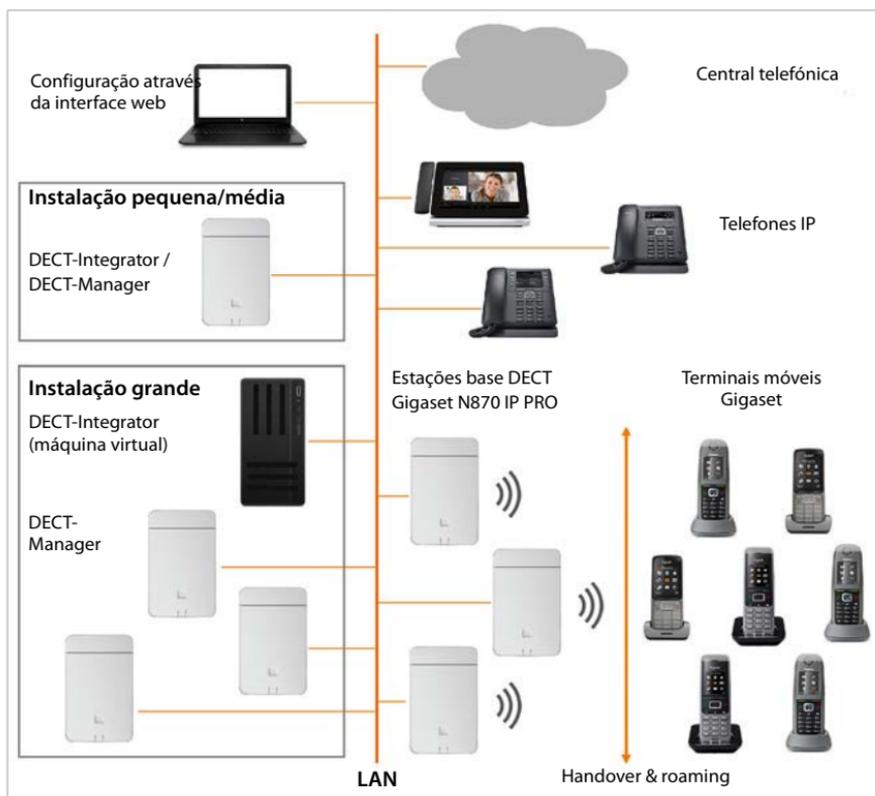
O presente documento descreve as configurações necessárias para a instalação de uma rede DECT multicelular e a realização de medições para o correto posicionamento das estações base. Além disso, este documento disponibiliza informações básicas técnicas e práticas.

## O Gigaset N870 IP Multicell System

O Gigaset N870 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.

## Componentes

As seguintes ilustrações mostram os componentes do Gigaset N870 IP Multicell System e a respetiva inclusão nos locais com telefones IP:



- **DECT-Integrator**

Unidade central de gestão e configuração do sistema multicelular DECT.

O DECT-Integrator

- integra as estações base de vários DECT-Managers num domínio de roaming
- contém o banco de dados central dos interlocutores DECT
- oferece uma interface do utilizador para a configuração dos interlocutores
- permite o acesso à configuração de todos os DECT-Managers e à hierarquia de sincronização das estações base

Em instalações pequenas e médias, o Integrator e o DECT-Manager estão no mesmo aparelho. Para grandes instalações, o Integrator é disponibilizado como uma máquina virtual.

- **DECT-Manager**

Estação de gestão para um grupo de estações base. Deve ser usado pelo menos um DECT-Manager em cada instalação. Em instalações grandes, podem ser usados até 100 DECT-Managers.

O DECT-Manager

- gere a sincronização das estações base dentro de clusters
- atua como um gateway de aplicação entre a sinalização SIP e DECT
- controla o caminho de media da central telefónica para as estações base em questão

- **Estações base DECT**

- formam as células da rede telefónica DECT
- fornecem o processamento de media dos terminais móveis diretamente para a central telefónica
- fornecem canais de ligação para os terminais móveis, o número depende de vários fatores, p.ex., da largura de banda permitida (ver capítulo **Capacidade** → pág. 10)

- **Terminais móveis Gigaset**

- Podem ser ligados até 250 aparelhos por DECT-Manager; até 60 chamadas DECT podem ser feitas simultaneamente (chamadas VoIP, acesso a agenda telefónica ou ao centro de informações). Encontra informações sobre as funções de determinados terminais móveis nas estações base Gigaset, em [wiki.gigasetpro.com](http://wiki.gigasetpro.com).
- 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**). A Handover só é possível se as células estiverem sincronizadas.

- **Central telefónica**

Ligue o seu sistema telefónico DECT a uma central telefónica VoIP, p.ex.:

- central telefónica própria (solução On Premise)
- central telefónica virtual de um provedor externo (solução em nuvem, PBX hospedado)
- Operador VoIP

A central telefónica

- efetua a ligação numa rede telefónica pública
- possibilita a gestão central de ligações telefónicas, agendas telefónicas, serviço Voice Mail, ...

## Introdução

### • Formação de Clusters

Um cluster inclui um conjunto de estações base de um DECT-Manager que sincroniza entre si para permitir Handover, roaming e compensação de carga.

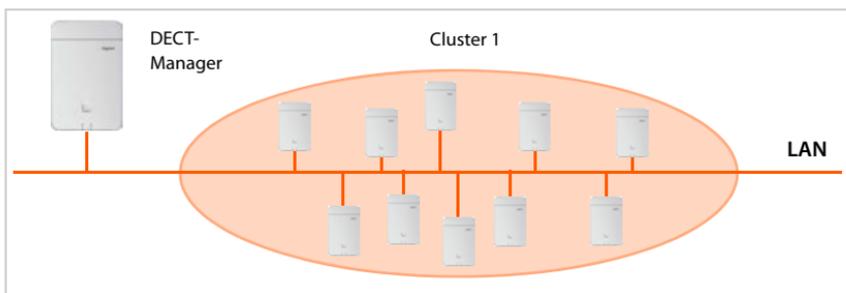
**Handover:** A ligação DECT de um terminal móvel é transferida durante uma chamada para outra estação base.

**Roaming:** Um terminal móvel no estado de repouso é ligado ao sistema através de uma nova estação base.

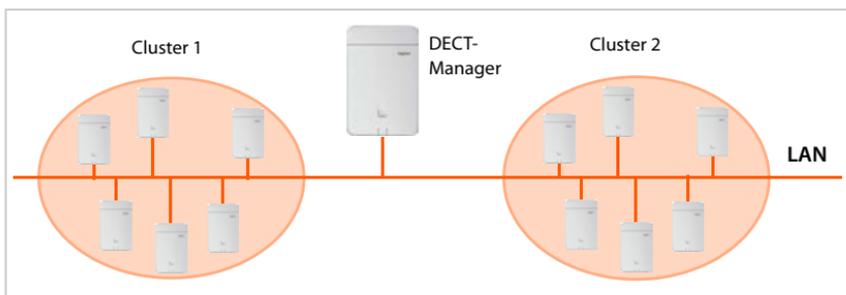
**Compensação de carga:** Uma ligação DECT não está configurada para uma chamada, para administração ou outras finalidades personalizadas com a estação base atual, porque está totalmente ocupada com ligações DECT ou de media ativas, mas sim com uma estação base adjacente com recursos livres.

A Handover e a compensação de carga só podem ser realizados por estações base sincronizadas entre si.

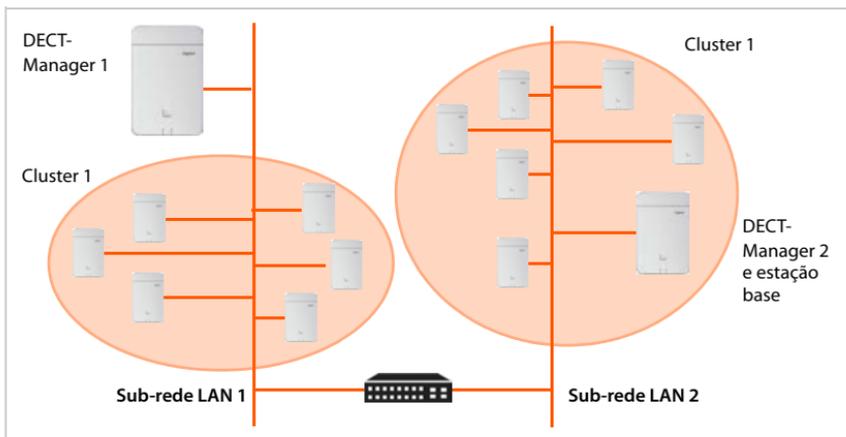
Normalmente, um DECT-Manager gere um cluster.



O DECT-Manager está ligado através da rede local às estações base e à central telefónica e não depende assim do alcance DECT. Estações base que estão distantes entre si podem ser agrupadas em diferentes clusters, desde que não seja ou quase não seja possível uma sincronização e não seja necessária. Todas as estações base de um DECT-Manager devem pertencer à mesma sub-rede LAN do DECT-Manager.



