



01dB Smart Building Acoustics Solution

A ACÚSTICA DAS EDIFICAÇÕES PELA 01dB

SIMPLESMENTE PRODUTIVO!

A acústica das edificações é uma área regida por um conjunto complexo de normas para cálculos e medições, o que permite avaliar a qualidade acústica das construções. Esta área exige a implantação em campo de um grande número de equipamentos (medidor de nível de som, fontes de ruído, etc.) e muitas vezes várias pessoas. Além disso, a implementação de uma série de medição requer extensas viagens no interior das construções durante o transporte de equipamentos. Por isso, é importante ter uma organização disciplinada para garantir a máxima eficiência.

O **01dB Smart Building Acoustics Solution** permite que cada técnico de acústica melhore sua produtividade tanto no campo como no escritório. A solução **01dB** consiste de uma placa em um módulo medidor de nível de som (**FUSION** ou **DUO**), um software de PC **dBInside** e um conjunto de fontes de ruído e uma máquina de impactos (**LS01**, **LS02**, **TM01**, ...). Cada elemento da solução foi concebido para eliminar atividades desnecessárias, evitar erros e otimizar o trabalho: organização inteligente de medições, identificação automática da medição efetuada, cálculo em tempo real durante a importação de medidas padronizadas no software **dBInside**, relatório automático com um clique no Microsoft® Excel, fonte de ruído all-in-one para transporte e tudo bem fácil de usar!

Com **01dB Smart Building Acoustics Solution**, sua eficácia em campo será multiplicada e isso a um baixo custo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

01dB Small Building Acoustics Solution possui características únicas:

- Organização inteligente de medições para um pós-tratamento eficaz
- Reutilização de dados já medidos
- Detecção automática do tipo de medição realizada
- Indicadores de qualidade da medição que medem o tempo de reverberação (Norma ISO3382)
- Visualização das curvas de decaimento TR na tela integrada
- Armazenamento da evolução temporal e da evolução temporal alta-resolução de todos os parâmetros instantâneos e espectrais para cada medição
- Gravação simultânea do sinal de áudio
- Controle pelo teclado com apenas 3 botões
- Controle remoto com um dispositivo móvel (telefone, tablet, PC / Mac ...)
- Gravação de comentários de áudio
- Distribuição automática de medições por teste
- Cálculo dos índices acústicos normativos durante a transferência de dados sem intervenção do usuário
- Cálculo dinâmico dos índices acústicos a cada alteração realizada
- Comparação com os valores normativos
- Relatórios automáticos de todos os ensaios em um clique
- Utilização de qualquer fonte de ruído e máquina de impactos sem a necessidade de interface complexa de controle entre o medidor e a fonte

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

01dB Smart Building Acoustics Solution permite que todos os técnicos em acústica respondam aos requisitos das medições acústicas de edificações:

- Tempo de reverberação
- Isolamento aos ruídos aéreos
- Isolamento da fachada
- Ruído de impacto
- Ruído dos equipamentos
- ...

DESEMPENHO E SIMPLICIDADE

ECOSSISTEMA 01dB

O FUSION faz parte da nova gama 01dB com o DUO e o CUBE, com os quais ele compartilha o mesmo ecossistema 01dB orientado para a melhoria de sua produtividade. Possuir um destes produtos é dominar os outros. A mesma tela integrada, a mesma interface web deportada, os mesmos acessórios, os mesmos softwares... tudo foi concebido para fazer você ganhar tempo na utilização de seus aparelhos.

Desde sua primeira compra, você vai apreciar sua simplicidade de utilização, seu controle remoto e a potência de seus softwares de processamento.



UMA SOLUÇÃO INOVADORA PARA 2 DISPOSITIVOS EXCEPCIONAIS

O novo **01dB Smart Building Acoustics Solutions** está disponível para medidores de nível de ruído **FUSION** e **DUO**.

DUO Smart Noise Monitor foi o primeiro de uma nova geração de instrumentos **01dB** dedicados à medição de ruído no meio ambiente. Totalmente modular, **DUO** traz aos seus usuários a oferta mais completa para evoluir do sonômetro à estação de monitoramento de ruído sem trocar de aparelho.

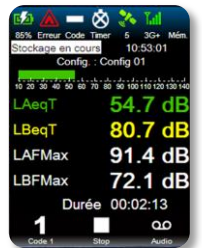
FUSION é o novo sonômetro/analizador **01dB** simplesmente único. Baseado num design compacto, robusto e prático, o **FUSION** foi projetado para o campo. Dotado de poderosas funcionalidades visando principalmente facilitar a análise, o **FUSION** inova para você nas suas medições de ruído e de vibrações. Hiper-comunicante, ele lhe permite intervir à distância para gerenciar suas campanhas de medições e otimizar suas missões.

Solução de classe 1 CEI 6161672, o FUSION e DUO lhe garante dados de uma qualidade metrológica impecável.

ERGONOMIA SIMPLIFICADA

O **FUSION** e o **DUO** podem ser utilizados por meio de suas teclas contextuais e da tela colorida alta definição. Essas teclas permitem executar simplesmente as principais ações: carregar uma configuração armazenada, iniciar uma aquisição, codificar um evento e iniciar uma gravação áudio, realizar uma calibração e consultar os dados armazenados...

Não é mais preciso ter um teclado de computador para gerenciar o conjunto de suas medições !



CONTROLE REMOTO

Com um aparelho comunicante (smartphone, tablete, laptop...), o usuário pode controlar o **FUSION/DUO** com um simples navegador internet. O **FUSION/DUO** integra um servidor web que dá acesso ao conjunto das funções do instrumento (configurações, codificação, calibração acústica e verificação elétrica, visualização em tempo real dos valores instantâneos...) sem exigir a instalação de aplicativos particulares.

A conexão remota pode ser através de Ethernet, Wi-Fi ou ainda modem 3G integrado (opção). Sendo assim, é possível acessar o **FUSION/DUO** de maneira remota sem limite de distância.



NO ESCRITÓRIO, SEM FIO

O **FUSION/DUO** se conecta diretamente à rede Wi-Fi de seu escritório sem precisar instalar nenhum software. Cada um de seus colaboradores pode acessar simplesmente a um ou vários **FUSION/DUO** utilizando o Wi-Fi.

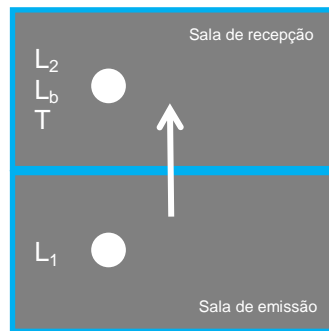
Num piscar de olhos, você recupera seus dados medidos e já pode parametrizar suas próximas medições.

ORGANIZAÇÃO E EFICIÊNCIA

A ACÚSTICA DE EDIFICAÇÕES EM POUCAS PALAVRAS

A acústica de edificações consiste em calcular um valor normativo a partir de um conjunto de medições feitas *in situ*. Este valor normativo pode, por exemplo, caracterizar o poder de isolamento de uma parede ou o nível de recepção de um ruído de equipamento numa sala. Por exemplo, o isolamento de um ruído aéreo entre dois cômodos (isolamento vertical) será conseguido realizando no mínimo 4 medições:

- L_1 : Nível de ruído no local de emissão (ou se situa na fonte de ruído) durante a operação da fonte de ruído
- L_2 : Nível de ruído no local de recepção durante a operação da fonte de ruído
- L_b : O ruído de fundo no local de recepção, na ausência da fonte de ruído
- T: Tempo de reverberação no local de recepção

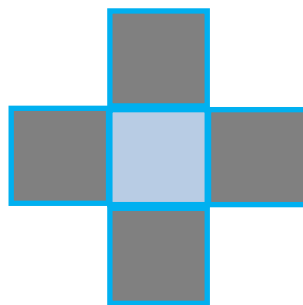


De acordo com os padrões de medição e cálculo, o número de medições pode ser aumentado (o número de localizações em cada local), mas o princípio da medição fica inalterada.

Em todos os casos, existe uma invariante: O local de recepção. Este é estratégica na implementação das medições e, sobretudo, pode melhorar a produtividade se for bem escolhido. Efetivamente, ele concentra 3 medições (L_2 , L_b e T), sendo 2 (L_b e T) utilizados para quantificar qualquer tipo de medição realizada (isolamento de ruído aéreo ou ruído de impactos, recepção de ruído de equipamento ...). Por consequência, é possível utilizar estas medições várias vezes em diferentes ensaios, sem ter que refazê-los!

ESCOLHA A SUA FORMA DE MEDIR

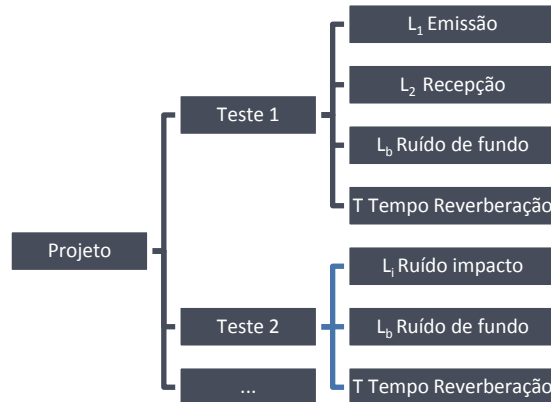
Durante a preparação de uma série de medições, o especialista de acústica deve escolher os locais de medição com base na sua representatividade na construção, mas também pelo seu risco de não-conformidade potencial. No final, é muitas vezes identificado um grupo de salas "em cruz" em que o local central acolherá todas as medições de recepção.



Neste contexto, o **01dB** escolheu organizar as medições de acordo com essa sala de recepção.

DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES

O módulo incorporado « Acoustique du bâtiment » para o **FUSION** ou **DUO** apresenta uma organização em campanhas de medições no princípio a seguir



Uma campanha de medições de recepção de uma operação imobiliária é chamada Projeto. Este vai reunir vários recipientes chamados de "Teste". Cada teste de medição pode conter as medições de um ou mais tipos de ensaio. É aqui que a solução **01dB** irá mostrar sua eficácia. De fato, este recipiente teste possui apenas uma restrição: "fazer referência a uma única sala de recepção."

