

WET ROOF PRO2

Kit de detetor de fugas para coberturas planas

Manual de instruções

Leia este manual antes de utilizar o equipamento



Índice

Descrição geral	3
Especificações técnicas	4
Desembalar.....	5
Precauções e símbolos de segurança.....	5
Controlos e ligações	6
Gerador (Modo Wet Roof [Cobertura molhada])	6
Detetor	11
Gerador (Modo Wet Sponge [Esponja molhada])	15
Princípio de funcionamento da deteção de fugas para coberturas molhadas	18
Usar o Wet Roof Pro2	21
Descrição geral.....	21
Levantamento	24
Carregador de bateria.....	26
Funcionamento.....	27
Manutenção	32
Informações sobre a eliminação	32
Declaração de conformidade da CE	33
Declaração de Conformidade UKCA.....	33
Informações de contacto.....	35
Dados do distribuidor.....	35
Registo de produto	36

Descrição geral

O detetor de fugas Wet Roof Pro2 complementa o instrumento de teste Buckleys Dry Roof Pro2 para fornecer um sistema de teste de coberturas completo para todas as situações.

O Wet Roof Pro2 foi concebido para auxiliar o utilizador a detetar a presença e a origem de fugas em tecnologias de cobertura com revestimentos de membrana de isolamento. É possível realizar levantamentos precisos de coberturas graças aos gráficos de grandes dimensões e fácil leitura e aos ícones simples.

O kit de detetor de fugas Wet Roof Pro2 é composto por dois elementos principais:

Uma "unidade geradora" fornece impulsos de baixa frequência estabilizados. A saída positiva é aplicada a um fio delimitador que rodeia a área de teste e a saída negativa está ligada a um ponto com ligação à terra adequado do substrato do edifício. Na área de teste, se humidade tiver penetrado a membrana de cobertura, a corrente elétrica passará do fio delimitador em direção à origem da fuga através da humidade na cobertura.

O "detetor" é utilizado à volta do pescoço e está ligado a dois "bastões" de levantamento utilizados para inspecionar a área de teste. O detetor e os bastões de levantamento constituem um dispositivo de medição do campo de tensão extremamente sensível.

Ao realizar um levantamento sistemático da área de teste da cobertura, o operador é orientado pela unidade do detetor em direção à origem da fuga ou fugas. A origem da fuga é a falha ou ponto de falha na membrana de cobertura onde a humidade penetrou.

Um detetor de "esponja molhada" foi incorporado no gerador Wet Roof Pro2. Isto oferece uma capacidade adicional, uma vez que a unidade pode agora ser usada para testar apoios e outras áreas onde a água flui. A capacidade de "esponja molhada" também é útil para testar superfícies pintadas.

A unidade geradora e a unidade do detetor são alimentadas por pilhas substituíveis pelo operador. Recomendamos a utilização de células recarregáveis que podem ser carregadas usando o carregador de pilhas fornecido. O carregador de pilhas também tem um adaptador para automóvel que permite carregar as pilhas enquanto se desloca entre locais. No entanto, se necessário, pode utilizar pilhas alcalinas descartáveis de alta qualidade e do tamanho adequado.

Especificações técnicas

Gerador

Tensão de impulso de saída:	Saída de 32 V CC (modo Wet Roof [Cobertura molhada]) Saída de 90 V, 67,5 V, 24 V, 9 V CC (modo Wet Sponge [Esponja molhada])
Potência de saída:	<10 W
Temperatura de funcionamento:	+ 4° a + 40 °C
Dimensões (C x A x P):	169 x 80 x 235 mm
Peso:	2,1 kg – incluindo pilhas
Proteção:	Vedação para classificação IP65
Humidade relativa:	Máximo de 80% sem condensação

Detetor

Temperatura de funcionamento:	+ 4° a + 40 °C
Dimensões (C x A x P):	189 x 37 x 138 mm
Peso:	580 g– incluindo pilhas
Proteção:	Vedação para classificação IP65

Carregador de bateria

Tensão de entrada (para automóvel):	12 V – 16 V CC
Tensão de entrada (rede elétrica):	100 V – 240 V CA
Tensão de saída:	4 x 1,45 V e 2 x 10,15 V

Acessórios

Comprimento do bastão de levantamento:	2 x 3 secção – 1000 mm e pegas (vermelha e preta)
Fio delimitador:	100 m, aço inoxidável
Peso da mala de transporte:	13,4 Kg (kit completo com acessórios)
Condutores de interligação:	1 x 10 m, ficha vermelha – fio delimitador 1 x 10 m, ficha preta – substrato 1 x 1 m, ficha vermelha – bastão de levantamento direito 1 x 1 m, ficha preta – bastão de levantamento esquerdo

Desembalar

O kit de detetor de fugas Buckleys Wet Roof Pro2 e todos os itens associados necessários para realizar um levantamento de cobertura são fornecidos numa mala de transporte robusta.

Guarde a embalagem exterior para reutilização futura caso precise de armazenar ou enviar o Wet Roof Pro2 para manutenção. Verifique se existem danos na embalagem exterior antes de verificar o conteúdo do kit.

Quando desembalar o kit Wet Roof Pro2 pela primeira vez, verifique cuidadosamente cada item e comunique quaisquer itens danificados ou em falta. O kit completo é composto pelos seguintes itens:

- 1 Unidade geradora
- 1 Mala de transporte da unidade geradora
- 1 Unidade de deteção
- 1 Bolsa de proteção para utilização ao pescoço para a unidade de deteção
- 1 Carregador de pilhas com adaptadores para automóvel e rede elétrica
- 1 Condutor de ligação à terra de 10 m (ficha vermelha)
- 1 Condutor de ligação à terra de 10 m (ficha preta)
- 1 Fio delimitador de 100 m em bobina
- 1 Condutor de ligação a substrato (ficha vermelha)
- 1 Condutor de ligação ao fio delimitador (ficha preta)
- 1 Ferramenta de sondagem de costuras
- 2 Bastões de levantamento (3 secções para cada bastão)
- Punho de eléctrodo – vermelho
- Punho de eléctrodo – preto
- Eléctrodo de esponja molhada
- 2 Pontas de eléctrodo para sonda de teste
- 2 Lápis de cera amarelos (para marcação de falhas)
- 4 Pilhas de célula "D" (gerador)
- 4 Pilhas de célula "AA" (detetor)
- 1 Mala de transporte amarela

Precauções e símbolos de segurança



Este símbolo identifica informações importantes sobre potenciais perigos. Leia estas secções com especial atenção.