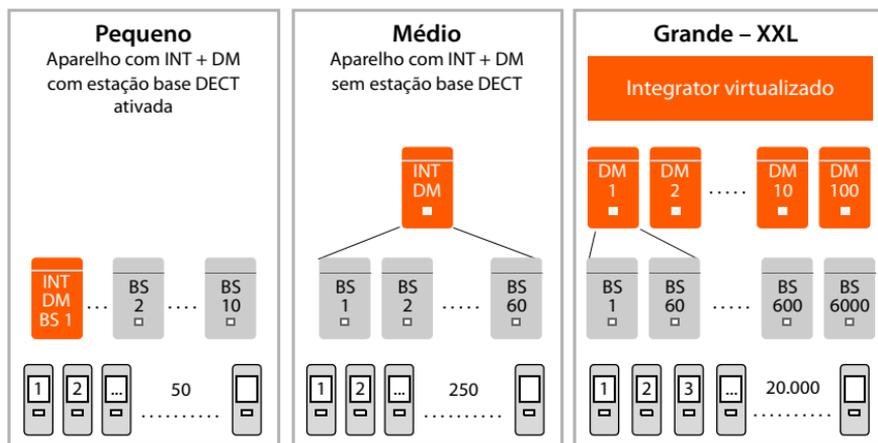
Para instalações em diferentes sub-redes LAN, precisa de vários DECT-Managers com um DECT-Manager por sub-rede. A função DECT Manager pode ser instalada em paralelo no mesmo aparelho, dependendo da capacidade da base local. Também precisa de vários DECT-Managers se quiser ligar mais de 250 aparelhos ou fornecer mais de 60 canais de ligação.



Em instalações com vários DECT-Managers, é possível a Handover e o roaming entre estações base de diferentes DECT-Managers quando os clusters são sincronizados. Não é possível a compensação de carga. Consulte as indicações no capítulo **Uso de vários DECT-Managers** → pág. 16.

## Instalações

Pode instalar Gigaset N870 IP Multicell System em diferentes níveis de desmontagem.



INT = Integrator, DM = DECT-Manager, BS = estação base

Componente	Pequeno	Médio	Grande
Estações base	Até 10 A funcionalidade BS pode ser ativada no INT/DM	Até 60	Até 6.000 Até 60 por DM
Terminais móveis	Até 50	Até 250 por DM	Até 20 000
DECT-Manager	O Integrador e o DECT-Manager no mesmo aparelho		Até 100
Integrator			Máquina virtual

Encontra mais informações sobre as possibilidades do Gigaset N870 IP Multicell System, bem como sobre a instalação, configuração e utilização dos referidos equipamentos Gigaset no respetivo manual de instruções. Estes são disponibilizados na Internet, em [wiki.gigasetpro.com](http://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. 38.

---

## 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 fatores 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 aspetos. Ao decidir quantas estações base são necessárias e o local onde devem ser colocadas, devem ser considerados os seguintes requisitos:

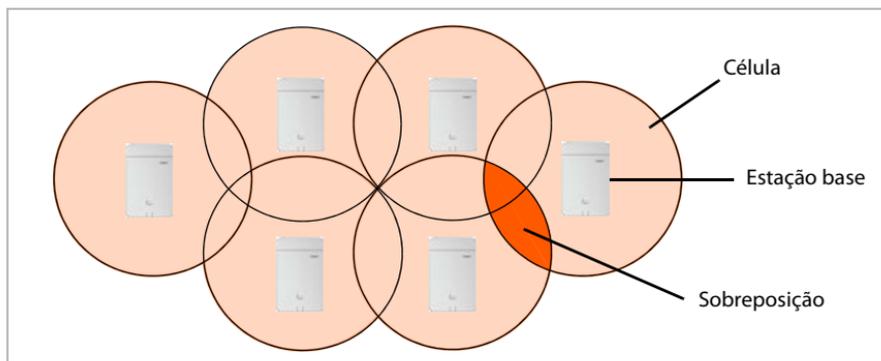
- Cobertura de rádio DECT suficiente de toda a área, de forma a que todos os interlocutores estejam acessíveis.
- Canais de rádio suficientes (largura de banda DECT), em particular nos „Hotspots“, para evitar o congestionamento.
- Sobreposição suficiente das células para possibilitar a sincronização 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 receção 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 receção.

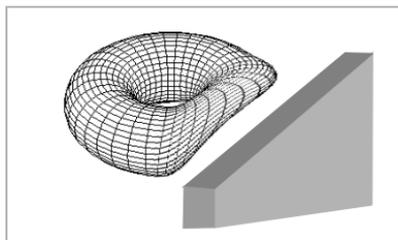
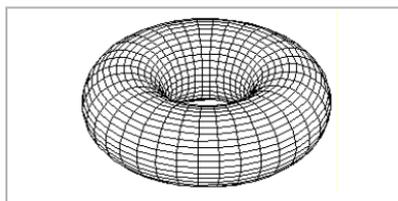


## Radiodifusão

A radiodifusão de uma estação base é idealmente circular, ou seja, os terminais móveis registados em todas as direções 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, p.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 radiodifusão 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.

O número de ligações paralelas possíveis depende, por um lado, dos codecs aprovados que podem ser usados para as ligações. Podem ser definidos por meio da interface com o utilizador que codecs são permitidos. Por outro lado, a função do aparelho afeta a capacidade. Um Gigaset N870IP PRO só pode ser usado como uma estação base, como DECT-Manager com estação base ou como Integrator com o DECT Manager e a estação base. Além disso, tenha em atenção que um DECT-Manager pode gerir um máximo de 60 canais de ligação em paralelo.

A tabela a seguir mostra o número máximo de ligações possíveis, dependendo dos codecs permitidos e da função do aparelho.

Codecs permitidos	Apenas BS	BS + DM	Base + DM+ INT
somente G.711	10	8	5
G.729 e G.711	8	5	5
G.722 e G.729 e G.711	5	5	5

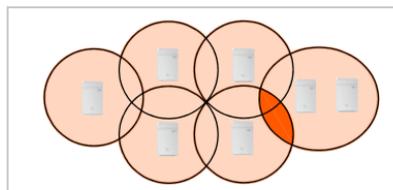
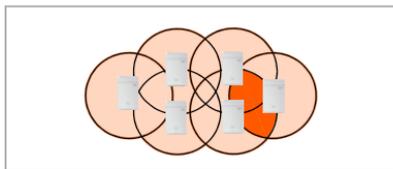


Aquando do fornecimento, todos os codecs são permitidos na configuração. No entanto, o codec de banda larga G.722 deve ser explicitamente ativado.

**Modo de banda estreita** → pág. 60; **Modo de banda larga** → pág. 57

Para aumentar a capacidade, existem duas estratégias:

- 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. 16).



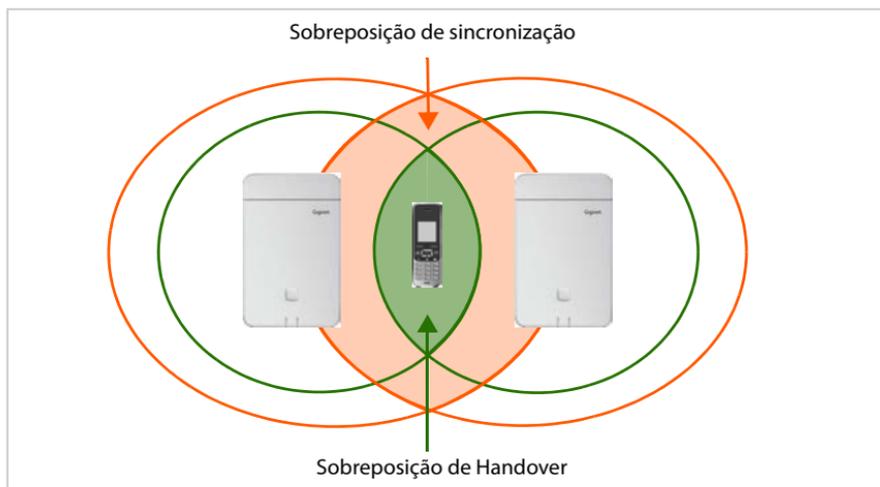
Para minimizar os custos com aparelhos, bem como com a instalação e manutenção, normalmente quer manter-se o número de estações base o mais baixo possível. No entanto, devem ser planeados tantos quantos forem necessários, para garantir a capacidade e a cobertura de rádio.



Se todos os canais de ligação estiverem ocupados, a compensação de carga será usada para procurar uma outra estação base que possa aceitar uma solicitação de chamada. A compensação de carga, no entanto, só deve entrar em vigor em casos excepcionais. Projete a rede para que estejam sempre disponíveis ligações suficientes. Instale uma segunda estação base, p.ex., em áreas onde é esperado um elevado volume de tráfego.

## Sobreposição e sincronização

Para um funcionamento correto 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 correta.