No seguinte exemplo, o projeto é chamado MY_LOC_01 e o recipiente TEST_01 contém três medições de:

- nível de emissão
- nível de recepção
- nível de ruído de impacto
- nível de ruído de equipamento
- nível de ruído de fundo
- tempo de reverberação

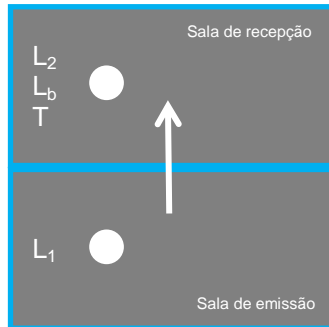
TESTE_01	#
L Recepção	3
L Fonte	3
L Impacto	3
L Equipamento	3
Ruído de fundo	3
Tempo de reverberação	3
comentários em áudio	0

Usando essa organização, o software **dBInside** calculará automaticamente os valores normalizados sem a intervenção do usuário.

VANTAGEM DA ORGANIZAÇÃO DE MEDIÇÕES

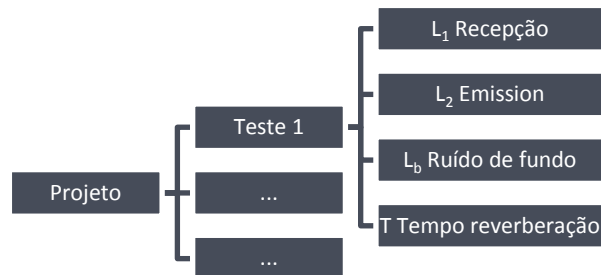
O usuário da solução **01dB** dispõe de diferentes possibilidades de medições:

Caso n°1: O usuário escolhe que um teste é equivalente a um ensaio (ver figura abaixo). Tipicamente, o usuário deve realizar quatro medições (L_1 , L_2 , L_b e T) que estarão contidas no "Teste 1", por exemplo. Ao fazer o download dos dados do **dBInside**, o software irá reconhecer imediatamente que este é um isolamento aéreo e vai calcular diretamente o valor padronizado de acordo com a norma selecionada pelo usuário.



Caso n°1

Neste primeiro caso, a organização do projeto no aparelho é conforme a figura abaixo:

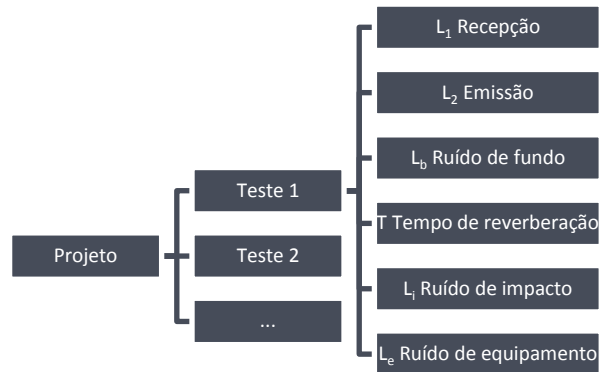


Caso n°2: O usuário escolhe realizar vários ensaios de tipos diferentes (aéreo, impacto, equipamento), mas cuja característica é ter a mesma sala de recepção (ver figura abaixo).



Caso n°2

Neste segundo caso, a organização do projeto no aparelho é conforme a figura abaixo:



A vantagem desta configuração é que durante a transferência no **dBInside** o software separa as medições contidas no “Teste 1” em três ensaios distintos:

- 1 ensaio de isolamento ao ruído aéreo
- 1 ensaio de nível de ruído de impacto
- 1 ensaio de ruído do equipamento

Para cada teste, o software **dBInside** utilizará as mesmas medições de ruído de fundo e tempo de reverberação. O cálculo dos três valores normalizados será feito durante a transferência das medições no software.

Nota: No caso em que o usuário realiza várias vezes o mesmo tipo de medições em um local (vários níveis de ruído de emissão, por exemplo), o software **dBInside** faz automaticamente a média (sem intervenção do usuário) das medições de um mesmo tipo!

Caso n°3: O usuário também pode optar por colocar todas as medições a realizar em um único teste que compreende então várias salas de recepção diferentes. Esta solução exige que o usuário indique manualmente no software **dBInside** o tipo de ensaio para cada medição. Esta solução não é recomendada pela **01dB** já que é menos ideal em termos de avaliação automática dos índices acústicos padronizados.

DETECÇÃO INTELIGENTE

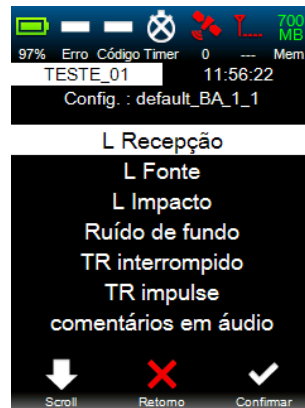
NÃO DIGA MAIS O QUE VOCÊ FAZ ...

Obviamente, esse sistema de organização exige que cada medição seja “tipificada”: Emissão, Recepção, Tempo de reverberação... para que o software **dBInside** as reconheça. Esta operação impõe inúmeras manipulações tediosas no aparelho e uma perda de tempo significativa nas medições. Então, por que continuar fazendo isso?

Com o **01dB Smart Building Acoustics Solution**, esta etapa foi cancelada para melhorar a sua produtividade.

Basta iniciar a medição e no final da mesma, o seu medidor mostrará o tipo de medição que ele terá automaticamente detectado:

- L₁ Nível de Emissão
- L₂ Recepção ao ruído aéreo
- L_i Recepção ao ruído de impactos
- L_b Ruído de fundo
- T Tempo de reverberação com fonte interrompida
- T Tempo de reverberação por fonte impulsiva



Basta então validar e passar à medição seguinte!

TODA A ENGENHARIA DA 01D

Para conseguir essa proeza, a **01dB** usou toda a sua experiência no reconhecimento automático das fontes de ruído e aplicou também as técnicas de detecção já implementadas na sua mais recente geração de medidores de nível de ruído. Testado em várias condições, esta inovação permite o reconhecimento de mais de 90% dos sinais medidos.

Em caso de reconhecimento errôneo, basta usar o botão esquerdo para corrigir o tipo de medição efetivamente realizada e confirmá-la.

Já que a integração desta inovação é um fator importante de melhoria da produtividade das medições, a **01dB** oferece esta funcionalidade na versão padrão do módulo “Acústico das Edificações” de **FUSION** e **DUO**.

Nota : a **01dB** registrou uma patente para proteger esta inovação tecnológica

A INTERFACE EM DETALHE

A SIMPLICIDADE ACIMA DE TUDO

O uso de uma tela de medidor de nível de ruído requer escolhas certas para o display. Efetivamente, mesmo que seja possível apresentar um grande número de informações, é preciso reter somente as mais importantes para o usuário. Caso contrário, o excesso de informações pode ser prejudicial com a consequência direta de perda de produtividade.

Com a solução de **01dB**, o usuário acessa diretamente às informações essenciais:

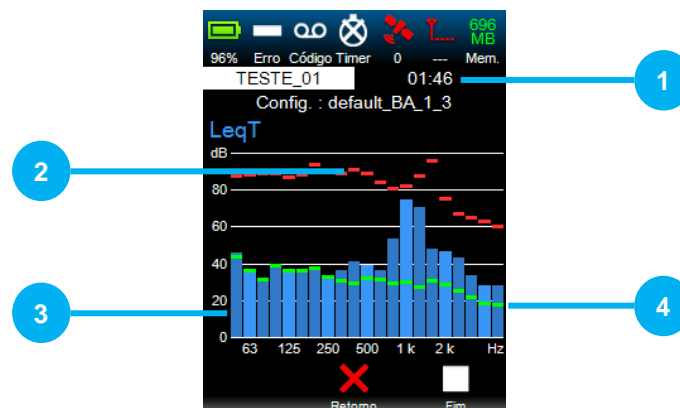
- 01 - Barra de status (idêntico ao modo de meio ambiente)
- 02 - Nome da configuração utilizada
- 03 - Indicador acústico global
- 04 - Espectro instantâneo (no caso da medição em terça de oitava, o azul claro indica a frequência central)
- 05 - Escolha da medição de ruído do equipamento
- 06 - A escolha de uma medição de tipo "grandeza espectral" (Emissão, Recepção, Ruído de fundo, Tempo de reverberação)



MEDIÇÃO ESPECTRAL

Ao escolher uma medida de tipo espectral (botão ) , o usuário pode visualizar as seguintes informações durante a medição :

- 01 – Duração do tempo de medição
- 02 – Espectro máximo (vermelho)
- 03 – Espectro instantâneo (gráfico de barras azul)
- 04 – Espectro mínimo (verde)

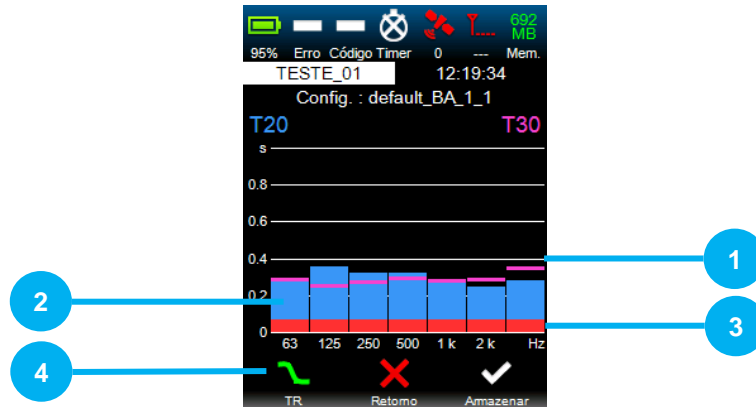


ZZZZZ

DURAÇÃO DE REVERBERAÇÃO

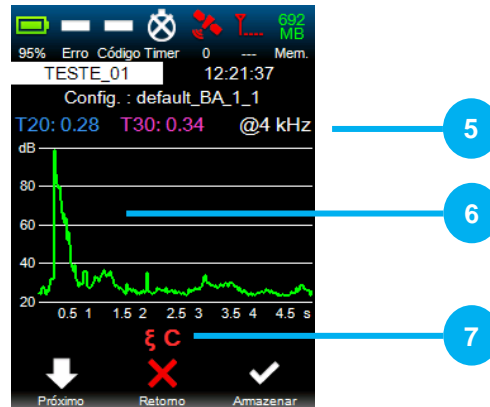
Após uma medição do tempo de reverberação, o usuário tem acesso à tela abaixo. Esta lhe permite visualizar várias informações importantes:

- 01 - Em rosa, o tempo de reverberação T30
- 02 - Em azul, o tempo de reverberação T20
- 03 - Em vermelho, são destacados os indicadores da ISO 3382 não atendidos
- 04 - Acesso às curvas de decaimento



Ao pressionar o botão de curvas de decaimento TR, o usuário pode visualizar para cada banda de frequência medida o decaimento correspondente e visualizar o indicador de não-conformidade de acordo com a norma ISO 3382:


- 05 – Banda de frequência considerada
- 06 – Curva de decaimento
- 07 – Indicador(es) de não-conformidade com a norma ISO 3382



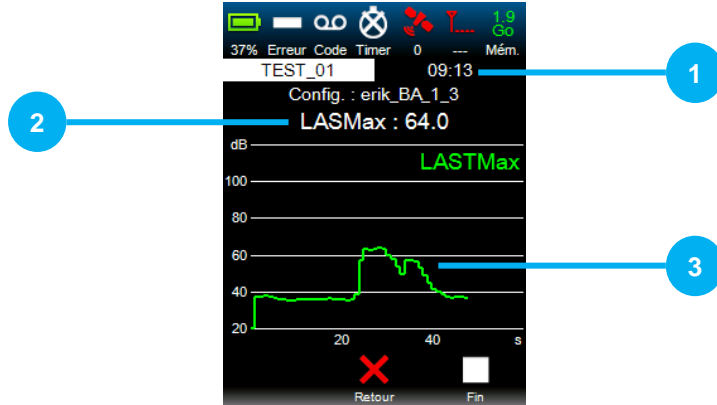
Os indicadores de não-conformidade com a norma ISO 3382 são os seguintes:

Nome	Indicador de qualidade	Descrição, valores padrões
N	Nível de ruído de fundo muito elevado	Baixa dinâmica (T30 entre 41-45 dB; T20 entre 31-35 dB)
D	Cálculo impossível	Dinâmica insuficiente (< 41dB para T30 ; < 31 dB para T20)
<	Tr muito fraco	Tr < 0,24 s (dimensionado pela DI = 20 ms)
ξ	Grau de não-linearidade	Parâmetro de não-linearidade ξ >1 %
C	Grau de curvatura	C > 10% ou C < 0; Ver [1] anexo B.3
L	Linearidade da fonte	Diferença entre bandas de 1/1 ou de 1/3 de oitava adjacentes > 6 dB

RUÍDO DE EQUIPAMENTO

Ao escolher uma medida do tipo de equipamento (botão ) , o usuário pode visualizar as seguintes informações durante a medição :

- 01 – Duração do tempo de medição
- 02 – Nível LA_{smax} medido
- 03 - Evolução temporal do indicador LA_s

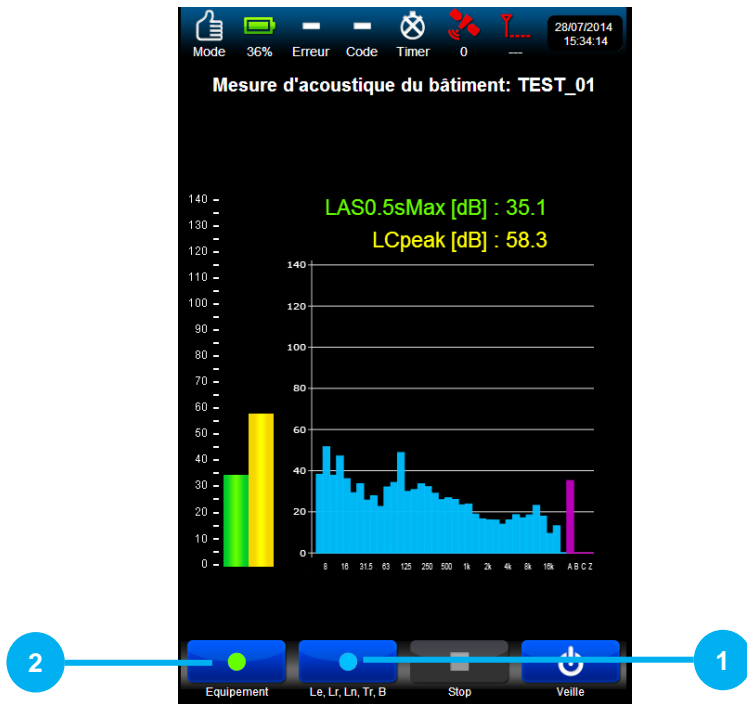


MAIS AINDA: FUNCIONALIDADES INTELIGENTES

CONTROLAR FUSION OU DUO REMOTAMENTE

Os medidores de nível de som **FUSION** e **DUO** têm a particularidade de integrar um módulo Wi-Fi. Isso permite controlar a distância usando uma interface web dedicada. O usuário pode usar um smartphone, um *tablet* ou ainda um computador para ter acesso a todos os parâmetros de configuração de medição, mas pode também iniciar uma medição, visualizar e interromper as medições em andamento :

- 01 - Início de uma medição espectral
- 02 - Início de uma medição de ruído de equipamento



À DISTÂNCIA OU PRÓXIMO

Esta característica única permite que todos possam escolher como querem administrar a sua medição. Efetivamente, o usuário pode gerenciar as medições usando a interface integrada **FUSION** ou **DUO**, ou controlando remotamente seu aparelho.

Este último caso permite, por exemplo :

- Evitar de ficar na mesma sala que a fonte de ruído
- Controlar 2 **FUSION** e/ou **DUO** para realizar uma medição simultânea
- Ativar um equipamento (elevador, banheiro...) operando a medição no local onde se encontra o comando de equipamento (sujeito ao alcance do Wi-Fi). Isto evita a mobilização de 2 operadores para este tipo de medição.



O DESEMPENHO DO SOFTWARE dBINSIDE

APRESENTAÇÃO GERAL

O software **DBINSIDE** apresenta uma nova interface projetada para melhorar a eficiência e a produtividade dos técnicos de acústica. O objetivo é reduzir o tempo :

- de inserção das informações relacionadas às medições (local de medição, informações de medição, etc.)
- de cálculo dos indicadores acústicos padronizados
- de elaboração dos relatórios de medições ...

A interface principal é organizada como uma matriz de informações que agrupa as informações de um ensaio ou uma medição da seguinte maneira :

- Tipo de medição
- Tipo de transmissão (vertical, horizontal, diagonal, fachada)
- Localização da medição de emissão
- Localização da medição de recepção ...

Test #	Data	Family	Type	Transmission	Source type	Source				Reception				Equipment	Target	Result	Difference	Compliance	
						Building	Floor	Apartment	Room	Building	Floor	Apartment	Room						
01	Test Result D-1	Dn,T / Dn,T,w (ISO 140-4)	Insulation	Horizontal	Noise source	A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:06:07	Autospectrum	Level source AVG			A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:06:40	Autospectrum	Level source			A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:08:51	Autospectrum	Level source			A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:09:04	Autospectrum	Level source			A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:09:23	Autospectrum	Level source			A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:09:36	Autospectrum	Level source			A	1	111	Kitchen										
01	17/07/14 18:10:00	Autospectrum	Level source			A	1	111	Kitchen										
01		Autospectrum	Level reception AVG							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:11:33	Autospectrum	Level reception							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:11:48	Autospectrum	Level reception							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:12:08	Autospectrum	Level reception							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:12:26	Autospectrum	Level reception							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:12:51	Autospectrum	Level reception							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:13:13	Autospectrum	Level reception							A	1	112	Bedroom						
01		Autospectrum	Background noise AVG							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:37:46	Autospectrum	Background noise							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:38:12	Autospectrum	Background noise							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:38:31	Autospectrum	Background noise							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:38:52	Autospectrum	Background noise							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:39:09	Autospectrum	Background noise							A	1	112	Bedroom						
01		Tr autospectrum	Reverberation time AVG							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:27:53	Tr autospectrum	Reverberation Time							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:29:20	Tr autospectrum	Reverberation Time							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:30:23	Tr autospectrum	Reverberation Time							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:31:43	Tr autospectrum	Reverberation Time							A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:32:37	Tr autospectrum	Reverberation Time							A	1	112	Bedroom						
01	Test Result I-1	L'nT / L'nT,w (ISO 140-7)	Impact noise	Horizontal		A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom		98	34	24	YES	
01		Autospectrum	Level impact AVG			A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:58:13	Autospectrum	Level impact			A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom						
01	17/07/14 18:58:40	Autospectrum	Level impact			A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom						

Esta interface é composta por três níveis acessíveis por um simples clique em um ícone. Estes 3 níveis correspondem a:

- Nível 1: Teste normalizado
- Nível 2: Detalhe dos resultados médios
- Nível 3: Detalhe das medições compondo os resultados médios

Um exemplo dos primeiros 2 níveis:

Nível 1

Test #	Data	Family	Type	Transmission	Source type	Source			
						Building	Floor	Apartment	Room
01	Test Result D-1	Dn, T / Dn, T,w (ISO 140-4)	Insulation	Horizontal	Noise source	A	1	111	Kitchen
01	Test Result I-1	L'nT / L'nT,w (ISO 140-7)	Impact noise	Horizontal		A	2	212	Bedroom

Nível 2

Test #	Data	Family	Type	Transmission	Source type	Source			
						Building	Floor	Apartment	Room
01	Test Result D-1	Dn, T / Dn, T,w (ISO 140-4)	Insulation	Horizontal	Noise source	A	1	111	Kitchen
01		Autospectrum	Level source AVG			A	1	111	Kitchen
01		Autospectrum	Level reception AVG						
01		Autospectrum	Background noise AVG						
01		Tr autospectrum	Reverberation time AVG						
01	Test Result I-1	L'nT / L'nT,w (ISO 140-7)	Impact noise	Horizontal		A	2	212	Bedroom
01		Autospectrum	Level impact AVG			A	2	212	Bedroom
01		Autospectrum	Background noise AVG						
01		Tr autospectrum	Reverberation time AVG						

ORGANIZAÇÃO INTELIGENTE

O sistema de organização e de medidas no **FUSION** e **DUO** é particularmente eficaz quando usado com o software **dBInside**. Por exemplo, considerando o caso nº 2 (página 6), que contém 3 ensaios diferentes no mesmo teste: Isolamento, Impacto e Equipamento com uma única sala de recepção.