Atenção! Uma utilização indevida ou o incumprimento das diretrizes delineadas neste manual poderão comprometer a segurança fornecida pelo equipamento.

Controlos e ligações

Gerador (Modo Wet Roof [Cobertura molhada])

A unidade geradora Wet Roof Pro2 encontra-se num compartimento impermeável robusto com todas as ligações e controlos instalados no painel dianteiro. O gerador fornece duas funções: para além da aplicação de gerador padrão, que deve ser utilizada com o detetor correspondente, está incluída uma função de teste com esponja molhada. O teste com esponja molhada é usado sem um detetor; o gerador apresentará a corrente de saída que pode ser usada para determinar a presença de uma fuga. Para obter mais informações, consulte a página 15 abaixo.

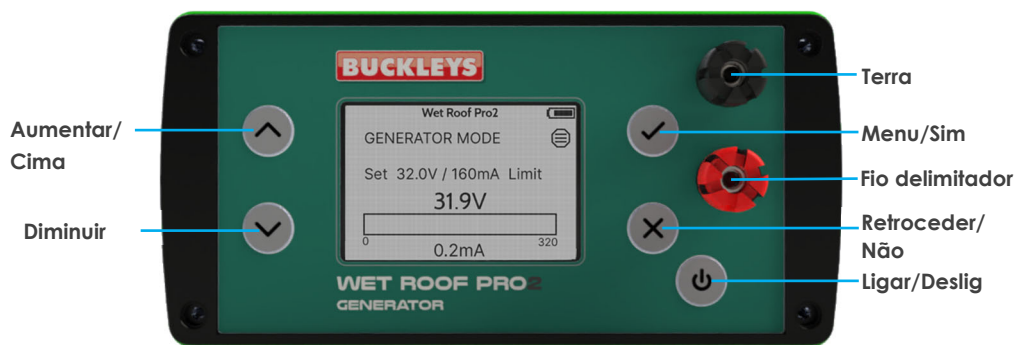


Fig.1 Controlos e ligações do painel dianteiro do gerador

Prima o botão Ligar/Desligar para ligar o gerador. O visor fica iluminado e apresenta o ecrã abaixo:

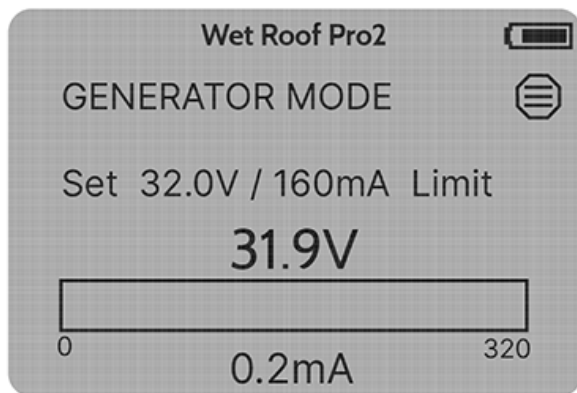


Fig.2 Ecrã inicial

A potência do gerador estará ativa sempre que o dispositivo é ligado. Isto é limitado por corrente e a unidade não será danificada se a potência entrar em curto-circuito. No entanto, será emitido um sinal de alarme e a retroiluminação do ecrã ficará vermelha para alertar o utilizador.

Premir o botão "Menu/Sim" abre o menu de utilizador.

Prima sem soltar o botão "Menu/Sim" até o menu de utilizador ser apresentado.



Fig. 3. Menu de utilizador

A tensão de saída e a corrente de alarme podem ser facilmente ajustadas selecionando a opção de menu adequada e, em seguida, usando os botões "Aumentar" e "Diminuir" do lado esquerdo do ecrã. Prima o botão "Sim" para aceitar o valor revisto e prima o botão "Retroceder" para regressar ao ecrã do gerador.

Recomenda-se que, na maioria dos casos, a tensão seja definida para 32 V e a corrente de alarme para 300 mA. É possível definir facilmente uma tensão mais baixa quando tal for necessário ou aconselhável (por exemplo, ao efetuar trabalhos numa marina).

Certifique-se de que o modo de funcionamento é "Wet Roof" (Cobertura molhada) antes de premir o botão "Retroceder".

O ecrã voltará ao ecrã do modo de gerador padrão.

O fio delimitador deve ser ligado ao terminal vermelho e a mala deve ter uma ligação à terra através do terminal preto. Tenha cuidado para evitar um curto-circuito entre a mala e o fio delimitador, pois tal impedirá a deteção do sinal.

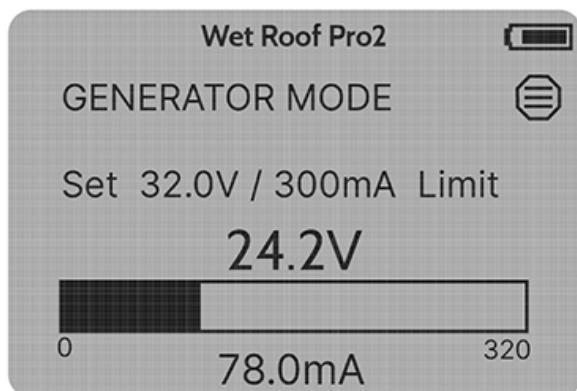


Fig.4 Ecrã inicial – corrente aplicada

Quando os fios de rasto e ligação à terra estiverem devidamente ligados, o gerador apresentará a corrente fornecida.