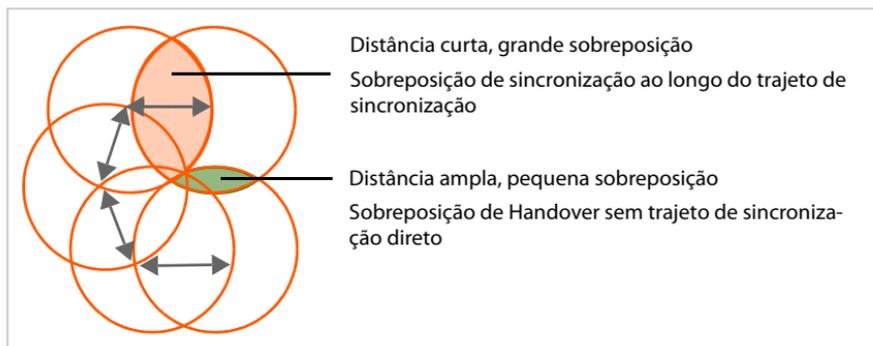
Tenha em atenção para que existam zonas de sobreposição suficientemente grandes entre as células vizinhas.

- Para a sincronização, as células adjacentes devem receber sinais DECT reciprocamente em boa qualidade estável.
- 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. 28).

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.

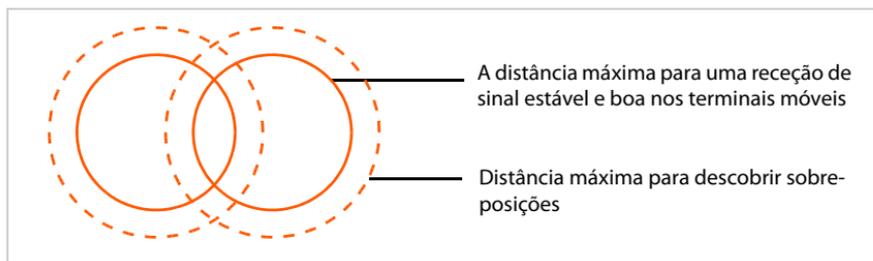
As condições para a sobreposição de sincronização requerem uma distância menor entre as estações base do que para uma Handover. No entanto, os requisitos rigorosos são relevantes apenas para as estações base ao longo do trajeto de sincronização. As estações base adjacentes que não se sincronizam diretamente entre si podem ser instaladas a uma distância maior umas das outras.



Para manter a hierarquia de sincronização flexível, p.ex., se deseja otimizar os trajetos de sincronização após a instalação ou se deseja usar trajetos de sincronização redundantes, não é recomendável planejar distâncias curtas apenas para um trajeto de sincronização. Na prática, recomenda-se a solução pragmática de planejar as distâncias para que a sincronização DECT seja possível entre a maioria das estações base adjacentes. Evidentemente, isso também depende das condições ambientais. Assim, por exemplo, os tetos ou paredes grossos de betão não permitem qualquer sincronização direta do DECT.

### Sobreposição necessária com a sincronização LAN

Se a qualidade da ligação não for suficiente em determinadas áreas, as estações base também podem ser sincronizadas através de LAN. Entre estações base que são sincronizadas via cabo, as distâncias podem ser maiores e as zonas de sobreposição podem ser menores. No entanto, mesmo entre essas estações base, não pode aumentar a distância para uma sobreposição mínima de Handover. Em qualquer caso, as estações base devem reconhecer os canais alocados a estações base adjacentes no processo de atribuição de canal dinâmico, de modo que não ocorram quaisquer sobreposições de sinal de estação base nos terminais móveis.



Para mais informações sobre a sincronização LAN, consulte o manual de instruções "Gigaset N870 IP Multicell System – Instalação, Configuração e Operação".

## Procedimentos

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

### Informações referentes a...

### ... podem ser

#### 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. 14

#### 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. 25

#### Efetuar medições

Com base no plano de instalação, efetue as medições e adapte o plano de instalação aos seus resultados de medição.

▶ pág. 27

#### 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 efetuar medições com o mesmo.

▶ pág. 38

#### Ambientes especiais

Pretende que a sua rede DECT funcione em ambientes difíceis?  
Encontra aqui informações e indicações úteis.

▶ pág. 51

**Caso surjam questões referentes à utilização dos equipamentos de medição, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes (→ pág. 53).**

## 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.
- Determine quantos DECT-Manager são necessários. Você precisa de um DECT-Manager adicional se as estações base não estiverem na mesma sub-rede LAN, se usar mais de 60 estações base e/ou mais de 250 terminais móveis. Pode usar, no máximo, 100 DECT-Manager. Num sistema múltiplo DECT-Manager, necessita de um integrador como máquina virtual (→ pág. 7).
- 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 otimizar 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. 52.
  - 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, cafeteria, ...)?
  - 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. 22.

---

## Condições para o posicionamento das estações base

### Condições do Gigaset N870 IP Multicell System

Aquando do planeamento, deve ter em consideração que nível de de expansão do sistema multi-célula Gigaset N870 IP PRO está a instalar, quais codecs está a usar e que função possui um aparelho inserido.

#### Instalação

- Instalação pequena: requer um aparelho Gigaset N870 IP PRO como integrador/DECT-Manager/estação base e pode gerir até 10 estações base e até 50 terminais móveis
- Instalação média: requer um aparelho Gigaset N870 IP PRO como integrador/DECT-Manager e pode gerir até 60 estações base e até 250 terminais móveis
- Instalação grande: permite o uso de até 100 DECT-Managers e pode gerir até 6.000 estações base e até 20.000 terminais móveis

Mais informações sobre as instalações → pág. 7

#### Codec e largura de banda

O número de ligações paralelas possíveis depende dos codecs permitidos.

- Se só é permitido o codec G.711, uma estação base pode realizar até dez ligações ao mesmo tempo
- Se forem permitidos os codecs G.729 e G.711, uma estação base pode realizar até oito ligações ao mesmo tempo
- Se é permitido o codec de banda larga G.722 (**HD-voice**), uma estação base pode realizar até cinco ligações ao mesmo tempo

### Função do aparelho

O número de chamadas paralelas possíveis diminui se um aparelho Gigaset N870 IP PRO que não uma estação base hospeda simultaneamente um DECT-Manager ou um integrador e o DECT-Manager (→ pág. 10).

### Uso de vários DECT-Managers

Ao usar vários DECT-Managers, deve ter-se em consideração o seguinte:

- Para Roaming e Handover através dos limites do DECT-Manager, as estações base vizinhas devem estar sincronizadas. Normalmente, a sincronização ocorre somente dentro de um Cluster, isto significa que o Roaming e um Handover não são possíveis através dos limites do DECT-Manager. A sincronização através dos limites do DECT-Manager pode ser configurada através da interface do utilizador do integrador.
- O processo de roaming entre dois DECT-Managers (um terminal móvel muda de uma célula para a célula de uma estação base, que é gerida por outro DECT-Manager) não ocorre completamente sem problemas; pode haver atrasos de alguns segundos. Por isso, as passagens do DECT-Manager não devem estar em áreas ocupadas da rede DECT.
- Se for possível o roaming entre estações base de diferentes DECT-Managers, deve planear uma determinada capacidade para terminais móveis de visitantes de outros DECT-Managers. Dependendo do número de visitantes esperados, reduz-se o número máximo de terminais móveis (250) que podem ser registados num DECT-Manager. Para permitir o roaming a qualquer momento, deve registar um máximo de 80% do número máximo possível, ou seja, cerca de 200.
- Os DECT-Managers vizinhos devem pertencer a grupos RPN diferentes. Isso também é definido através da interface do utilizador do integrador.

---

## 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. 28).
- 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. 22.

- Na horizontal, é possível realizar ligações de boa qualidade, mesmo com 2 – 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. 22).

---

## 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. 52.
- 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 Gigaset N870 IP PRO requerem uma ligação Ethernet para a central telefónica, isto é, deve existir a possibilidade de efectuar uma ligação à LAN.
- As estações base Gigaset N870 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 de segurança e as instruções de segurança. Em ambientes potencialmente explosivos, devem ser observadas as instruções indicadas.

## Planeamento da sincronização

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

A sincronização realiza-se, normalmente, 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. Encontra mais informações a este respeito no capítulo **Determinar valores limite**, → pág. 28.



A sincronização diz respeito a um Cluster. Pode configurar vários Clusters que não estejam sincronizados entre si, portanto, não é possível uma passagem. Através da interface do utilizador, é possível sincronizar um Cluster com uma estação base de um outro DECT-Manager ou fora do Gigaset N870 IP Multicell System.

As estações base também podem ser sincronizadas via LAN. A fim de permitir uma Handover, também aqui deve ser alcançada uma força de sinal mínima, → pág. 12.

Encontra informações sobre a sincronização LAN e a sincronização com estações base de outros DECT-Managers no manual de instruções "Gigaset N870 IP Multicell System – Instalação, configuração e operação".

A sincronização através do DECT 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.

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 com Sync-Level mais elevada, não é possível efectuar a sincronização. Uma Gigaset N870 IP PRO estação base exhibe o estado da sincronização através de um indicador luminoso (LED).