O software **dBInside** entende automaticamente (opção configurável) que este teste é composto de três ensaios separados. Ele vai então distribuir automaticamente as medições em três tipos de ensaios, mas cada uma delas utilizando o mesmo nível de ruído de fundo e o mesmo tempo de reverberação.

No exemplo a seguir, os dois ensaios de um único teste possuem uma sala de recepção em comum.

Test #	Data	Family	Type	Transmission	Source type	Source				Receive			
						Building	Floor	Apartment	Room	Building	Floor	Apartment	Room
01	Test Result D-1	Dn,T / Dn,T,w (ISO 140-4)	Insulation	Horizontal	Noise source	A	1	111	Kitchen	A	1	112	Bedroom
01	Test Result I-1	L'nT / L'nT,w (ISO 140-7)	Impact noise	Horizontal		A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom

Este recurso permite acelerar as etapas do processo de processamento das medições, evitando ao usuário manipulações desnecessárias.

OTIMIZAÇÃO DE TEMPO DE CÁLCULO

Com esta organização, o software **dBInside** será capaz de calcular automaticamente os indicadores normalizados de acordo com a norma escolhida já na transferência das medições. Estes indicadores serão apresentados na linha do teste.

Target	Result	Difference	Compliance
	36		
	34		
	44.8		

Qualquer mudança no teste, tal como a remoção de uma medição (no caso de medições médias) vai refletir no cálculo automático do indicador.

O usuário também pode inserir uma meta ou um limiar a ser respeitado de acordo com as normas em vigor no seu país. O software **DBINSIDE** irá automaticamente mostrar a diferença entre o resultado e o cumprimento desta meta. Um código de cores (verde quando o valor alvo é respeitado e vermelho quando não) permite visualizar rapidamente onde estão os testes com um problema.

Target	Result	Difference	Compliance
53	36	-17	NO
58	34	24	YES
35	44.8	-10	NO

Nota : O segundo resultado da tabela abaixo é um nível de recepção de ruído de impacto.

ENTRADA INTELIGENTE

Inserir em campo as informações de localização de cada medição em um medidor de nível de ruído é um processo tedioso e demorado. Contudo, esta informação é necessária para a realização dos relatórios destes testes. **01dB** escolheu a inserção desses dados no software **dBInside**, mas usando um método inteligente.

O usuário insere na parte "Resultado normalizado" (célula em laranja na tabela abaixo) as informações sobre a localização das medições.

Source				Receive			
Building	Floor	Apartment	Room	Building	Floor	Apartment	Room

Após a validação da célula, o software passa automaticamente as informações inseridas nos resultados médios e em cada medida. Isto permite obter rapidamente a tabela seguinte, por exemplo:

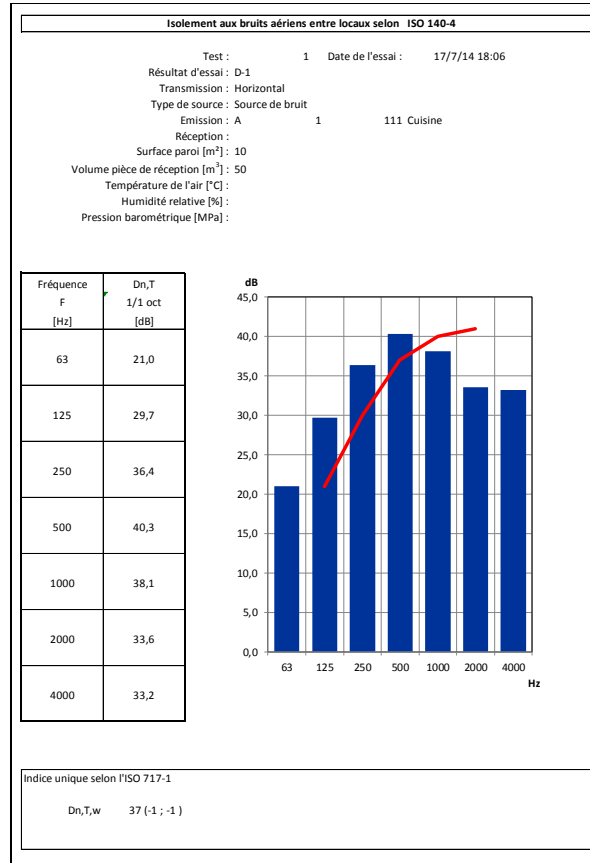
Source				Receive			
Building	Floor	Apartment	Room	Building	Floor	Apartment	Room
A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom
A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom
A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom
A	2	212	Bedroom	A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom
				A	1	112	Bedroom

Todas as células foram preenchidas automaticamente pelo software **dBInside** na base das células de cor laranja, evitando dessa forma ao usuário operações tediosas de copiar/colar e fontes de erro.

RELATÓRIOS

Quando todos os resultados são validados pelo usuário, este pode produzir relatórios padrões. Basta selecionar vários resultados normalizados (utilizando a tecla CTRL) e iniciar a produção de relatórios num único clique.

Os relatórios dos testes são feitos no software Microsoft[®] EXCEL com base nos modelos da norma ISO140.



Estes relatórios podem ser customizados pelo usuário que pode alterar as informações de localização da medição, adicionar o seu logotipo, modificar a cor dos gráficos, etc.

Além do relatório de ensaio, o usuário tem acesso a um quadro-resumo que lhe permite visualizar simplesmente todos os resultados de seus testes.

Test	Résultat d'essai	Transmission	Emission			Réception				Isolement		Conforme O/N	Commentaire	
			Bâtiment	Etage	Appartement	Pièce	Bâtiment	Etage	Appartement	Pièce	Minimum			Mesuré
1	D-1	Horizontal	A	1	111	Chambre	A	1	112	Chambre	53	54	OUI	
2	D-2	Vertical	A	2	111	Chambre	A	1	211	Chambre	53	55	OUI	
3	D-3	Horizontal	A	2	120	Cuisine	A	1	121	Cuisine	50	51	OUI	
4	D-4	Horizontal	A	3	305	Cuisine	A	1	306	Chambre	53	52	OUI	

ACESSÓRIOS PRINCIPAIS

As medições em acústica das edificações também exigem o uso de vários acessórios, e principalmente de fontes de ruído:

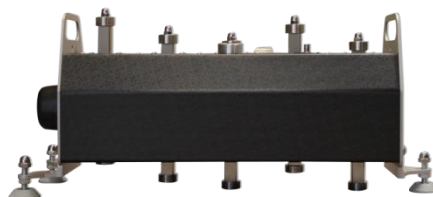
- Fontes de ruído aéreo unidirecional e omnidirecional
- Máquinas de impactos
- Tripé
- Haste para medições em fachada
- Extensão microfônica

Os acessórios de tipo fonte de ruído são descritos nos parágrafos seguintes:

Nota: Consultar as fichas técnicas destes acessórios para mais informações

TM01 MÁQUINA DE IMPACTOS

A máquina de impactos **TM01** é constituída por um chassi de alumínio repousando sobre 3 pés de borracha ajustáveis em altura. Integra um virabrequim que aciona 5 martelos de 500 g de massa, espaçados entre si de 10 cm. A **TM01** permite a queda dos martelos de uma altura de 40 mm com um intervalo temporal de 100 ms entre cada queda de martelo.



A **TM01** incorpora uma bateria que permite um funcionamento ótimo e normalizado de mais de 2 horas em contínuo.

Um botão de pressão permite gerenciar o funcionamento da máquina. Segundo a duração da pressão, as seguintes ações podem ser executadas:

- Ligação da máquina: Pressão curta (<850 ms)
- Funcionamento por um período de 5 min: Pressão curta
- Funcionamento por um período de 20 min: Pressão longa (850-2500ms)
- Desligamento da máquina: Pressão prolongada (>2500 ms)

A **TM01** é também fornecida com um controle remoto por radiofrequência que permite um controle total a distância. A zona de cobertura do controle remoto permite tipicamente atravessar as paredes dos edifícios (o alcance do emissor em campo livre é de mais de 100m).

FONTES OMNIDIRECIONAIS LS01/LS02

A **01dB** propõe 2 fontes omnidirecionais, **LS01** e **LS02**, conforme às normas ISO 140 e ISO 3382.

As 2 fontes são de concepção similar. Sob a forma de um dodecaedro de 12 alto-falantes, cada uma delas contém:

- um amplificador de potência
- um gerador de ruído

Robustas, compactas e simples de utilizar, as 2 fontes **LS01/LS02** podem ser controladas a partir de um controle remoto. Além do início e da parada, o usuário pode controlar:

- o nível do volume por passos de +/-2 dB ou com um ganho conhecido (0dB, -8dB, -30dB...).
- o tipo de ruído: rosa, branco, seno deslizante, em diferentes faixas de frequência

A fonte **LS01** é entregue com um pacote de bateria que permite obter uma autonomia de mais de 1 hora.