Se esta corrente for superior ao limite definido no menu (ver acima), a retroiluminação do ecrã fica vermelha e o sinal de alarme é emitido. É possível que este alarme indique um curto-circuito entre os fios de rasto e de ligação à terra, e tal situação deve ser verificada. Em alternativa, pode existir um ponto de ligação à terra significativo próximo do fio delimitador e, se for este o caso, será necessário isolar o mesmo ou mover o fio de ligação à terra.



Fig.5 Ecrã inicial – corrente superior ao limite

Se a corrente indicada for muito alta (por exemplo, superior a 150 mA), é possível que a área verificada tenha um número significativo de falhas. Se for o caso, pode ser mais rápido e eficiente criar uma área de teste mais pequena com o fio

delimitador. Tal permitirá ao operador identificar e localizar falhas em cada área de teste mais pequena, sem a confusão que pode ser causada por muitas falhas numa área maior.

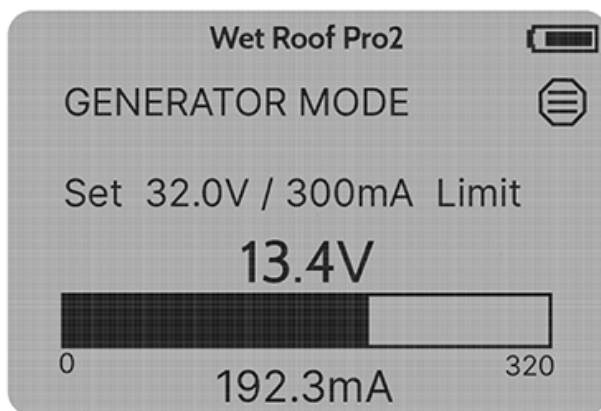


Fig.6 Ecrã inicial – corrente elevada

Pode notar que a tensão de saída varia com a corrente – isto é normal.

Idealmente, a corrente do gerador será inferior a 100 mA. Tal fornecerá um sinal ideal para que o detetor funcione eficazmente.

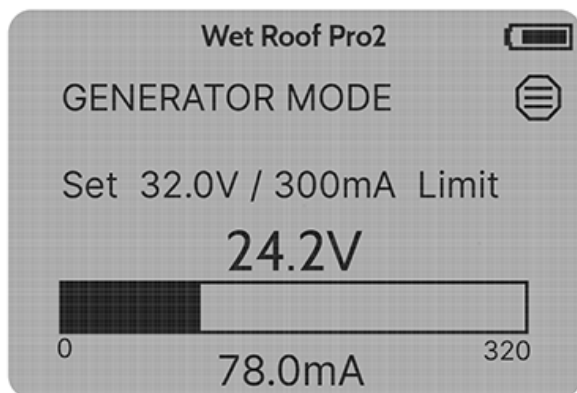


Fig.7 Ecrã inicial – corrente ideal

Também é possível que o gerador registre uma corrente muito baixa ou inexistente.

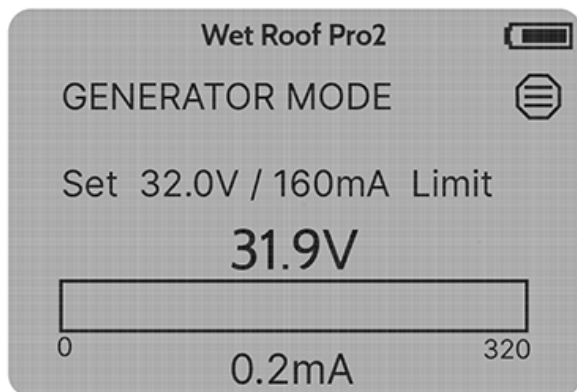


Fig.8 Ecrã inicial – corrente muito baixa

Há quatro possíveis motivos para esta situação:

- A área a testar não tem uma falha. Embora sejam boas notícias, é necessário ter atenção aos falsos negativos!
- A área de teste não está molhada o suficiente. O objetivo é ter uma camada uniforme de água na superfície; embora a profundidade não seja particularmente importante, é necessário garantir que não existem áreas secas.
- O instrumento ou os fios de ligação podem ter uma avaria. Tal pode ser facilmente verificado ligando os terminais de saída do gerador; a retroiluminação vermelha acende-se imediatamente e o alarme sonoro é emitido. É possível verificar todos os fios quanto a conectividade através deste método.
- Por último, a opção mais provável é que as ligações apresentem uma avaria ou quebra, sobretudo a ligação de terra. É possível que a ligação de terra esteja devidamente ligada, mas que o revestimento da área a testar não esteja ligado à terra; este é um risco particular com estruturas de cobertura de madeira.

Detetor

O detetor **Wet Roof Pro2**, alojado num compartimento impermeável, foi concebido para ser usado à volta do pescoço do operador para que este fique com as mãos livres para usar os bastões e efetuar o levantamento de cobertura.

Os controlos e ligações do detetor são apresentados na **Fig. 9**.

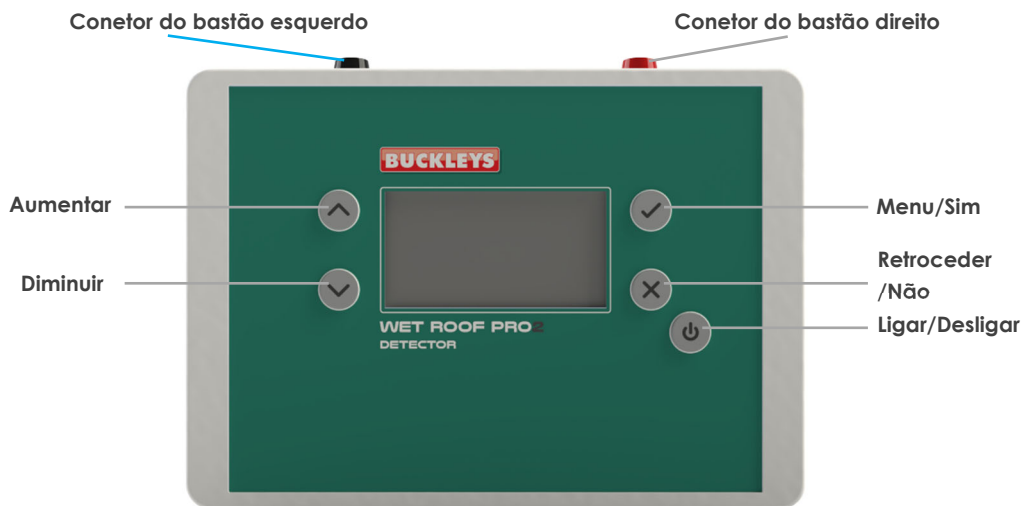


Fig.9 Unidade de deteção

A apresentação do detetor é semelhante à da unidade geradora. Como acontece com o gerador, as opções para personalizar o funcionamento dos instrumentos são acionadas por menu e a disposição dos botões é idêntica.