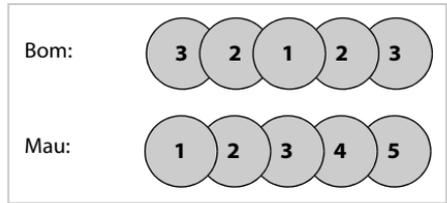
As informações sobre a sincronização de estações base podem ser consultadas no manual de instruções para Gigaset N870 IP PRO.



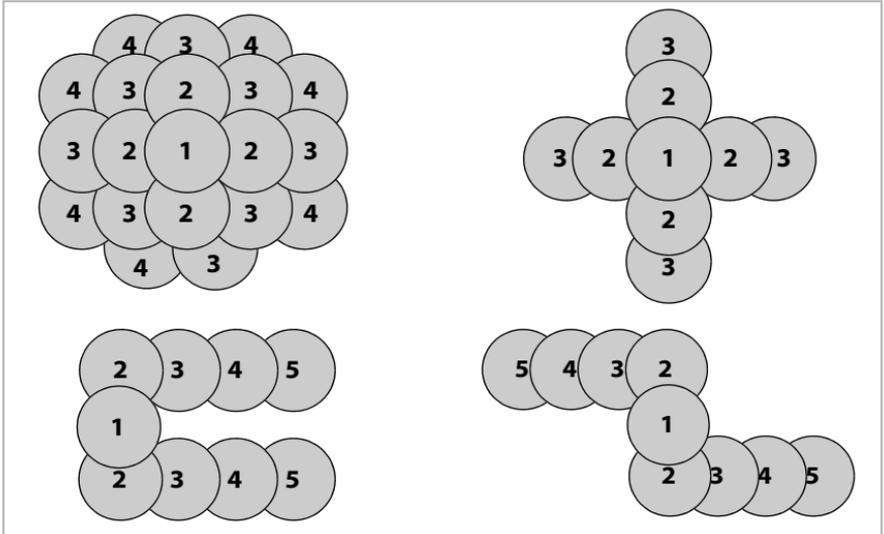
Recomenda-se a atribuição de um nome às estações base, já na fase de planeamento, que defina claramente a localização no edifício, bem como o registo desse nome do plano. Além disso, será útil documentar a atribuição de nomes aos endereços MAC dos equipamentos.

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

Aquando da 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 tão poucos níveis quanto possível. Para isso, será 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 do sistema DECT deve ser suficientemente elevada. Para isso, deve ter em conta tanto a capacidade de todo o sistema DECT, como também a capacidade de cada célula.

A capacidade do sistema DECT é determinada mediante os seguintes critérios:

- Quantidade dos canais de ligação disponíveis

A quantidade dos canais de ligação disponíveis determina o número de ligações que podem ser geridas em simultâneo.

**Tenha em atenção:** Não é necessário um canal de ligação somente para chamadas telefónicas. Todas as ações em que um terminal móvel requer uma ligação com a central telefónica ocupam um canal de ligação, p.ex., o acesso a um directório de empresas, a consulta do atendedor de chamadas, o atendimento de chamadas em grupo, a atualização da hora, ...

O número de canais de ligação disponíveis num Gigaset N870IP PRO depende de vários fatores → pág. 10.

## Projecto da rede DECT

- 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 telefónicas, não é possível realizar uma, devido a 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.**

### Classificar o 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 todas as 8 ligações forem atribuídas permanentemente a uma estação base, isto corresponde a 8 Erl. Se uma ligação estiver ocupada durante 20 minutos, isto corresponde a 1/3 Erl.

### Cálculo de exemplo

Base de cálculo:

- Trata-se de um sistema multicelular com apenas um DECT-Manager. O sistema DECT-Manager não inclui qualquer estação base, ou seja, é fornecido como um aparelho Gigaset N870LP PRO separado. Todos os outros aparelhos contêm apenas uma estação base.
- São permitidas ligações de banda estreita com o codec G.711 ou G.729, ou seja, cada estação base tem 8 canais de ligação.
- O sistema global disponibiliza um máximo de 60 canais de ligação.
- No espaço de uma hora, são aceites 1000 chamadas de 3 minutos cada.  
Ao fazer isso, são considerados outros requisitos de ligação.

Cálculo:  $1000 \times 3 \text{ min} / 60 \text{ min} = 50 \text{ Erl}$

Para o volume de tráfego assumido seriam necessários, portanto, pelo menos 50 canais de ligação, ou seja, sete (6,25) estações base.

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 necessários três canais de ligação, ou seja, seis estações base. No caso de um nível de serviço de 4 %, admite-se que, em 1000 chamadas, 4 %, ou seja, 40 ligações, não possam ser realizadas. Assim, apenas devem ser realizadas 960 ligações.

O cálculo é o seguinte:  $1120 \times 3 \text{ min} / 60 \text{ min} = 48 \text{ Erl}$

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:

Base de cálculo:

- Trata-se de um sistema pequeno. Um aparelho Gigaset N870IP PRO contém o integrador, o DECT-Manager e uma estação base.
- São permitidas ligações de banda estreita com o codec G.711 ou G.729.
- A estação base, que está localizada num sistema juntamente com o DECT-Manager e o integrador, disponibiliza 5 canais de ligação. As outras estações base possuem 8 canais de ligação cada.
- O tráfego é avaliado para cada área como "reduzido", "médio" ou "elevado". A avaliação resulta na percentagem de todos os terminais móveis, que necessitam de uma ligação em simultâneo.

Avaliação	%	Número máximo de terminais móveis, que podem ser controlados a partir de uma estação base	
		em 8 canais de ligação	em 5 canais de ligação
reduzido	cerca de 25%	32	20
médio	cerca de 50%	16	10
elevado	cerca de 80%	10	6

### 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 N870 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, guias, vagões, escadas rolantes, estouros.
- 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.



A cobertura nos ascensores é normalmente fraca ou inexistente (→ pág. 51).

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

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

### 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 ocorrerem 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. 22)
- ▶ 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:

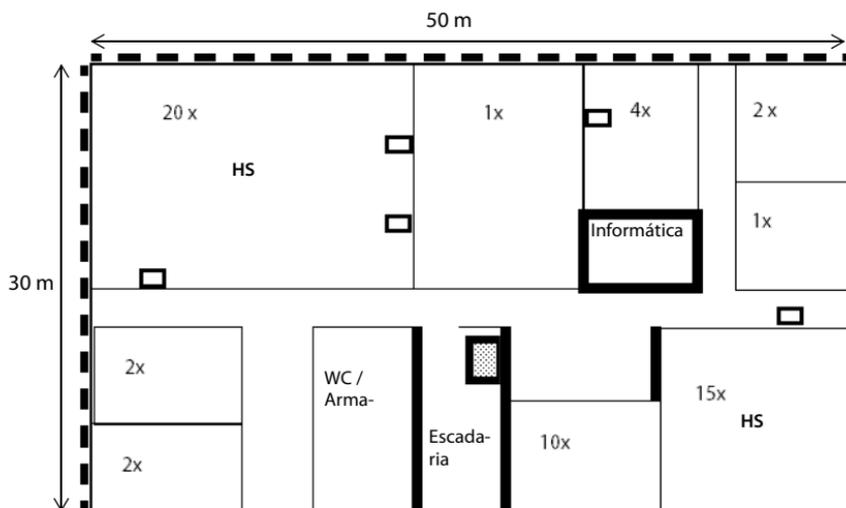
- as informações recolhidas no âmbito dos requisitos da rede telefónica,
- o planeamento da sincronização,
- as condições técnicas da transmissão DECT.

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.

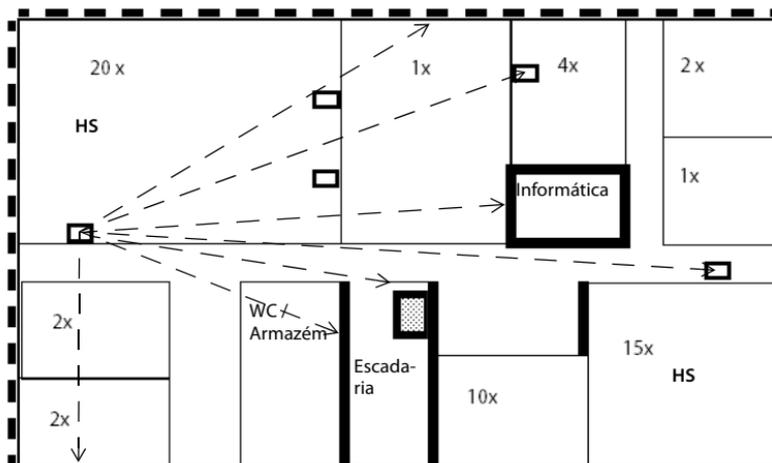
**Exemplo:**



- 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. 27).

## Efetuar medição

Efetuu o seguinte:

- Identificou os requisitos para a rede telefónica (→ pág. 14),
- planeou o número das estações base e respetivas posições (→ pág. 25) 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. 38.