FONTE UNIDIRECIONAL GDB-S

A **GDB-S** é uma fonte de ruído unidirecional compacta constituída pelos seguintes elementos principais:

- um amplificador de potência
- um gerador de ruído rosa
- um alto-falante

Montada num chassi robusto, a **GDB-S** é alimentada por baterias que oferecem ao usuário 10 horas de autonomia contínua.

O usuário pode usar o controle remoto sem fio fornecido para controlar a inicialização e a parada da fonte.



OPÇÕES DISPONÍVEIS PARA OS INSTRUMENTOS DUO E FUSION

Todas as opções disponíveis para os instrumentos **DUO** e **FUSION** são detalhadas nas suas respectivas fichas técnicas.

FSN2009000 - OPÇÃO FUSION - ACÚSTICA DE EDIFICAÇÕES

Ativação para o medidor de som **FUSION** de parametrização, aquisição e armazenamento de medições acústicas de construção (1/1 ou 1/3 de oitava), incluindo:

- espectro de níveis médios na sala de emissão durante a operação da fonte de ruído
- espectro de níveis médios na sala de recepção durante a operação da fonte de ruído
- espectro de níveis médios na cômodo de recepção durante a operação da máquina de impacto
- espectro do ruído de fundo médio na sala de recepção
- tempo de reverberação T20 e T30, com informação de conformidade dos indicadores da norma ISO 3382-2
- Medição do nível de ruído máximo de equipamentos

Gravação simultânea do sinal de áudio, da evolução temporal e da evolução temporal alta-resolução de todos os parâmetros instantâneos (inclusive espectrais) para cada medição.

DUO2022000 - OPÇÃO DUO - ACÚSTICA DE EDIFICAÇÕES

Ativação para o medidor de som **DUO** de parametrização, aquisição e armazenamento de medições acústicas de construção (1/1 ou 1/3 de oitava), incluindo:

- espectro de níveis médios na sala de emissão durante a operação da fonte de ruído
- espectro de níveis médios na sala de recepção durante a operação da fonte de ruído
- espectro de níveis médios na sala de recepção durante a operação da máquina de impacto
- espectro do ruído de fundo médio na sala de recepção
- tempo de reverberação T20 e T30, com informação de conformidade dos indicadores da norma ISO 3382-2
- Medição do nível de ruído máximo de equipamentos

Gravação simultânea do sinal de áudio, da evolução temporal e da evolução temporal alta-resolução de todos os parâmetros instantâneos (inclusive espectrais) para cada medição.

KITS FUSION

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Todos os kits do FUSION contêm as seguintes funcionalidades:

<ul style="list-style-type: none"> • Rede Wi-Fi ponto a ponto, • Conexão Ethernet • Transferência de dados por Ethernet • Transferência de dados por Wi-Fi • Localização GPS • Sincronização de tempo por GPS ou NTP • Verificação elétrica periódica (5 frequências, 2 níveis) • Conexão USB (unidade externa) • Leitor de cartão SD integrado • Direção de Referência 0° • Interface web com conexão remota 	<ul style="list-style-type: none"> • Software dBFileManager para transferência de dados • Modo SLM (Start/Stop) • Modo LOG (armazenamento) • Valores instantâneos (até 44 valores em paralelo) • Valores globais • Valores estatísticos globais (7 valores Ln) • Apagamento retroativo (modo SLM) • Funções temporais: imediato, atrasado, periódico diário
--	---

KITS DISPONÍVEIS

A partir de um kit pré-definido, é possível acrescentar uma ou mais opções na aquisição do FUSION ou posteriormente.

	FSN2002000 Logger	FSN2002000 Multi-espectros	FSN2003000 Gravação de Áudio	FSN2004000 Triggers	FSN2005000 Indicadores Avançados	FSN2006000 Modem 3G	FSN2007000 Meteorologia	FSN2008000 Medição de Vibração	FSN2009000 Acústica das Edificações
FSN3001000 Logger Wi-Fi	●	○	○	○	○	○	○	○	○
FSN3002000 Recorder Wi-Fi	●	○	●	●	○	○	○	○	○
FSN3003000 Analyzer Wi-Fi	●	●	○	○	○	○	○	○	○
FSN3004000 Expert Wi-Fi	●	●	●	●	○	○	○	○	○
FSN3005000 Advanced Wi-Fi	●	●	●	●	●	○	○	○	○
FSN3006000 Logger Wi-Fi /3G	●	○	○	○	○	●	○	○	○
FSN3007000 Recorder Wi-Fi/3G	●	○	●	●	○	●	○	○	○
FSN3008000 Analyser Wi-Fi/3G	●	●	○	○	○	●	○	○	○
FSN3009000 Expert Wi-Fi /3G	●	●	●	●	○	●	○	○	○
FSN3010000 Advanced Wi-Fi/3G	●	●	●	●	●	●	○	○	○
FSN3014000 Building Wi-Fi	○	○	○	○	○	○	○	○	●

● Incluso ○ Opção

KITS DUO

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DO DUO

Todos os kits do DUO contêm as seguintes funcionalidades:

<ul style="list-style-type: none"> • Conexão Wi-Fi ponto a ponto • Conexão Ethernet • Transferência de dados Wi-Fi • Transferência de dados • Localização GPS • Sincronização de tempo por GPS • Verificação elétrica periódica (5 frequências, 2 níveis) • Conexão USB (unidade externa) • Leitor de cartão SD integrado • Direção de referência 0° • Direção de referência 90° • Software dBDUO com conexão remota 	<ul style="list-style-type: none"> • Software DUOFileManager para transferência de dados • Modo SLM (Start/Stop) • Modo LOG (armazenamento) • Valores instantâneos (até 44 valores em paralelo) • Valores globais • Valores estatísticos globais (7 valores Ln) • Apagamento retroativo (modo SLM) • Funções temporais: imediato, atrasado, periódico diário
--	--

KITS DISPONÍVEIS

A partir de um kit pré-definido, é possível acrescentar uma ou mais opções na aquisição do DUO ou posteriormente.

	DUO2020000 Logger	DUO2001000 Multi-espectros	DUO2002000 Gravação de Áudio	DUO2003000 Triggers	DUO2004000 Modem 3G	DUO2005000 Triggers Avançados	DUO2006000 Indicadores Avançados	DUO2007000 PNLT/PNLT	DUO2008000 Meteorologia	DUO2009000 Comandos HTTP	DUO2019000 Push Data	DUO3026000 Medição de Vibração	DUO2022000 Acústica das Edificações
DUO3021000 Logger Wi-Fi/3G	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○
DUO3022000 Recorder Wi-Fi/3G	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○
DUO3023000 Analyzer Wi-Fi/3G	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○
DUO3024000 Expert Wi-Fi/3G	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○
DUO3025000 Advanced Wi-Fi/3G	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○

● Inclui ○ Opção

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – SOLUÇÃO EDIFICAÇÕES FUSION/DUO

Software FUSION/ DUO

Referência de Produtos

FSN2009000: Opção para Construção para **FUSION**
DUO2022000: Opção Construção para **DUO**

Análise de frequência:

1/1 ou 1/3 oitava de 50-5000 Hz

Níveis L_1 , L_2 , L_i (Emissão, Recepção, Ruído de impacto)

Cálculo do espectro médio L_{Zeq} no tempo de codificação específica detectada automaticamente (tempo de ativação da fonte)

Nível de ruído de fundo L_b :

Cálculo do espectro médio ao longo de todo o tempo da medição

Tempos de integração (DI):

1 segundo e 20 milissegundos

Tempo máximo da média para os espectros L_1 , L_2 , L_b e L_i :

120 segundos

Tempo máximo de medição para o ruído do equipamento:

120 segundos

Gravação simultânea de áudio:

Frequência de amostragem: 51.2 kHz, 25.6 kHz, 12.8 kHz, 6.4 kHz, 3.2 kHz, 1.6 kHz

Nível de ruído de equipamento

Considera o nível máximo em um dos seguintes parâmetros: LXYmax con X= A, C ou Z e Y= F, S ou I

Cálculo do tempo de reverberação

DI fina (alta-resolução) 20 ms para avaliar as curvas de decaimento

Cálculo simultâneo T20 e T30

Deteção automática de fonte de ruído interrompida ou impulsiva

Integração Schroeder para fonte impulsiva

Estimativa por aproximação dos mínimos quadrados

Cálculos dos indicadores de qualidade (ISO 3382)

Nome	Indicadores	Descrição
N	Nível de ruído de fundo demasiado elevado	Baixa dinâmica (entre 41 e 45 dB para T30 ; entre 31 e 35 dB para T20)
D	Cálculo impossível	dinâmica insuficiente (< 41dB para T30 ; < 31 dB para T20)
<	Tr muito fraco	Tr < 0,24 seg (dimensionado pelo DI = 20 ms)
ξ	Grau de não-linearidade *	Parâmetro de não-linearidade ξ > 1 %;
C	Grau de curvatura	C > 10% ou C < 0; Ver [1] anexo B.3
L	Linearidade da fonte	Diferença entre bandas de 1/1 ou 1/3 de oitava adjacentes > 6 dB

Critérios de invalidade de indicadores apresentada no espectro de Tr e explicitada nas curvas de decaimento

Comentários em áudio

Permite armazenar um comentário de voz (frequência de amostragem idêntica àquela escolhida para a medição)

Software dBInside

Referência de Produtos

SBU2001000: Software **dBInside** para PC
SBU3001000: Atualizar **dBATI** no **dBInside**

Idioma

Francês
Inglês

Transferência de dados

- Pela interface USB
- Pela interface Ethernet
- Pela comunicação Wi-Fi
- Pela leitura do cartão SD

Organização

A série de medição e os resultados são exibidos em uma tabela em 3 níveis:

- O resultado do cálculo padronizado de teste segundo o padrão escolhido
- O resultado de nível médio de todas as medições do mesmo tipo no mesmo teste
- O resultado de medição para cada posição do microfone

Exibição dos valores espectrais

Os três tipos de níveis de 1/1 ou 1/3 de oitava (descritos acima) podem ser exibidos na forma gráfica tipo histograma, escada ou montanha.