Quando é inicialmente ligado, o ecrã apresenta um "X" grande para indicar que o detetor não consegue detetar uma ligação entre os bastões. Este ecrã é apresentado sempre que os bastões são levantados da superfície da camada impermeável ou se um dos fios entre o bastão e o detetor estiver partido ou desligado.

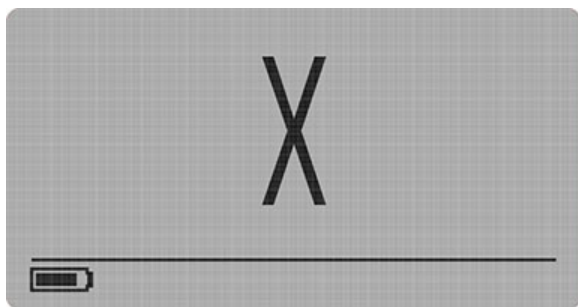


Fig.10 Ecrã inicial

O ecrã também apresenta um ícone de bateria no canto inferior esquerdo.

Se os bastões estiverem em curto-circuito, o ecrã muda para apresentar um sinal muito pequeno; este é nominalmente zero, mas o detetor é extremamente sensível. O ícone "NOISE" (Ruído) fica visível, indicando que existe um ruído elétrico presente no local e alertando assim o operador de que tal pode distorcer as leituras do detetor. Normalmente, isto não evita a utilização eficaz do instrumento. A indicação pode oscilar de um lado para o outro se os valores medidos forem muito pequenos.

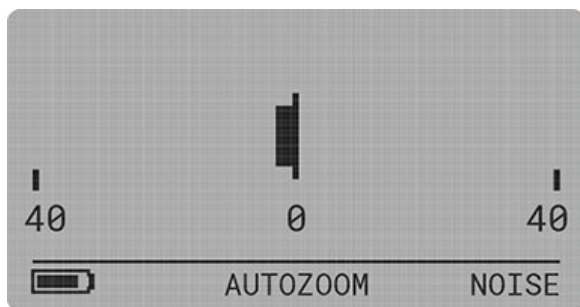


Fig. 11. Ruído elétrico presente

O termo "AUTOZOOM" (Zoom automático) também será apresentado na parte inferior do ecrã. Isto indica que o detetor Wet Roof Pro2 está no modo AutoZoom (Zoom automático). A condição predefinida é para análise de apresentação Linear, com o modo AutoZoom (Zoom automático).

Embora o modo AutoZoom (Zoom automático) seja conveniente na maioria das situações, pode ser mais fácil utilizar uma ampliação fixa. A ampliação do detetor pode ser convenientemente selecionada premindo as setas "Para cima" ou "Para baixo" à esquerda do ecrã. A gama menos sensível é a gama 0, e esta pode ser aumentada até à gama 4, que é aproximadamente 10.000 vezes mais sensível.

Para voltar ao modo AutoZoom (Zoom automático), basta premir o botão "X" à direita do ecrã.

Colocar as pontas dos bastões na camada impermeável a testar, dentro da área do fio delimitador, irá, presumindo que existe uma fuga, fazer com que a barra de direção aumente e o instrumento mudará de gama para acomodar esta situação. Utilize as setas Para cima e Para baixo para selecionar uma gama adequada.

Em seguida, o operador deve familiarizar-se com a unidade, ficando dentro da área do fio delimitador, efetuando uma leitura e, em seguida, rodando aproximadamente 30 graus (ou um ângulo inferior) no sentido dos ponteiros do relógio e verificando a leitura novamente.

Este procedimento é repetido até o operador ter rodado um círculo completo. Será observado que as leituras aumentarão até um máximo num sentido, diminuirão até um mínimo (ou zero), em seguida, aumentarão novamente até um máximo no sentido oposto e, por último, diminuirão mais uma vez. O valor máximo será a aproximadamente 90 graus do valor mínimo.

As leituras máximas ocorrem quando as pontas dos bastões estão alinhadas com a falha e as leituras mínimas ocorrem quando o operador está diretamente virado para a falha ou na direção oposta à mesma.

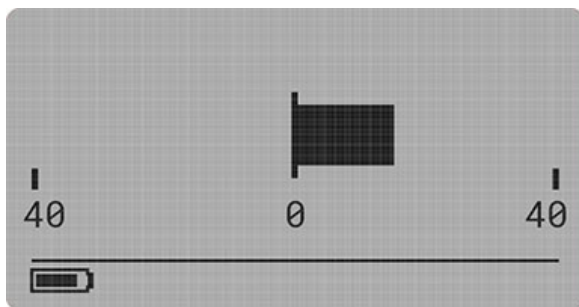


Fig.12 Barra de direção

O Instrumento passará para a opção predefinida de "Autozoom" (Zoom automático), mas se preferir operar o instrumento no modo manual, premir os botões de seta Para cima ou Para baixo à esquerda do ecrã selecionará a gama manual.

A gama 0 é a menos sensível e a sensibilidade aumenta progressivamente em fatores de 10 até à gama 4. É possível voltar ao Autozoom "Zoom automático" premindo o botão "X".