Pode agora começar com as medições para a sua rede DECT planeada. O objetivo 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 respetiva sincronização.
- É possível uma Handover entre as estações base no local desejado.

Os requisitos destes três aspetos têm de ser considerados nas medições. Pode encontrar mais informações no capítulo **Condições para o posicionamento das estações base**, → pág. 15.

### Indicações para o processo das medições

- Efetue 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 efetuadas por duas pessoas, uma vez que estas podem verificar a qualidade de voz e interferências diretamente na chamada em ambos os terminais móveis de medição. Se as medições forem efetuadas apenas por uma pessoa, a qualidade da ligação pode ser verificada com a ajuda de um sinal de teste da estação base (→ pág. 48).
- 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 receção. Por isso, o teste no ouvido é uma verificação adicional para inspecionar a qualidade de receção 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 exatamente 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 objetos 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.

## Efetuar medição

- Para poder identificar alterações posteriores, é útil documentar as posições de montagem planeadas das séries individuais de medição e respetivo ambiente com o auxílio de fotografias.
- Se o sistema DECT for utilizado para vários andares ou espaços muito altos (por ex. em galerias), deverá também efetuar medições do alcance vertical e registar num plano do edifício. Encontra mais informações a este respeito no capítulo Instalações DECT em ambientes especiais, → pág. 51.

## 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 receção. 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 efetuar a medição no estado de ligação, uma vez que tem assim um controlo adicional através da qualidade de voz.

No funcionamento real do sistema DECT, estas variações são quase impercetíveis, 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 receção. Relevantes para a qualidade de receção são

- a potência de receção
- 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 fatores, que podem também ocorrer temporariamente, não é aconselhável proceder ao posicionamento das estações base exatamente 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 efetuadas 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** no terminal móvel de medição. Uma potência de recepção muito boa corresponde a cerca de  $-50$  dBm. 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.



Se a potência de recepção não for suficiente em determinadas áreas para a sincronização através de DECT, as estações base também podem ser sincronizadas através de LAN. No entanto, também é necessário estar disponível aqui uma potência mínima de recepção (→ pág. 12).

A tabela seguinte fornece uma primeira pista para a qualidade da ligação DECT entre a base e o terminal móvel.

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!

## Efetuar medição

### 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 receção, que influenciam a qualidade de voz, por ex. por reflexão ou sistemas externos.

Por isso, além da potência de receção, 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 receção	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

Efetue duas medições diferentes.

- 1 Meça a qualidade da ligação entre o terminal móvel de medição e a estação base de medição nas respetivas 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

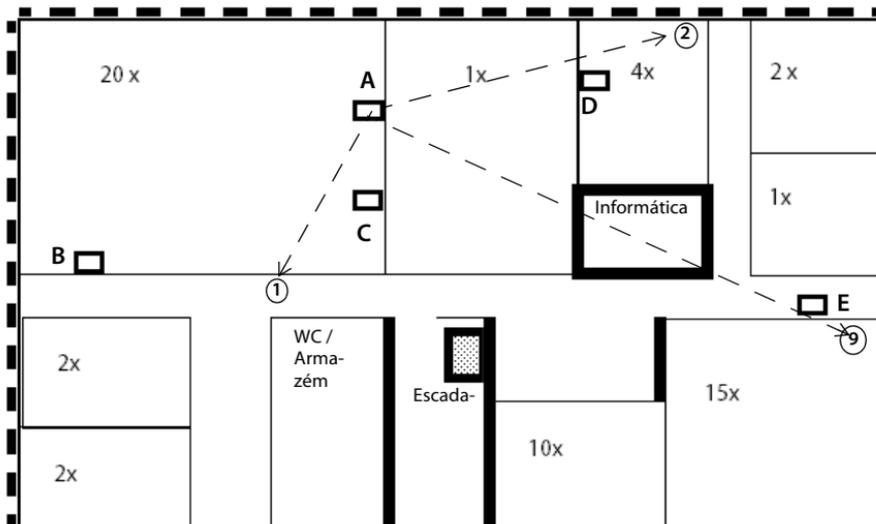
A sequência pela qual mede o alcance de rádio das estações base planeadas depende do tamanho da sua rede DECT e das suas aceitações relativamente às "áreas problemáticas" existentes. Como regra geral: meça primeiro as estações base para as quais exista o menor espaço livre para o seu posicionamento.

Tenha em atenção os seguintes aspetos:

- **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. 18). 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 ative o som contínuo de teste da estação base de medição ( → pág. 48).
- ▶ 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 receção 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 %

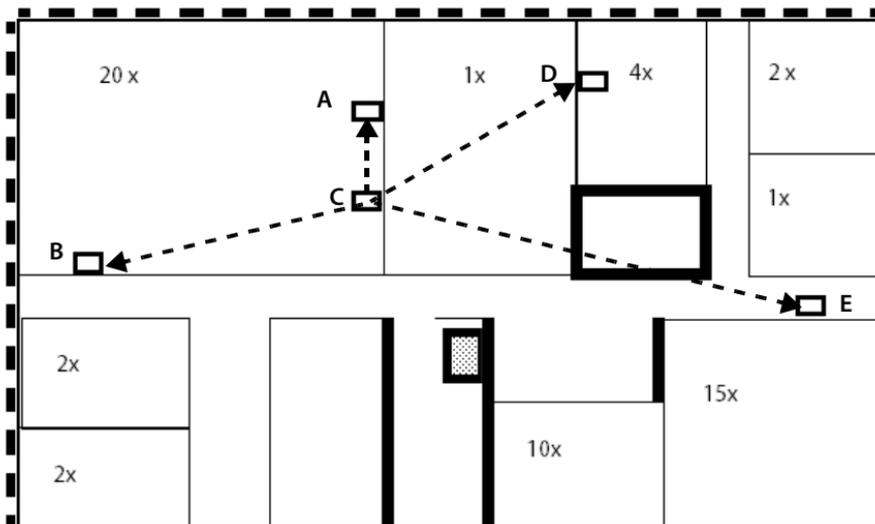
Nos pontos de medição em que são recepcionadas duas estações base com -65 dBm no mínimo encontra-se uma zona de sobreposição de ambas as estações base, em que é possível uma Handover (assinalado a cinzento na tabela).

## 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. 28.

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 exatamente para a posição da estação base planeada (se necessário, utilizar uma escada para medir a altura correta).
- ▶ 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 efetue as medições da mesma forma que para a primeira posição.
- ▶ Registe os resultados no plano e no protocolo de medição.
- ▶ Efetue 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 medição	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 %	

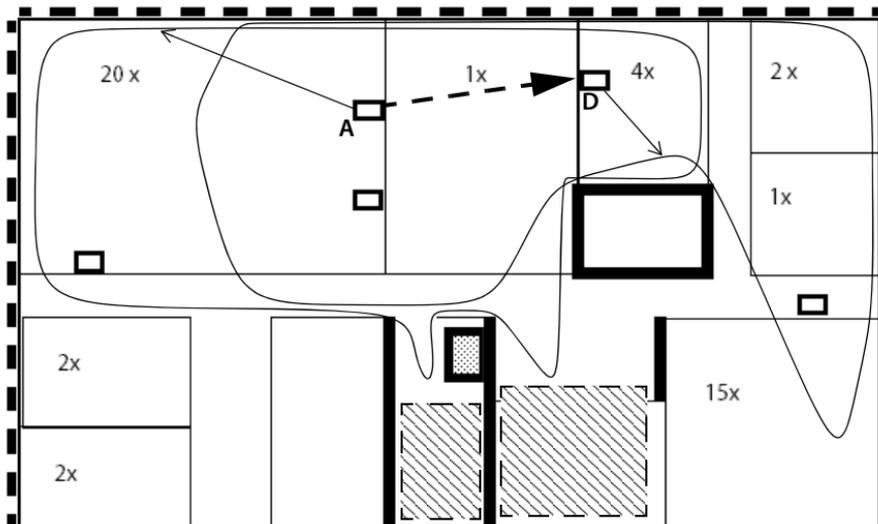
A medição dá como resultado que a intensidade do sinal é suficiente em todas as áreas para a sincronização. A estação base E recebe apenas a estação base D em qualidade suficiente.

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, tetos 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 N870 IP PRO e Gigaset N870 IP 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 **Status** → **Statistics** → **Base stations**

exibe os contadores de diferentes alarmes nas estações base, p.ex. ligações DECT entre a base e o terminal móvel ativas, Handover de entrada/saída interrupções inesperadas de ligações.

Além disso, podem ser consultadas representações gráficas das relações entre as estações base, o nível de sincronização e informações sobre a qualidade das ligações.