Um cursor é usado para ler o valor para cada banda selecionada.

Exibição do tempo de reverberação

Para medições de tempo de reverberação, é possível exibir as curvas de decaimento para cada faixa de frequência medida.

Lista de valores

Os valores para cada resultado/medição podem ser exibidos em uma tabela de valores

Edição de resultados

Cada gráfico ou tabela pode ser impresso diretamente.

Também é possível usar as funções copiar/colar (imagem ou valor) com ferramentas como o Microsoft® Office.

Relatório

Os relatórios são feitos através da interface com o software Microsoft® Excel 2010.

Cada relatório pode ser personalizado pelo usuário.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS FUSION

Classe de precisão

CEI 61672-1 (2002-2005) (0° e 90°), classe 1
CEI 61260 (1995) NF EN 61260/A1 (2002)
Sonômetro, Sonômetro integrador de estocagem do grupo de classificação Z

Exame de tipo

LNE-27092 rev0 de 20 de março de 2014
PTB (Em breve disponível)

Intervalo de medição

21-139 dB (A, B), 26-139 dB (C), 31-137 dB (Z) em apenas 1 faixa de sensibilidade nominal de 40 mV/Pa

Faixa de funcionamento linear para a ponderação A (5 frequências)

31,5 Hz: 26-98 dB
1 kHz: 23-138 dB
4 kHz: 23-138 dB
8 kHz: 23-134 dB
12,5 kHz: 23-130 dB

Dinâmica nível de pico

61-140 dBC, em apenas 1 faixa

Ponderações de tempo

Slow, Fast, Impulse, Peak

Filtros de ponderação frequencial

X=A, B, C, Z; Y=S, F, I para LXeq e LXY
X=A; Y=S, F, I para LXYTd
X=C, Z para LXpk

Quantidades instantâneas acústicas armazenadas

	LXY				LXYeq				LXYTd				LXYMinMax				
	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	A	B	C	Z	A	B	C	Z
F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pk			X	X													

LnsT (Ln deslizante)

LAeqsT (LAeq deslizante)

LAexPT (nível de exposição)

Quantidades instantâneas meteorológicas armazenadas

Velocidade do vento [m/s]
Direção do vento [°]
Intensidade da chuva [mm/h]
Pressão barométrica [hPa]
Temperatura do ar [°C]
Umidade relativa [%HR]

Duração da integração acústica (DI) T

Min 20ms - max 3600s, com intervalos de 5 ms
DI fina: min 20ms – max DI standard, com intervalos de 5 ms.
DI fina aplicável somente durante a codificação
A DI fina deve ser um divisor inteiro de DI

Duração da integração meteorológica

A duração da integração DI das variações de tempo é um múltiplo da DI acústica e não pode ser inferior a um segundo

Análise espectral

Medições e armazenamento em paralelo de Leq e LY (Y=F, S, I)

Filtros

1/1 (8Hz-16kHz) e 1/3 (6.3Hz-20kHz)

Histogramas

7 Ln selecionáveis de L1 a L99 por classes de 1 dB
Cadência DI se Leq ou 20 ms se LXY, classes de 0.1 dB

Exclusão retroativa

0, 5s ou 10s, aplicável em modo SLM

Filtro de entrada passa-alta

0,3 Hz / 10 Hz

Direções de referência

0° na entrada interna
0° e 90°, correção integrada selecionável na entrada externa (com uma unidade de microfona externa tipo DMK01)

Ponto de referência do microfona

Centro da grelha (com ou sem ogiva)

Nível de referência

94 dB

Ponto de partida para os testes de funcionamento linear

O nível de referência, ou seja 94 dB

Modos de armazenamento

SLM (sonômetro integrador) e LOG (armazenamento das evoluções temporais)

Registro de Áudio

Sinal Meteorológico, Fe = 51200 Hz
Decimação 2/4/8
Pré-trigger = 10s a Fe = 51200 Hz
Saída conector Lemo

Registro Vibratório

Sinal Metrológico, Fe = 12800 Hz
Pré-trigger = 0 s
1 canal (Z) ou 3 canais (X, Y e Z)

Trigger de áudio

Simultâneo com códigos e manual (por FUSION e interface web deportada)

Eventos (codificação automática)

1 evento definido pelo usuário: códigos 6 a 10
24 períodos por dia definidos pelo usuário

Triggers

Ajustes de pré-trigger, pós-trigger, duração mínima, duração final
Tipos: valores instantâneos acústicos e meteorológicos (exceto direção do vento), instantâneos espectrais, entrada TTL

Codificação manual

No FUSION: 1 código: código 1
Na interface web deportada: 5 códigos: códigos 1 a 5

Timers

Imediato, atrasado, diário periódico.
Áudio periódico

Ruído próprio típico

	Bruit de fond (dB)		Incertitude élargie (k=2) (dB)
	Electronique	Total	
LpA,F	13	18,5	0,3
LpA,S			
LAeq			
LpC,F	13,5	19,1	
LpC,S			
LpZ,F	18,5	20,5	
LpZ,S			

Pré-amplificador

Integrado na caixa, não removível
Externo tipo PRE22 (incluso no DMK01) na entrada secundária (cabo standard 10 m)

Teclas

4 teclas silenciosas: Tecla on/stand-by/off e 3 teclas contextuais

Indicadores de estado

LED vermelho (indicador de sobrecarga)
LED azul (conexão Wi-Fi)
LED verde (power ON, medição em curso, carga ON)

Visualização

Tela colorida de alto contraste 38*50mm resolução 320*240 pixels
3 jogos de cores (dia, contraste, noite)
Cadência de apresentação dos valores: 0,1s, resolução do display 0,1dB

Conexão USB

Tipo 2.0; acesso direto ao conteúdo do cartão de memória
Carga lenta por USB

Conexão Ethernet

Conector RJ45, Velocidade: 100 Mb/s
Modo DHCP para conexão à rede

Conexão Wi-Fi

Norma IEEE 801.11b, g
Conexão ponto a ponto exigida

Conexão de rede celular

Modem interno 3.5G compatível com 4 bandas GSM/GPRS/EDGE e 3 bandas UMTS/HSDPA

Conexão de dados

Servidor http integrado seguro para interface web
Servidor FTP integrado seguro

Conexão de voz na rede celular

Com assinatura de «voz», possibilidade de chamar o aparelho por seu número de telefone para ouvir o sinal de áudio.
Ganho 20dB, compressão do sinal no modem.

Alertas por SMS

- Em evento: texto incluindo o número de série do instrumento, localização, data e hora, definido pelo usuário, endereço IP: porta http
- Em caso de bateria fraca (a 10%): texto incluindo o número de série do instrumento, localização, data e hora, porcentagem de capacidade de bateria restante, endereço IP: porta http
- Em caso de movimento: texto com o número de série do instrumento, localização, data e hora, coordenadas GPS, distância em relação ao levantamento anterior, endereço IP: porta http (o alarme dispara se o instrumento se movimentou mais do que a distância definida pelo usuário)

Ações SMS automáticas

- Envio de SMS pelo instrumento a cada mudança de endereço IP quando de uma conexão IP pública flutuante, ao último remetente que enviou o SMS « IP »

Ações ativadas por SMS

- A um SMS enviado « IP », o instrumento responde enviando um SMS; conteúdo da mensagem: Número de série do instrumento, localização, data e hora, endereço IP, porta http
- A um SMS enviado "stop", o instrumento interrompe os envios automáticos de SMS quando da mudança de endereço IP
- A um SMS enviado "REBOOT", o instrumento reinicia para estabelecer uma nova conexão e envia um SMS, uma vez restabelecida a conexão, conteúdo da mensagem: Número de série do instrumento, localização, data e hora, endereço IP, porta http

Frequência de atualização das páginas WEB pela interface web

Standard: 2 vezes por segundo
Móvel: 1 vez por segundo

Saída analógica

Saída de áudio A, B, C ou Z; (+/-10Vpp R=200 Ohms)
Ganho ajustável: 0, 10, 20, 30, 40, 50 dB (desativado se selecionada entrada pré-amplificador externo)

Verificação elétrica

Periodicidade programável 1, 2 ou 4 vezes ao dia (0:00; 0:00 e 12:00; 0:00, 6:00, 12:00 e 18:00)
3 frequências fixas (1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz) e 2 frequências definidas pelo usuário (entre 10 Hz e 20 kHz)
2 níveis de excitação definidos pelo usuário, nível máximo 5V (100%)

Entrada microfone externo

Para DMK01, PRE22; (R = 560kOms / 22Vpp (+/- 11V))

Saída TTL

R = 100 Ohms / 0 / 5V

Entrada TTL

R = 100 kOhms / 0...1V = "0" 1.8...5V = "1"

Bateria

Tipo lítio polímero
Tensão 3.7V
Capacidade 6750 mAh
Não removível, tempo de carga em torno de 3 horas

Consumo típico

Sem comunicação: < 800 mW
Com Wi-Fi: < 1600 mW
Com Modem 3G < 3500 mW

Autonomia

24 horas sem Wi-Fi
20 horas com conexão Wi-Fi (durante 10% do tempo de medição)
15 horas com conexão 3G ativa (durante 10% do tempo de medição).

Dados para temperaturas compreendidas entre 10°C e 50°C, no modo LOG
com DI = 1s, DI fina T = 100ms, 1/3 de oitava e gravação de áudio por limiar de disparo durante 10% do tempo de medição

Alimentação externa

DC de 8 a 28 V na entrada de carga
DC 5V na entrada USB (carga lenta)

Memória

Cartão SD, SDHC ou SDXC com capacidade de 32 GB ou mais (2 GB na entrega padrão) para os dados medidos e áudio.
Recomendação mínima classe 10.
A 01dB fornece cartões SD de 2GB e 32GB que são testados e validados para utilização com o FUSION.
As medidas obtidas são armazenadas no cartão SD a cada 10 segundos
Memória não volátil para armazenar as configurações, registros do sistema, calibrações (500) e verificações elétricas (500)

Relógio

Sincronizado GPS, erro < 50 milissegundos
Deriva do relógio interno < 0.5s/24h

Localização

Automática por GPS integrado
Informações armazenadas com as campanhas de medição

Start up

Duração < 20 segundos

Temperatura de operação

-10°C +50 °C

Influência da umidade

CEI 60068-2-78: Calor úmido: 90% HR (sem condensação a 40°C)

Compatibilidade eletromagnética

Segundo a diretiva 2004/108/CE.
NF EN 61000-6-1 NF EN 61000-6-2 NF EN 61000-6-3 NF EN 61000-6-4 (2001)
ETSI EN 300 328 V1.5.1 (2004)

Proteção

IP40 em utilização standard.