Premir o botão de menu permite aceder a um menu de utilizador que permite ao utilizador personalizar a operação do detetor. O contraste e a luminosidade podem ser ajustados seleccionando o item de menu através das setas para cima/baixo, premindo o botão "Yes" (Sim) e, em seguida, ajustando com as setas para cima/baixo. A seleção é confirmada premindo o botão "Yes" (Sim).

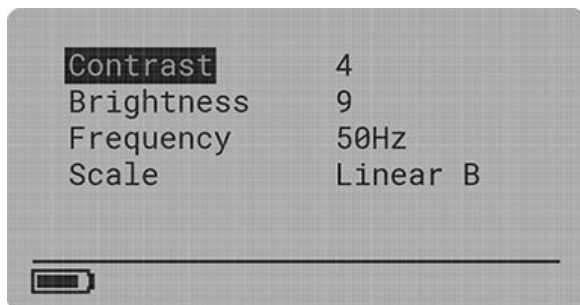


Fig.13 Menu de utilizador

A opção "Frequency" (Frequência) ativa a seleção da frequência da rede elétrica local, permitindo ao instrumento "ignorar" o zumbido da rede elétrica. Na maioria dos locais, a frequência é de 50 Hz; no entanto, no continente americano e em algumas partes da Ásia, uma frequência de 60 Hz é normal. Alguns locais, por exemplo, Japão, usam ambas as frequências e tal será útil para ajustar e obter as leituras mais estáveis no local onde o teste está a ser realizado.

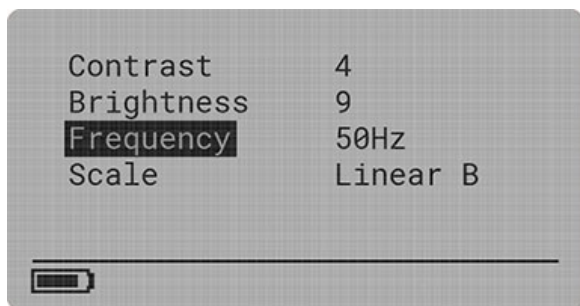


Fig.14 Frequência

O item de menu "Scale" (Escala) permite seleccionar "Decibels" (Decibéis) ou "Linear B".

A opção Linear fornece duas opções de escala. O utilizador pode tentar cada opção para estabelecer a preferida. Tenha em atenção que a seleção Manual Magnification (Ampliação manual) não está disponível quando a opção "Decibels" (Decibéis) está seleccionada.

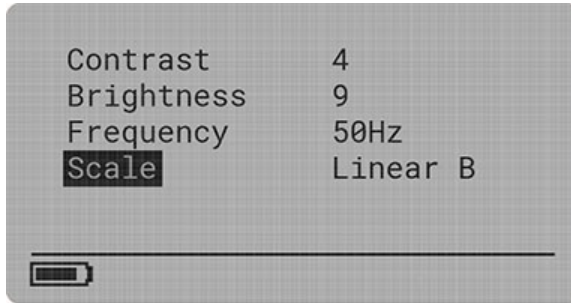


Fig.15 Escala

Para voltar ao ecrã inicial, prima o botão "X".

Gerador (Modo Wet Sponge [Esponja molhada])

Prima o botão Ligar/Desligar para ligar o gerador. O visor fica iluminado e apresenta o ecrã abaixo:

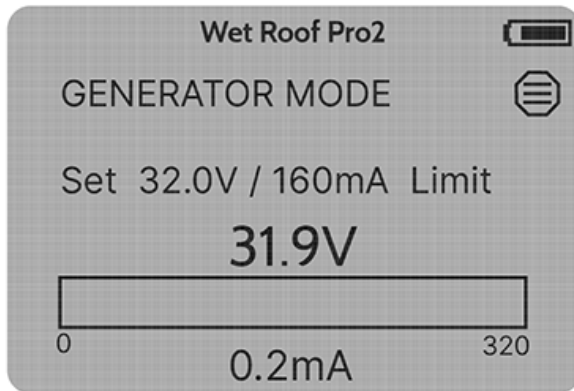


Fig.16 Ecrã inicial

Prima sem soltar o botão "Menu/Sim" até o menu de utilizador abrir.

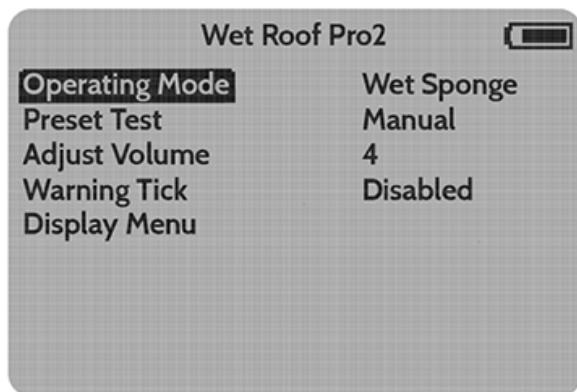


Fig. 17. Menu de utilizador Wet Sponge (Esponja molhada)

Está disponível uma gama de testes predefinidos que podem ser seleccionados usando os botões "Aumentar" e "Diminuir" à esquerda do ecrã. Prima o botão "Sim" para aceitar o valor revisto e prima o botão "Retroceder" para regressar ao ecrã do gerador.

Em alternativa, o utilizador pode definir uma tensão personalizada entre 9 e 90 V e uma corrente de limite de alarme entre 100 e 1200 μ A.

Certifique-se de que o modo de funcionamento é "Wet Sponge" (Esponja molhada) antes de premir o botão "Retroceder".

O ecrã voltará ao ecrã do modo de gerador do modo de esponja.

A pega da esponja deve ser ligada ao terminal vermelho e a mala deve ter uma ligação à terra através do terminal preto.