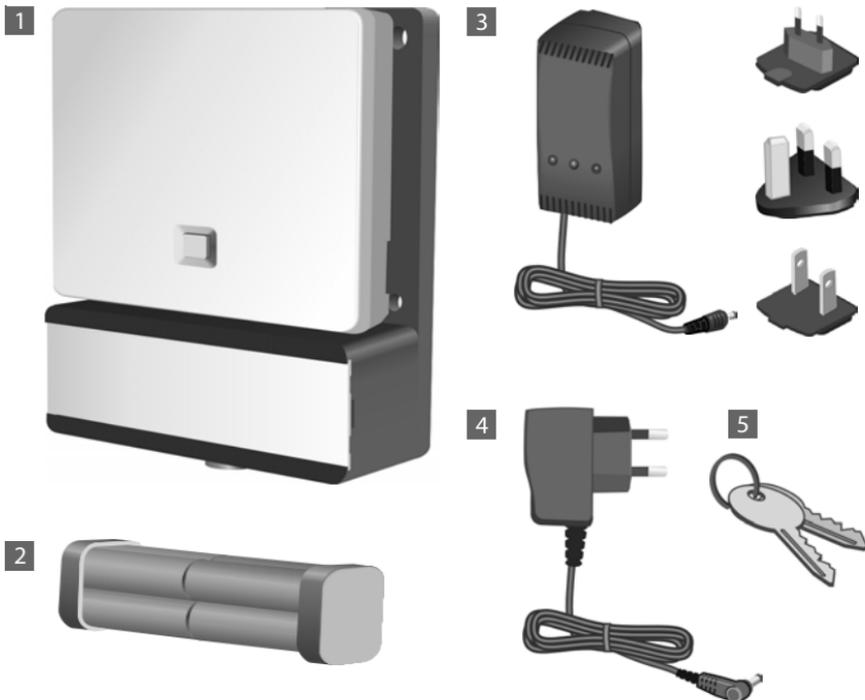
## Trabalhar com o Gigaset N720 SPK PRO

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 exata 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



---

## Outros acessórios recomendados

### Tripé

Para um resultado de medição exato, recomendamos a montagem estável da estação base de medição com suporte para baterias 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 rosca 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 baterias, 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 baterias, que são fornecidas como conjunto de baterias. A mala inclui um carregador para carregar o conjunto de baterias. O tempo de carga é de aproximadamente 3 horas.

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



Utilize apenas as baterias recarregáveis recomendadas pela Gigaset Communications GmbH (→ pág. 55), ou seja, não utilize baterias normais (não recarregáveis), pois poderão provocar consideráveis danos materiais e prejudicar a saúde. Poderia, por exemplo, destruir o revestimento das baterias ou fazê-las explodir. Além disso, poderiam ainda ocorrer avarias de funcionamento e danos no equipamento.

## Configurar estação base de medição

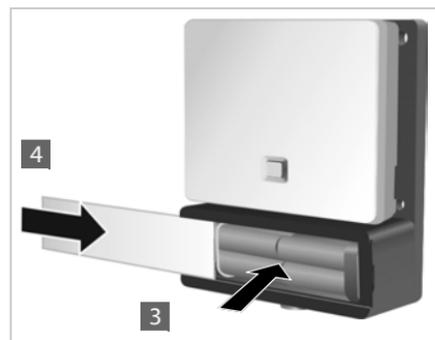
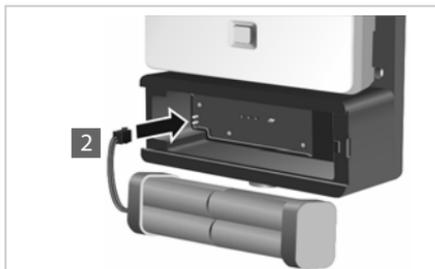
Para ter liberdade de movimento durante a medição e não estar dependente da disponibilidade de uma ligação à corrente elétrica, a estação base de medição funciona com baterias externas. Para este efeito, a mala contém um conjunto de baterias com oito baterias integradas e um carregador.

### Preparar a base de apoio

- ▶ Retire da mala a base de apoio com a estação base de medição e o conjunto de baterias.
- ▶ Abra o compartimento das baterias, 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 baterias aos dois pinos no lado esquerdo no compartimento das baterias **2**.

**Atenção:** O conector está configurado de forma a poder ser conectado apenas na direção correta. A colocação forçada do conector na posição incorreta pode danificar os pinos e tornar o aparelho inutilizável.

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

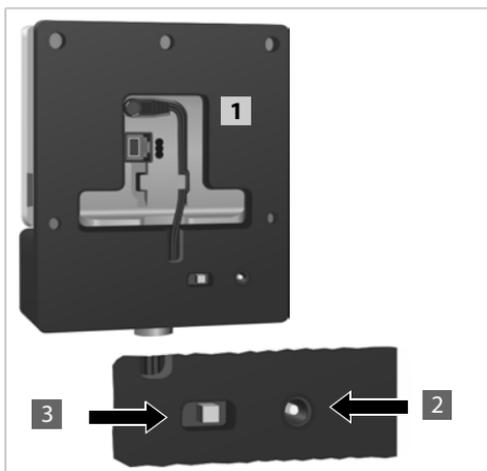


## Carregar as baterias

A estação base de medição está ligada à alimentação elétrica 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".

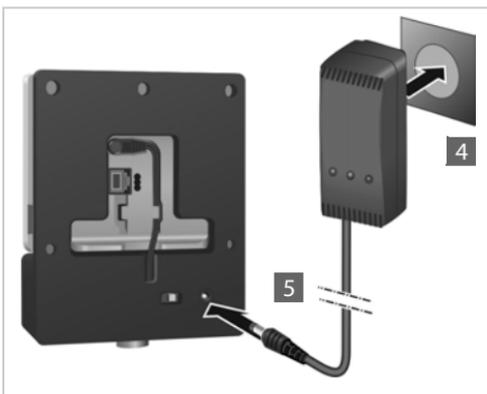
- ▶ Coloque o interruptor na posição para carga. Para tal, empurre-o na direção da tomada de carga.



- ▶ Ligue o carregador de baterias a uma tomada **4**.

Se necessário, coloque primeiro o módulo de fichas apropriado.

- ▶ Ligue a ficha do carregador de baterias à tomada de carga na parte traseira da base de apoio **5**.
- ▶ Carregue as baterias até acender a indicação de carga do carregador.
- ▶ Quando as baterias estiverem carregadas, retire a ficha do carregador da tomada de carga e coloque o interruptor novamente na posição "funcionamento".



A estação base de medição recebe alimentação suficiente quando o indicador luminoso na parte frontal acende.

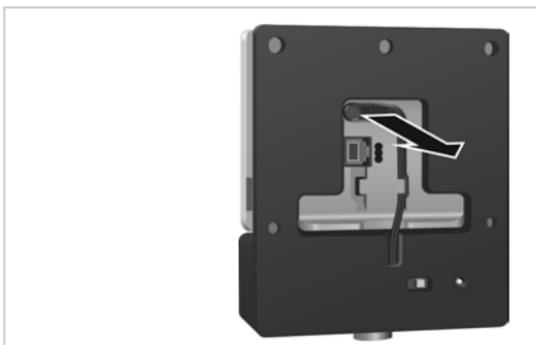
Para poupar energia, coloque o interruptor em "carga", quando não estiver a utilizar o aparelho.



## Alimentação elétrica alternativa

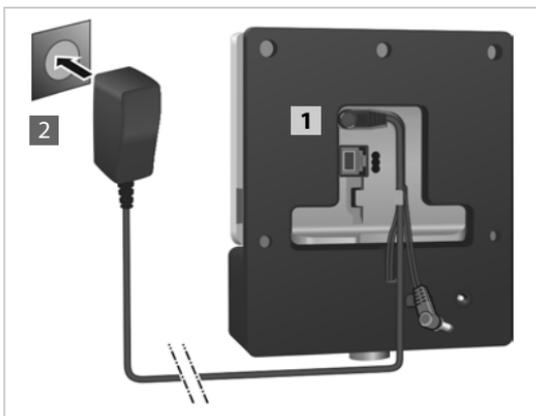
A estação base de medição recebe alimentação através do conjunto de baterias inserido no suporte para baterias. Em alternativa, pode utilizar também uma alimentação elétrica entre as que se seguem.

- ▶ Retire a ficha do cabo do transformador da estação base.



## Ligação à rede elétrica

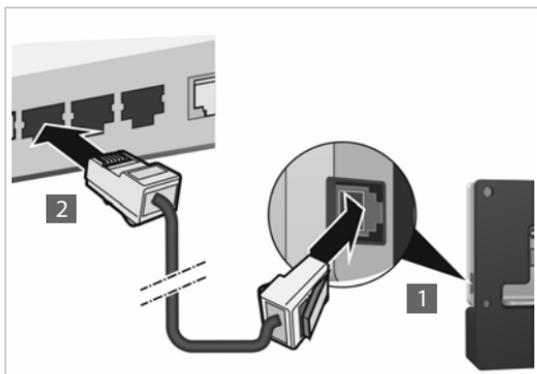
- ▶ Ligue o cabo do transformador do à corrente elétrica na estação base de medição **1**. Utilize apenas o transformador fornecido (n.º **4** na ilustração da pág. 38).
- ▶ Ligue o transformador a uma tomada elétrica **4**.