Influência das vibrações

Para utilização sem microfone externo:

- Para vibrações mecânicas de nível de aceleração 1 m/s^2 perpendiculares ao diafragma do microfone, às frequências de 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz e 1000 Hz: o limite inferior da faixa de funcionamento linear para a ponderação A passa a 80 dB.
- Para vibrações mecânicas de nível de aceleração 1 m/s^2 perpendiculares ao diafragma do microfone, às frequências de 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz e 1000 Hz: o limite inferior da faixa de funcionamento linear para a ponderação A passa a 60 dB.

Para utilização com a unidade de microfone externo DMK01:

- Para vibrações mecânicas de nível de aceleração 1 m/s^2 perpendiculares ao diafragma do microfone, às frequências de 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz e 1000 Hz: o limite inferior da faixa de funcionamento linear para a ponderação A passa a 75 dB.

Massa e dimensões

775 g

A x L x P: 300 x70 x 52 mm

Accessórios opcionais

- Adaptador/Carregador AC: modelo ZDA 120150EU, entrada AC: 100-240V 0.8A, Saída: 12V 1500mA.
- Estação meteorológica Vaisala tipo WMT52 (2 parâmetros: velocidade do vento e direção), conexão por mini-HDMI (alimentação e dados)
- Estação meteorológica Vaisala tipo WXT520 (6 parâmetros: velocidade do vento e direção, intensidade de chuva, umidade relativa, temperatura, pressão barométrica), conexão por mini-HDMI (alimentação e dados)
- Unidade de microfone anti-intempéries DMK01 com pré-amplificador PRE22 e cabo de extensão de 10 m. a utilização do cabo de extensão de 10 m do tipo RAL135 não provoca uma correção particular
- Mala impermeável DSC01 com opção 1 (10 dias de autonomia) ou 2 baterias (20 dias)
- Sensor de Vibrações sem fio WLS 3 eixos (X, Y e Z), escala completa 80g, Peso 280g, Dimensões $\varnothing 40 \times A115 \text{ mm}$, Autonomia 8h.

Conectar estes acessórios não influencia as medições.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DUO

Classe de precisão

IEC 61672-1 (2002-2005) (0° e 90°), classe 1
IEC 61260 (1995) NF EN 61260/A1 (2002)

Intervalo de medição

20-137 dB (A, B), 25-137 dB (C), 30-137 dB (Z),
apenas uma faixa de sensibilidade nominal para 50
mV/Pa (entre 46 e 56mV/Pa)

Faixa de funcionamento linear para a ponderação A (5 frequências)

31,5 Hz: 20-97 dB
1 kHz: 20-137 dB
4 kHz: 20-137 dB
8 kHz: 20-133 dB
12,5 kHz: 20-129 dB

Resposta dinâmico pico

60-140 dBC, apenas em uma faixa

Ponderação de tempo

Lento, rápido, impulso e pico

Filtros de ponderação frequencial

X=A, B, C, Z; Y=S, F, I for LXeq e LXY
X=A; Y=S, F, I para LXYTd
X=C, Z para LXpk

Quantidades instantâneas acústicas armazenadas

	LXY				LXYeq				LXYTd				LXYMinMax			
	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	B	C	Z
F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pk			X	X												

PNL e PNLT (Perceived noise level) avião e helicóptero

LnsT (Ln deslizante)

LAeqsT (LAeq deslizante)

LAexPT (nível de exposição)

Quantidades instantâneas de tempo armazenadas

Velocidade do vento [m/s]
Direção do vento [°]
Intensidade da chuva [mm/h]
Pressão barométrica [hPa]
Temperatura do Ar [°C]
Humidade [%HR]

Duração da integração acústica (DI)

Min 20 ms - max 3600 s, com intervalos de 5 ms
DI fine: min 20 ms – max DI standard T,
com intervalos de 5 ms.
DI fine aplicável somente durante a codificação
A DI fine deve ser um divisor inteiro de DI

Duração da integração meteorológica

A duração da integração DI das variações de tempo
é um múltiplo da DI acústica e não pode ser inferior
que uma segunda

Análise Espectral

Medições e armazenamento em paralelo de Leq e LY
(Y=F, S, I)

Filtros

1/1 (8Hz-16kHz) e 1/3 (6.3Hz-20kHz)

Histogramas

7 Ln selecionáveis de L1 a L99, para classe de 1 dB
Cadência DI se Leq ou 20 ms se LXY,
classe de 0.1 dB

Exclusão retroativa

0, 5 s ou 10 s, aplicável em modo SLM

Filtro de entrada passa-alta

0,3 Hz / 10 Hz

Direção de referência

0° e 90°, correção integrada selecionável seja na
entrada interna ou na externa (com uma unidade de
microfone externa tipo DMK01)

Modos de armazenamento

SLM (sonômetro integrado) e LOG (armazenamento
das evoluções temporais)

Gravação de Áudio

Sinal do tempo, Fs = 51200 Hz
Frequência de amostragem: 51200, 25600, 12800, 6400,
3200, 1600 Hz
Pré-trigger = 10 s a Fs = 51200 Hz
Saída conector LEMO

Trigger de Áudio

Simultâneo com códigos e manual (para o DUO e
BDDUO)

Deteção automática de eventos

5 eventos definidos pelo usuário: códigos 6 à 10
24 períodos por dia definido pelo usuário
Um evento é definido por uma combinação lógica de
disparo ("e" ou "ou")

Triggers

Pré-trigger, pó trigger, duração mínima, duração final.
Tipos: valores instantâneos acústicos e temporais
(exceto direção do vento), instantâneos espectrais,
entrada TTL.

Codificação manual

No DUO: código 1
No BDDUO: 5 códigos, códigos 1 à 5

Tempos

Imediato, atrasado, diária periódica.
Áudio: periódico

Microfone à prova d'água + ogiva acústica

Microfone pré-polarizado ½" GRAS tipo 40CD
Ogiva acústica tipo RA0208; aço inoxidável

Ruído de fundo (típico)

Microfone (ruído térmico): 14.5 dBA, 15.3 dBZ
Eletrônico: 11 dBA, 18.5 dBZ
Total: 16.1 dBA; 20.2 dBZ

Pré-amplificador

Integrado, não removível
Externo tipo PRE22 (incluso no DMK01) na entrada
externa (padrão 10 m cabo LEMO de extensão)

Teclas

4 teclas silenciosas: on/stand-by/off e 3 teclas multi
funções

Indicadores de status

LED vermelho (sobrecarga)
LED azul (conexão Wi-Fi)
LED verde (power ON, medição em curso, carga ON)

Display

Tela colorida de alto contraste 38*50mm resolução
320*240 pixels
3 jogos de cores (dia, contraste, noite)
Indicação da taxa de valores: 0,1s, resolução do
display: 0,1dB

Conexão USB

Tipo 2.0; acesso direto ao conteúdo do cartão de
memória

Conexão Ethernet

Conector RJ45, Velocidade: 100 MB/s
Modo DHCP

Conexão Wi-Fi

Norma IEEE 801.11b, g
Somente ligação ponto a ponto

Conexão de rede celular

Modem interno 3.5G compatível com 4 bandas GSM/GPRS/EDGE e 3 bandas UMTS/HSDPA

Conectividade de dados

Servidor http integrado seguro para dBDOU
Servidor FTP para acesso a dados

Ativação de voz na rede celular

Possibilidade de chamar o número de telefone DUO com assinatura de «voz» para ouvir a medição em curso; Ganho 20dB, compressão do sinal no modem

Alarme SMS

- Em evento: SMS de texto incluindo o número de série do DUO, localização, data e hora, definido pelo usuário, endereço IP: porta http
- Na bateria baixa (10% e 6%): SMS de texto com o número de série do DUO, localização, data e hora, % restante da bateria, endereço IP: porta http
- Em movimento: SMS de texto com o número de série do DUO, localização, data e hora, coordenadas GPS, distância do local anterior, endereço IP: porta http (o alarme dispara se o DUO movimentou mais do que a distância definida pelo usuário)

Ações SMS automáticas

Pelo envio de "IP" por SMS para DUO ele responde enviando um SMS com o número de série do DUO, local, data e hora, endereço IP: porta http e envia automaticamente uma mensagem SMS nova a cada novo endereço IP, no caso de IP flutuante

Ações desencadeadas por SMS

- Em SMS enviado « IP », o DUO responde enviando um SMS com número de série do DUO, localização, data, hora, endereço IP
- Em SMS enviado « STOP », o DUO para os envios automáticos de SMS se o IP tiver mudado
- Em SMS enviado « REBOOT », o DUO reinicia para estabilizar a nova conexão e envia um SMS com o número de série do DUO, localização, data e hora, endereço IP

Frequência de atualização das páginas da web pelo dBDOU

Standard: duas vezes por segundo
Mobile: uma vez por segundo

Saída analógica

Áudio: A, B, C ou Z
Ganho ajustável: 0, 10, 20, 30, 40, 50 dB
(desativado se selecionada entrada externa)

Verificação Elétrica

Periodicidade programável 1, 2 ou 4 vezes ao dia (0:00; 0:00 e 12:00; 0:00, 6:00, 12:00 e 18:00)
3 frequências fixas (1000, 2000 e 4000 Hz) e 2 frequências definidas pelo usuário (entre 10 Hz e 20 kHz)
2 níveis de excitação definidos pelo usuário, nível máximo 5V (100%)

Entrada pré-amplificador externo

Pelo DMK01, PRE22; (R = 560 kΩ / 22Vpp +/- 11V)

Saída TTL

R = 100 Ω / 0 / 5V

Entrada TTL

R = 100 kΩ / 0...1V = "0" 1.8...5V = "1"

Bateria

Tipo lítio polímero
Tensão 3.7V / Capacidade 18.9 Ah
Não removível, tempo de carga em torno de 8 horas

Consumo típico de energia

Sem comunicação: < 800 mW
+ Wi-Fi: < 1100 mW
+ Modem: <3500 mW

Autonomia

(Para temperaturas entre 10°C e 50°C, no modo LOG com T = 1s, DI fine T = 100ms, 1/3 espectro de banda de oitava e gravação de áudio no disparo durante 10% do tempo)

60 horas com comunicação ativa Wi-Fi durante 10% do tempo

48 horas com comunicação ativa 3G durante 10% do tempo

Alimentação externa

DC de 8 a 28 V na entrada de carga
DC 5 V na entrada USB (carga lenta)

Memória

Cartão SD, SDHC ou SDXC com capacidade de 32 GB ou mais (2 GB : padrão) para os dados medidos e áudio. Recomendação mínima classe 10.