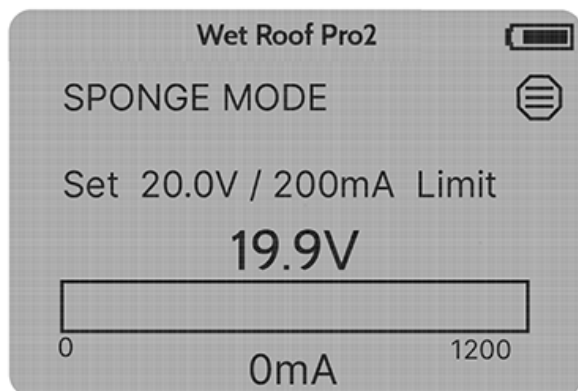


Fig.18 Ecrã inicial – modo de esponja

Certifique-se de que a esponja está molhada e verifique se as ligações estão corretas tocando com a esponja num ponto de terra conhecido. O ecrã ficará vermelho e o sinal de alarme será emitido.

Notará que o gráfico de barras se estende ao longo do ecrã.

Pode começar a efetuar os testes. A tensão deve permanecer próxima do ponto definido e a corrente deve permanecer muito baixa, presumindo que a superfície testada não está danificada.

Quando existirem danos no revestimento da superfície, a corrente aumenta. Se a corrente for superior ao limite definido no menu (ver acima), a retroiluminação do ecrã fica vermelha e o sinal de alarme é emitido.

Tenha em atenção que o detetor não é usado no modo Wet Sponge (Esponja molhada).

Princípio de funcionamento da deteção de fugas para coberturas molhadas

Imagine que se encontra numa colina com um bastão de levantamento em cada mão. Pode virar-se ligeiramente, colocar os bastões no solo e, até com os olhos fechados, consegue perceber a direção na qual a colina desce devido à diferença de altura entre as suas duas mãos. Se estiver voltado diretamente para cima, ou para baixo, os bastões estariam à mesma altura. Também é claro que, se colocar os bastões próximos um do outro, a diferença entre eles será menor e, se os colocar mais afastados, a diferença será maior. Assim sendo, seria útil manter a distância entre os bastões o mais consistente possível.



Fig.19 Esquiador numa colina

O gerador Wet Roof cria um campo elétrico no qual o potencial mais elevado indica o local onde existem falhas na camada impermeável, e o potencial mais baixo indica o fio delimitador que se encontra em torno do exterior da área a testar.

O detetor Wet Roof contém um voltímetro muito sensível que apresenta a mão "mais elevada" e, por conseguinte, mais próxima do "tipo da colina", ou seja, do local da falha.

A deteção de fugas para coberturas molhadas depende de a humidade na superfície da cobertura formar um percurso condutor elétrico para a terra através do substrato do edifício. Este método também é conhecido como mapeamento de gradiente de tensão ou mapeamento de vetores.

A **Fig. 20** mostra uma representação de como as linhas de tensão igual, linhas "equipotenciais", que são semelhantes a linhas de contorno num mapa ou ondulações num lago, seriam apresentadas numa área de teste com uma única falha.

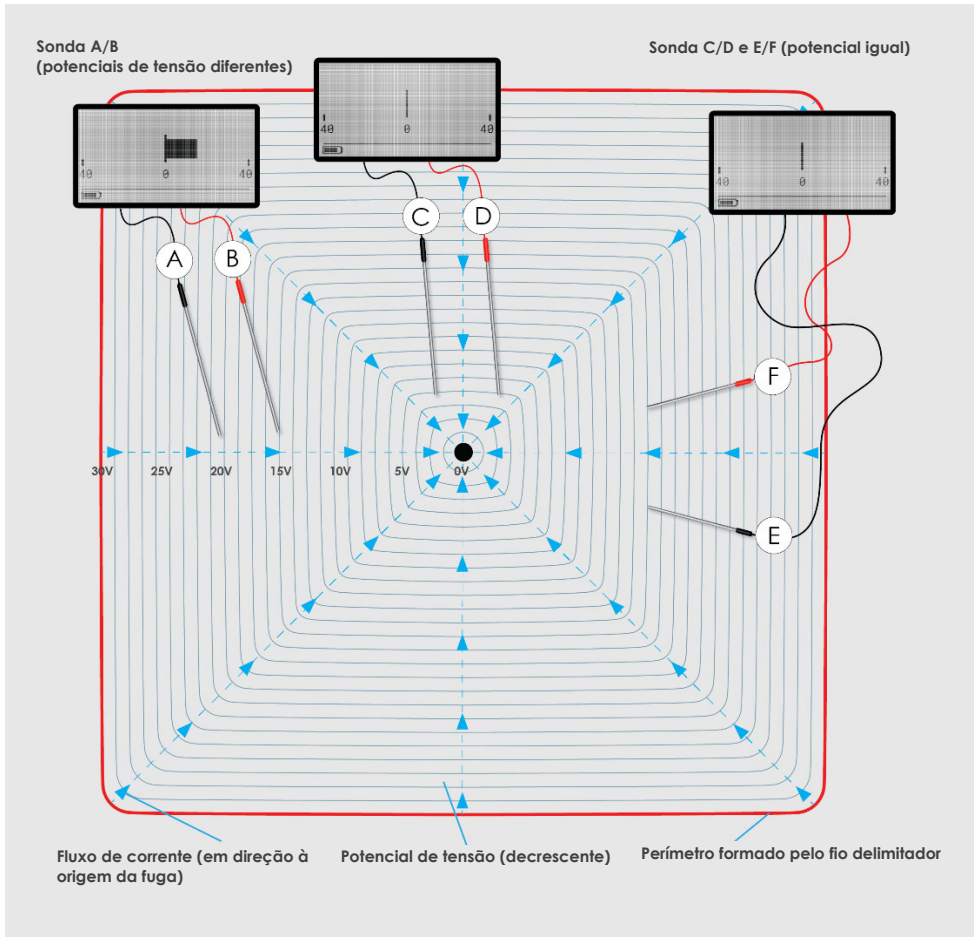


Fig.20 Princípio de funcionamento

O detetor Wet Roof Pro2 deteta pequenas diferenças de tensão entre os dois bastões e tal permite ao operador detetar e localizar a falha, ou falhas, na área de teste.