### 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 baterias 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 do compartimento das baterias
  - 4 um clip de cinto
  - 5 quatro baterias (AAA), 2 delas como reserva



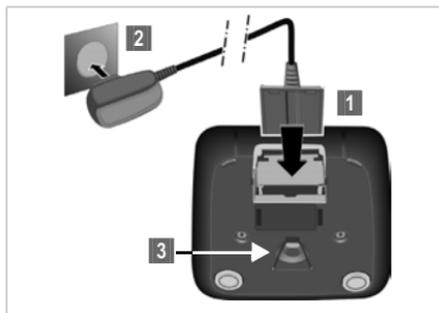
O ecrã e o teclado estão protegidos com uma película. **Por favor, retire a película de proteção!**

## Ligar o carregador

- ▶ Ligue a ficha do transformador no carregador no **1**.
- ▶ Ligue o transformador a uma tomada elétrica **2**.

Se tiver de retirar a ficha do carregador:

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



## Inserir as baterias e fechar a tampa do compartimento das baterias

- ▶ Insira as baterias com a polaridade correta. A polaridade está identificada no compartimento das baterias.
- ▶ Inserir a tampa do compartimento das baterias por cima.
- ▶ A seguir, pressione a tampa até esta encaixar.

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

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



## Primeiro carregamento e descarregamento das baterias

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

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

O terminal móvel deve ser colocado apenas no respetivo carregador.



### Indicação do estado de carga das baterias no ecrã

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



	aceso com luz branca	mais de 66% de carga
	aceso com luz branca	carga entre 34% e 66%
	aceso com luz branca	carga entre 11% e 33%
	aceso com luz vermelha	carga inferior a 11 %
	pisca a vermelho	bateria quase esgotada (menos de 10 minutos de autonomia)
	aceso com luz branca	Bateria 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



Este capítulo descreve apenas as funções dos terminais móveis relevantes para a medição. Para informações sobre as funções standard do terminal móvel Gigaset S650H PRO, consulte o manual de instruções do aparelho. Este encontra-se na Internet na página do produto em [gigaset.com](http://gigaset.com).

Os terminais móveis de medição

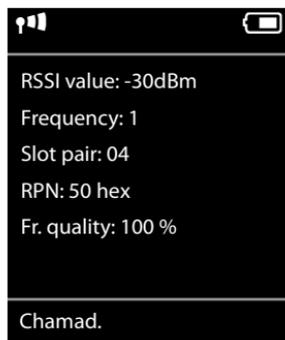
- ligam-se automaticamente quando são colocados no carregador.
- já estão registados na estação base de medição na altura do fornecimento.
- já se encontram no modo de medição na altura do fornecimento.

### Ecrã no modo de medição

No modo de medição o ecrã mostra os valores atuais do estado da ligação à estação base. Os valores são atualizados em curtos intervalos de tempo. Pode alterar este intervalo de medição (→ pág. 50).

### Ecrã no estado de repouso

O ecrã mostra as seguintes informações no estado de repouso:



Valores para determinar a qualidade da ligação:

<b>RSSI value</b>	<b>Valor RSSI.</b> Intensidade do sinal DECT do sinal da estação base com a melhor receção em <b>dBm</b> . Valor aceitável: -20 até -70 dBm. Unidades para a intensidade de sinal, → pág. 50.
<b>Fr. quality</b>	<b>Qualidade do frame.</b> Percentagem do pacote recebido sem erros no último intervalo de medição. Valor aceitável: 95 – 100 %

Além disso, são indicadas as seguintes informações:

<b>Frequency</b>	<b>Frequência.</b> Frequência portadora do sinal recebido. Intervalo de valores: 0 – 9
<b>Slot pair</b>	<b>Duplex Par de Slot</b> utilizado (0 – 11) Intervalo de tempo do canal de receção no qual foi efetuada a medição. <b>Nota:</b> Ao passar para o estado de ligação, é indicado ocasionalmente o valor 15.
<b>RPN</b>	<b>RPN</b> (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. 28.

## Ecrã não está no estado de repouso

-30dBm-1-04-50H-100

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.



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

ou:



Iniciar uma chamada interna.



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



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.



Digitar a sequência numérica através do teclado.



Premir a tecla Atender.

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

---

## 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 (sinal de confirmação), para desativar 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 mãos-livres.

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

## ativar/desativar 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 ativar o modo de medição através do menu de serviço

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

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

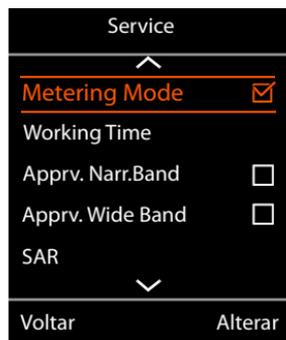
   Premir em simultâneo as teclas **1**, **4** e **7** e mantê-las premidas. De seguida, premir sem soltar a tecla Ligar .

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



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

O menu de serviço é aberto.



selecionar o registo **Metering Mode** com a tecla de navegação.

**Alterar**

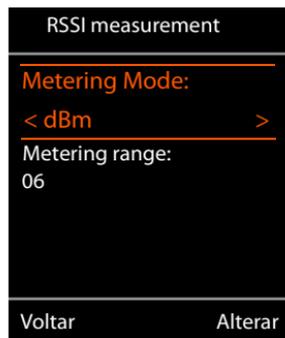
Premir a tecla de função para ativar o registo.

Logo que tenha ativado 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 %).

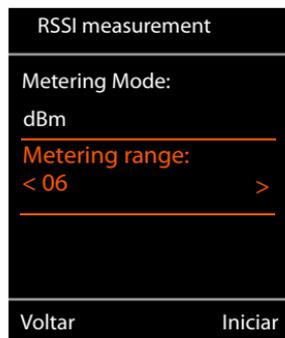


Selecionar a indicação da intensidade de sinal com a tecla de Navegação.

**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 efetuadas.

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



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

**Iniciar**

Premir a tecla de função para ativar o modo de medição.

**Voltar**

Premir a tecla de função 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 efetuadas.



Não deve efetuar alterações noutras configurações do menu de serviço.

## Instalações DECT em ambientes especiais

Nos capítulos **Projecto da rede DECT** e **Efetuar 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 aspetos na planificação da quantidade e localização das estações base:

- De que material são os tetos falsos?

No caso do betão armado, apenas pode existir um teto entre a estação base e o telefone com transmissão direta via rádio. Objetos, 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 afetar fortemente a transmissão.

Adicione os planos verticais ao projeto 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 refletivos. 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 aspetos:

- 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 ao sistema DECT, 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 no sistema DECT 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 refletivo, 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 eletricidade.

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 receção. Pode ser necessário realizar mais medições em condições meteorológicas diferentes; planifique a cobertura com uma folga adicional se pretende que a receção 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 em [gigasetpro.com](http://gigasetpro.com) obtém rapidamente a ajuda e informações de que necessita. Informações sobre os temas

- Products (Produtos)
- Documents (Documentação)
- Interop (Interoperabilidade)
- Firmware
- FAQ
- Support (Suporte)

pode ser obtido em [wiki.gigasetpro.com](http://wiki.gigasetpro.com).

Caso tenha outras dúvidas sobre o seu produto Gigaset deverá contactar o revendedor especializado onde adquiriu o produto.

## Perguntas e Respostas

Em caso de dúvidas sobre a utilização do seu telefone, estamos à sua disposição em [gigasetpro.com](http://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 atos servem as pessoas, a sociedade e o ambiente. O objetivo da nossa atividade 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](http://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

Todos os equipamentos elétricos e eletrónicos 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 contenedor de lixo assinalado com uma cruz indica que o produto está abrangido pela Diretiva n.º 2012/19/UE.

A correta eliminação e a recolha seletiva 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 elétricos e eletrónicos inutilizados.

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

---

## Anexo

---

### Cuidados

Limpe o equipamento com um **pano húmido** ou um pano anti-estático. Não utilize nenhum detergente nem pano de microfibras.

Não utilize **nunca** um pano seco: existe o perigo de induzir cargas electrostáticas.

Em casos raros, o contacto do equipamento com substâncias químicas pode provocar alterações na superfície. Devido ao grande número de químicos disponíveis no mercado, não foi possível testar todas as substâncias. Imperfeições de superfícies de alto brilho podem ser cuidadosamente eliminadas com produtos para polimento de visores de telemóveis.

---

### Contacto com líquidos

Se o aparelho tiver entrado em contacto com líquidos:

- 1 **Desligar o aparelho da alimentação eléctrica.**
- 2 Deixar escorrer o líquido do aparelho.
- 3 Secar todas as peças com um pano.
- 4 A seguir, colocar o aparelho **pelo menos 72 horas** com o teclado virado para baixo (se existente) num local seco e quente (**não**: no microondas, forno ou similar).
- 5 **Voltar a ligar o aparelho apenas quando este estiver seco.**

Depois de estar completamente seco, o aparelho pode, na maioria dos casos, ser colocado novamente em funcionamento.

---

### Certificado 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 router/switch adicional.

Para informações adicionais deverá contactar o seu operador para o serviço de acesso à Internet.