01dB fornece os cartões SD de 2GB e 32GB que são testados e validados para utilização com o DUO.

Dados armazenados no cartão SD do DUO a cada 5 segundos.

Memória não volátil para armazenar as configurações, registro do sistema, das calibrações (500) e das verificações elétricas (500)

Relógio

Sincronizado GPS, erro < 50 ms
Sincronização NTP
Desvio do relógio interno < 0.5 s / 24 h

Localização

Automática por GPS integrado
Informações armazenadas com as campanhas de medição

Start up

Duração < 20 segundos

Temperatura de operação

-10°C a +50 °C

Humidade

CEI 60068-2-78: calor úmido 90% HR (sem condensação à 40°C)

Compatibilidade Eletromagnética

De acordo com a diretiva 2004/108/EC

Proteção

IP55 montado verticalmente com tampa conectora

Massa e dimensões

1100 g - H x L x P: 360 x70 x 52 mm

Acessórios

- Carregador externo impermeável IP67 (cabo de 10m)
- Estação meteorológica Vaisala tipo WMT52 específica para o DUO (2 parâmetros: velocidade do vento e direção)
- Estação meteorológica Vaisala tipo WXT520 (6 parâmetros: velocidade do vento e direção, intensidade de chuva, humidade relativa, temperatura do ar, pressão barométrica)
- O cabo de conexão entre a estação do tempo e o DUO, incluindo carregador impermeável (carga única para o DUO e a estação do tempo)
- Unidade de microfone à prova d'água com pré-amplificador PRE22

Conectar estes acessórios não influencia as medições.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – FONTES DE RUÍDO

Máquina de impactos TM01

Normas de referência

ISO140 partes VI, VII e VIII
ISO 717
DIN 52210
BS 5821
ASTM E-492
ASTM E-1007
NBR 15.575

Conformidade CE

EN50081-1 e EN50082-1

Características dos martelos

Número: 5
Material: Aço inoxidável
Peso: 500 g +/- 6 g
Diâmetro: 30 mm +/- 0,2 mm
Distância de separação: 100 mm
Altura de queda nominal: 40 mm
Cadência: 10 impactos por segundo
Seqüência: 1, 3, 5, 2, 4

Aferição

Cada máquina é entregue com o respectivo certificado de aferição

Dimensões totais

C x A x P: 650x215x275 mm (25.6x8.6x10,8")

Peso

10.2 kg / 22.5 lb (bateria incluída)

Pés de estabilização

Número: 3
Ajustáveis em altura com a chave fornecida
Calço de altura de queda fornecido

Alimentação elétrica

Carregador externo
Entrada 100-240V AC, 50/60Hz, 1.0A
Saída: 18V 2.22A
Consumo: 40W Máx.

Bateria

Tipo: chumbo ácido gel sem manutenção
Autonomia: > 2 horas em contínuo (cadência de batidas garantida)
Tempo de carga: 8 horas aproximadamente

Botão de pressão multi-funções

Pressão curta: ON / Marcha (5 min)/ Pausa
Pressão longa: Marcha 20 min
Pressão mantida: OFF

Controle remoto à distância

Número de botões: 1
Frequência: 433 MHz EMC conforme a norma europeia
Distância de utilização: 100 m em campo livre
CxAxP: 6.7x1.7x3.6 mm (0.26x0.07x0.14")
Peso: 26 g / 0.06 lb

Temperatura

Funcionamento: -10 a +50° C / 90% UR
Armazenamento: -20 a +70°C / 90% UR

Manutenção

Nenhuma lubrificação necessária
Aferição a cada 2 anos aconselhada

Garantia

2 anos peças e mão-de-obra

Opções disponíveis

Maleta de transporte FL01
- Peso: < 5 kg
- Dimensões: 705x270x350 mm (29.5x10,6x13.8")

Fonte GDB-S

Normas de referência

ISO140/ ISO 717
ISO 10052 / ISO3382
DIN 52210

Conformidade CE

EN 60065 (06/2004) + A1 (01/2007)
Imunidade: EN 55024 (09-1998) + A1 (10-2001) + A2 (01-2003)+S1 (03-2008)
Emissão: EN 55022 (01-2009)

Dimensões

C x A x P: 310 x 430 x 200 mm

Peso

15 kg (incluindo a bateria)

Temperatura

Funcionamento: -10 à +40° C / 90% RH
Armazenagem: -20 à +60°C / 90% RH

Controle remoto

Número de botões : 1
Frequência : 433 MHz EMC conforme às normas europeias
Distância de utilização: 100 m em campo livre
Peso: 26 g

Alimentação elétrica

Carregador interno
220V/12V com limitador de carga e LED colorido informando fim da carga.

Baterias

2 baterias 6V
Tipo: chumbo ácido gel sem manutenção
Autonomia: 10 horas contínuas
Tempo de carregamento: cerca de 12 horas

Gerador de ruído

Ruído Rosa

Nível de pressão sonora a 1m

105.5 dB(A) / 107 dB(Z)

Garantia

1 anos peças e mão-de-obra

Acessórios incluídos

Cabo de alimentação elétrica
Controle remoto

Fontes LS01/LS02

Normas de referência

ISO140/ ISO 717
ISO 10052 / ISO3382
DIN 52210

Conformidade CE

EN 60065 (06/2004) + A1 (01/2007)
Imunidade: EN 55024 (09-1998) + A1 (10-2001) + A2 (01-2003)+S1 (03-2008)
Emissão: EN 55022 (01-2009)

Dimensões

Ø 33cm

Peso

LS01=11.5 kg / LS02=9.5 kg

Temperatura

Funcionamento: -10 à +40° C / 90% RH
Armazenagem: -20 à +60°C / 90% RH

Controle remoto

Número de botões: 16
Frequência: 868 MHz EMC conforme às normas europeias
Distância de utilização: 20 m em campo livre
CxAxL:150x20x90
Peso : 200 g

Pacote de bateria

4 elementos 12/7.2Ah
Fusível interno zerável
Autonomia: 60 minutos
Dimensões LxWxH: 360x140x115 mm
Peso: 10.8 kg

Alimentação elétrica

230 VAC ±10% 50 / 60 Hz 300W

Entrada Linha

0.7VRMS

Impedância de entrada

10KΩ

Proteção

Fusível : 2,5 A (5x20) -T- «retardado »

Resfriamento

Por ventilador interno (2 velocidades)

Gerador de ruído

Ruído Rosa, Ruído Branco, Seno deslizante
Fast Branco, Fast Rosa

Nível de saída LS01

Lw: 122dB, ref 1pW in (Nível máx de saída) (interruptor posição "I")
Lw: 115dB ref 1pW in (LINEAR) (interruptor posição "II")

Nível de saída LS02

Lw: 121dB, ref 1pW in (Nível máx de saída) (interruptor posição "I")
Lw: 115dB ref 1pW in (LINEAR) (interruptor posição "II")

Resposta em frequência

50-20.000Hz ± 3 dB interruptor na posição «LINEAR »
Ruído Rosa:50-20000Hz
Ruído Branco:40-20000Hz
Seno deslizante:100-80000Hz
Fast Branco:50-20000Hz
Fast Rosa:40-20000Hz

Manutenção

Verificação de conformidade a cada 2 anos aconselhada

Garantia

2 anos peças e mão-de-obra

Acessórios incluídos

Caixa de transporte:420x480x420mm
Tripé de alumínio Hmax:2m massa:2,7kg
Cabo de alimentação elétrica
Controle remoto (pilhas fornecidas)
Pacote de bateria 60 minutos(LS01)

ACOEM **Smart monitoring, diagnosis & solutions**

Em um mundo complexo em aceleração constante, o controle do risco é determinante. A **ACOEM** ajuda os atuantes da indústria, do meio ambiente e da defesa a tomar decisões e a agir para:

- garantir a produtividade e a confiabilidade das máquinas industriais
- prevenir a poluição sonora e vibratória
- proteger os homens, os locais e os veículos nos locais de operações militares
- contribuir para o desenvolvimento de produtos silenciosos, robustos e eficientes

No mundo inteiro, os 400 colaboradores da **ACOEM** inovam nas atividades de monitoramento, manutenção e engenharia, com as marcas **01dB**, **ONEPROD**, **FIXTURLASER** e **METRAVIB**.

Para mais informações, visite nosso site www.acoemgroup.br



Rua Domingos de Morais, 2102 - 1º Andar
São Paulo - Brasil - CEP: 04036-000
Tel. +55 (11) 5089 6460 - Fax : +55 (11) 5089 6454

www.acoem.com.br

França

Tel : +33 (0)4 72 52 48 00 - Fax : +33 (0)4 72 52 47 47

Asia

Tel. +66 (2) 7112 293 – Fax +66 (2) 7112 293