O fio delimitador de aço inoxidável é colocado de forma a criar um perímetro condutor em torno da área da cobertura a testar e é ligado à saída positiva da unidade geradora Wet Roof Pro2. Recomendamos que comece com uma área pequena até estar familiarizado com o instrumento; uma área de teste adequada pode ter 5-10 metros quadrados.

A saída negativa do gerador Wet Roof Pro2 é ligada a um ponto de terra adequado do substrato do edifício. O gerador Wet Roof aplica uma tensão ao fio delimitador e, desde que tudo esteja corretamente ligado, uma corrente elétrica flui do fio delimitador em direção à origem da fuga (representado por linhas azuis).

A corrente pode ser detetada como uma diferença de tensão, um potencial, que o detetor Wet Roof Pro2 apresenta.

O potencial medido no detetor é equivalente à "diferença na altura" das mãos nos bastões de levantamento. Os bastões devem ser manipulados rodando no local para detetar a leitura maior – uma linha imaginária desenhada e prolongada através das pontas dos bastões orientará o operador na direção da fuga.

Esta técnica pode ser usada em duas ou três localizações para encontrar o ponto em que as linhas imaginárias se cruzam. Esta abordagem pode ser repetida numa área mais pequena para encontrar a posição exata da(s) falha(s) na camada impermeável.

Na **Fig.20**, a diferença entre os potenciais de tensão medida nas sondas **A** e **B** é de aproximadamente 6,0 volts; o detetor apresentará a barra de direção à direita, uma vez que a tensão em B é superior à tensão em A.

As sondas nos pontos **C** e **D** não apresentarão qualquer direção, pois ambas as sondas estão em linhas equipotenciais, assim como as sondas nos pontos **E** e **F**.

Os operadores devem ter o cuidado de manter os bastões a uma distância consistente, pois quanto maior for a distância entre as sondas de levantamento, maior será o sinal apresentado. Isto deve-se ao facto de existir uma diferença de tensão maior entre os dois bastões. Inicialmente, isto pode ser confuso, pelo que recomendamos que mantenha os bastões separados a uma distância equivalente à largura dos ombros.

O operador deve ser guiado maioritariamente pela direção e magnitude relativa do sinal. Normalmente, o valor absoluto da tensão medida não é útil, pois varia de acordo com o campo de tensão geral na cobertura. Isto ocorre devido a diversos fatores, incluindo a presença de solutos na água, a separação dos bastões e a resistência elétrica entre a falha na camada impermeável para o ponto de terra do edifício. Tipicamente, quanto maior for a penetração de humidade entre a membrana de cobertura e a estrutura do edifício, maior será o fluxo de corrente e mais fácil será encontrar as falhas.

Usar o Wet Roof Pro2

Descrição geral

Preparação

- Coloque as pilhas no detetor e no gerador
- Coloque o fio delimitador em torno da área a testar e ligue o gerador
- Certifique-se de que existe uma boa ligação à terra para o gerador
- Monte os bastões e ligue ao detetor
- Certifique-se de que a cobertura está devidamente molhada.

Verificação

- Ligue o gerador e verifique se a corrente é inferior a cerca de 100 mA.
 - Se o alarme for emitido, verifique se existe curto-circuito nas ligações do gerador.
 - Se a corrente for superior a 150 mA, considere reduzir a área a testar.
 - Se a corrente for zero, verifique se os fios estão devidamente ligados, as pilhas devidamente carregadas e o gerador a funcionar corretamente; coloque os conectores de saída em curto-circuito e certifique-se de que o ecrã fica vermelho e o alarme é emitido. Em seguida, verifique se a estrutura da cobertura tem uma ligação à terra adequada.
- Ligue o detetor, coloque um bastão do detetor no interior da área a testar e outro fora. O detetor deve indicar claramente o bastão que se encontra no interior da área.

Testes

- Mantenha os bastões separados a uma distância equivalente à largura dos ombros e tente manter esta distância constante.
- Trabalhe de forma metódica; uma vez que existem várias técnicas, deve optar pela que se adequa melhor a si.
- Quando encontrar fugas/falhas, isole-as com o fio delimitador, e é possível que encontre outros danos nas proximidades.
- Se não for corrigir os danos imediatamente, marque claramente a zona com o lápis de cera e tire fotografias que mostrem as características para garantir que a falha pode ser facilmente encontrada para reparação.

Concluído

- Desligue os instrumentos e coloque os condutores de interligação na mala com os mesmos.
- Enrole o fio delimitador

Preparação

Antes de realizar um levantamento, a cobertura deve estar molhada e o fio delimitador deve ser colocado para formar um perímetro à volta da área a testar. Utilize o condutor de 10 m (prender à ficha preta) para ligar as extremidades do fio delimitador e formar um circuito fechado.

Também é importante garantir que existe um bom contacto entre o fio delimitador e a superfície da cobertura para que seja possível realizar um levantamento eficiente. Se necessário, pode usar fita adesiva para fixar o fio delimitador na devida posição.

As estruturas metálicas que saem da cobertura, como poços de ventilação e tubagens, devem ser isoladas através da criação de um circuito em torno das mesmas com o fio delimitador ou de um circuito adicional de fio que deve estar ligado ao fio delimitador principal. Caso contrário, estas estruturas aparecerão como "falhas" e o detetor irá direcionar o operador para as mesmas.

Os defeitos e as falhas localizados numa membrana durante o teste também podem ser isolados desta forma, a fim de continuar a testar a existência de fugas adicionais (consulte a **Fig.21**).