Este equipamento foi desenvolvido para ser utilizado a nível mundial. Fora do Espaço Económico Europeu (exceto a Suíça) a utilização depende da respetiva aprovação de cada país.

Foram consideradas particularidades específicas dos países.

A Gigaset Communications GmbH declara que o tipo de equipamento de rádio Gigaset N870 IP Multicell System / Gigaset N720 SPK PRO corresponde à diretiva 2014/53/UE.

O texto completo da declaração de conformidade UE está disponível no seguinte endereço de internet:

[www.gigaset.com/docs](http://www.gigaset.com/docs).

Esta declaração também pode estar disponível nos documentos "Declarações Internacionais de Conformidade" ou "Declarações Europeias de Conformidade".

Como tal, consulte todos estes documentos.

## Caraterísticas técnicas

### Baterias dos terminais móveis

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

Cada terminal móvel é fornecido com quatro baterias autorizadas.

### Autonomia/tempo de carga das baterias

A autonomia dos seus equipamentos Gigaset depende da capacidade das baterias, assim como da idade e da forma de utilização das baterias. (Todas os tempos apresentados a seguir 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

<b>Peça sobresselente</b>
Estação base de medição Gigaset N720 SPK PRO
Base de apoio
Bateria/estação base
Carregador/estação base
Terminal móvel de medição Gigaset S650H PRO calibrado
Auricular

## Acessórios

### 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 [gigasetpro.com](http://gigasetpro.com)



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

### 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 seleção 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 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.

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

### 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 efetua a digitalização e compactação da voz analógica antes do envio através da Internet, bem como a descompactação na receção 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 seleção do codec constitui um compromisso entre a qualidade de voz, velocidade de transmissão e → **Largura de banda**. 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 respetiva conversa ao destinatário.

A seleção 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.

## Glossário

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 (→ **HD-voice**).

### G.711 a law / G.711 $\mu$ law

Qualidade de voz muito boa (comparável a uma RDIS). A largura de banda necessária é de 64 bit/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 ( $\mu$ W) -30 dBm, de 1 Nanowatt (nW) -60 dBm e um Pico-Watt (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**.

**Qualidade do frame**

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

**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.

**HD-voice**

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

**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**.

**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 receção 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 %).

### 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 seleção 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, respetivamente.

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).

### Célula

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

# Palavras-chave

<b>A</b>	
Abrir o compartimento das baterias . . . . .	40
Alarmes da estação base . . . . .	37
Alcance . . . . .	16
Altura de montagem, ideal . . . . .	17
Ambiente . . . . .	53, 55
Avaliar o tráfego em Erlang . . . . .	20
<b>B</b>	
Banda estreita . . . . .	15
Banda larga . . . . .	15
Base de apoio . . . . .	40
Montagem no tripé . . . . .	43
Bateria carregar . . . . .	42
Baterias colocar no terminal móvel . . . . .	45
<b>C</b>	
Calcul capacidade . . . . .	19
Capacidade . . . . .	10
Características dos materiais . . . . .	22
Carregador de baterias . . . . .	41
Célula . . . . .	60
Central telefónica . . . . .	5
Certificado de conformidade . . . . .	54
Chamada de emergência não é possível! . . . . .	3
Cluster . . . . .	6, 57
Cobertura de rádio ideal . . . . .	9
Compensação de carga . . . . .	6
Composição do edifício . . . . .	17
Conectar auricular . . . . .	46
Conjunto de baterias carregar . . . . .	41
inserir na base de apoio . . . . .	40
Contacto com líquidos . . . . .	54
Conteúdo da embalagem . . . . .	38
Cuidados a ter com o telefone . . . . .	53, 54
<b>D</b>	
dBm . . . . .	58
DCS (Dynamic Channel Selection) . . . . .	58
DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) . . . . .	58
DECT-Integrator . . . . .	5
DECT-Manager . . . . .	5, 58
Uso de vários . . . . .	16
Deployments . . . . .	7
Diagnóstico . . . . .	37
Diagnóstico, Estações base . . . . .	37
Distância mínima . . . . .	16
<b>E</b>	
Ecrã avariado . . . . .	3
não está no estado de repouso . . . . .	48
no estado de repouso . . . . .	47
no modo de medição . . . . .	47
Ecrã avariado . . . . .	3
Eliminação . . . . .	53
Equipamento de medição . . . . .	38
Equipamento médico . . . . .	3
Erlang . . . . .	20, 58
Estação base . . . . .	5
Estação base de medição configurar . . . . .	40
indicação luminoso . . . . .	41
montar no tripé . . . . .	43
Estação base de medição, alimentação eléctrica através da rede eléctrica . . . . .	42
através de PoE . . . . .	43
através do conjunto de baterias . . . . .	41
Estação base DECT . . . . .	5
Estações base Distância mínima . . . . .	16
Planificar localizações . . . . .	25
Estado de carga das baterias, terminal móvel . . . . .	46
<b>F</b>	
Factores de interferência . . . . .	22
Características do material . . . . .	23
Obstáculos . . . . .	23
outras redes de rádio . . . . .	24
Frequência portadora . . . . .	47
<b>G</b>	
Gama de frequências . . . . .	59
Gigaset N720 SPK (Site Planning Kit) . . . . .	38
Gigaset N870 IP PRO . . . . .	5
Alimentação eléctrica . . . . .	17
Grade of Service (GoS) . . . . .	20
<b>H</b>	
Handover . . . . .	6, 59
HD-voice . . . . .	59
Hierarquia de sincronização . . . . .	18
Hotspot . . . . .	22
Interferências . . . . .	22
<b>I</b>	
Indicações de segurança . . . . .	3
Instruções de montagem . . . . .	17

Integrator .....	5	Registrar central telefónica VoIP .....	4
Intensidade de sinal .....	47	Reproduzir música de teste .....	48
alterar a unidade de medida .....	50	Resolução de problemas .....	53
Intensidade do campo de receção .....	29, 30	Resultado de medição .....	36
Intervalo de medição .....	50	RFP (Radio Fixed Part) .....	59
Intervalo de tempo .....	47	RFPI (Radio Fixed Part Identity) .....	59
<hr/>		RFPN (Radio Fixed Part Number) .....	59
<b>L</b>		Roaming .....	6, 59
Líquido .....	54	RPP (Radio Portable Part) .....	59
<hr/>		RSSI .....	50
<b>M</b>		RSSI (Received Signal Strength Indication) .....	60
Mãos-livres .....	48	<hr/>	
Materiais de construção		<b>S</b>	
Redução do alcance .....	23	Serviço de apoio ao cliente .....	53
Medição		Sincronização .....	18
efetuar .....	27	em todos os Clusters .....	18
preparar .....	14	Sincronização LAN .....	12, 18
Menu de serviço .....	49	Sistema Gigaset N870 IP multi-célula .....	4
Modo de banda estreita .....	60	Capacidade .....	15
Modo de banda larga .....	57	Sistema multicelular .....	4, 59
Modo de medição		Sobreposição .....	11
% .....	50	Sync-Level .....	18
dBm .....	50	<hr/>	
ecrã .....	47	<b>T</b>	
sair .....	49	Tampa do compartimento das baterias, terminal	
voltar a ligar .....	49	móvel .....	45
Modo de serviço .....	49	Terminal móvel .....	5
<hr/>		Terminal móvel de medição	
<b>N</b>		Acessórios .....	44
Nível de serviço .....	20	colocar em funcionamento .....	44
<hr/>		ligar .....	48
<b>P</b>		ligar/desligar .....	48
Par de Slot .....	47, 60	operar .....	47
Perguntas e Respostas .....	53	Terminal móvel de móvel de medição	
Planta .....	25	carregar baterias .....	45
PoE (Power over Ethernet) .....	17, 43	colocar baterias .....	45
Potência de receção .....	29, 30	estado de carga das baterias .....	46
valores limite .....	29	Ligar o carregador .....	44
Potência de transmissão		ligar os auriculares .....	46
unidade de medida .....	58	Tomada de carga .....	41
Processo de medição .....	32	Transformador .....	3, 42
Procura dinâmica de canais (DCS) .....	58	Tripé .....	39
Protocolo de medição .....	33, 35	Montagem .....	43
<hr/>		<hr/>	
<b>Q</b>		<b>V</b>	
Qualidade da ligação .....	30	Valores de medição	
Qualidade do frame .....	47, 59	indicação no terminal móvel .....	47
<hr/>		Valores limite .....	28
<b>R</b>		Volume de tráfego	
Radiodifusão .....	9	aproximado .....	21
Rede de rádio DECT .....	8	<hr/>	
condições técnicas .....	16		
Rede DECT			
planear .....	14		
Rede telefónica			
Requisitos .....	14		
Redução do alcance .....	23		

Issued by

Gigaset Communications GmbH  
Frankenstr. 2a, D-46395 Bocholt

© Gigaset Communications GmbH 2018

Sujeito a disponibilidade.

Todos os direitos reservados. Reservados direitos de modificação.

[www.gigaset.com](http://www.gigaset.com)