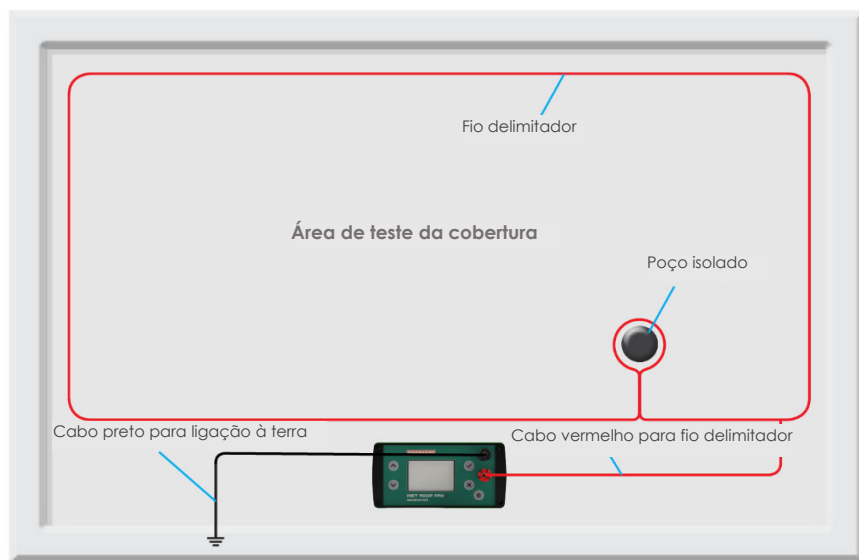


Fig21. Ligações do gerador Wet Roof Pro2

Antes de usar o Wet Roof Pro2 pela primeira vez, será necessário instalar as pilhas. Depois de inseridas, as pilhas podem permanecer nas unidades até ser necessário recarregá-las.

Para inserir as pilhas (4 células "D") do gerador, remova a tampa de cada tudo de pilha localizada na parte traseira da unidade e deslize as duas pilhas em cada tubo (positivo para a tampa), conforme apresentado na **Fig. 22A**, e volte a colocar as tampas.

Para instalar as pilhas do detetor, remova a unidade de detecção da respectiva bolsa de proteção e abra a tampa do compartimento das pilhas localizada na parte traseira da caixa. Em seguida, tendo em conta a polaridade correta, insira uma pilha "AA" em cada uma das quatro ranhuras para pilhas.

NOTA: Embora o compartimento das pilhas tenha cinco posições, apenas quatro pilhas são instaladas na unidade do detetor (consulte a **Fig 22B**).

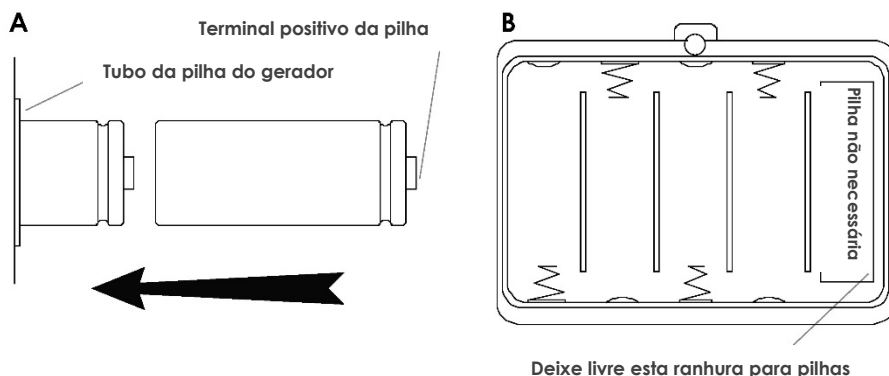


Fig.22. Instalação das pilhas A – Detetor, B – Gerador

Ligue o condutor de 10 m (ficha vermelha) do fio delimitador à tomada de saída positiva do gerador Wet Roof Pro2 com a saída negativa do gerador ligada a um ponto de terra do edifício adequado (substrato) utilizando o condutor de 10 m com ficha de 4 mm para o clipe tipo "crocodilo" preto.

Atenção! Evite submergir as tomadas de saída das unidades do gerador em água, pois tal pode causar um curto-circuito nas tomadas de saída.

Idealmente, o gerador deve ser elevado acima de qualquer água presente na superfície de cobertura. Se não for possível colocar o gerador num local seco, a bobina do fio delimitador pode atuar como um suporte para elevar e afastar a unidade da água.

Os bastões de levantamento esquerdo e direito são compostos por três secções, um manípulo superior, uma secção central e uma secção de ponta de sonda inferior. Para montar os bastões de levantamento, basta aparafusar as secções.

Ligue cada bastão de levantamento à unidade de detecção usando os respetivos condutores de teste de 1 m vermelho e preto (armazenados num bolso pequeno na parte traseira da bolsa de proteção para utilização ao pescoço do detetor).

Levantamento

Quando todas as preparações detalhadas acima estiverem concluídas, ligue o gerador e o detetor. Selecione a frequência de impulso, a tensão de duração, a corrente máximo e o alarme necessários do gerador. Se necessário, ative o som de aviso.

Quando estiver no interior da área de teste, posicione os bastões a uma distância confortável na superfície de cobertura e comece a realizar o levantamento num canto do perímetro do fio delimitador.

A interferência pode provocar um ligeiro desvio no detetor, mas não de forma pulsada. A direção do impulso observado indica a direção da fuga. Tenha em atenção que é a direção e não a força do impulso que é importante.

Um método possível para realizar um levantamento é seguir um percurso semelhante ao de cortar a relva, ou seja, caminhar ao longo da cobertura para o canto oposto do fio delimitador e, em seguida, rodar 180° e fazer o percurso novamente. Quando vira, a resposta de direção muda de lado. Consulte a **Fig.23**.

Em alternativa, continue na direção do impulso até a leitura do detetor oscilar na direção oposta, indicando que passou a origem da fuga. Rode 90° e meça numa direção perpendicular a esta linha; consulte a **Fig.20** para obter mais informações.

Durante o teste, se for detetado um impulso momentâneo fraco que leva sempre ao centro da área de teste, tal indica que não existem fugas. Isto pode ser verificado mudando a posição do fio delimitador, o que mudará a origem aparente do impulso fraco em conformidade.

Caminhe ao longo de uma extremidade da área de teste. O indicador do detetor aumentará à medida que se aproxima de uma falha e diminuirá à medida que se afasta. No pico, rode 90 graus e continue a testar. Quando alcançar o novo pico, rode 90 graus mais uma vez e continue a testar até identificar a localização exata da falha.

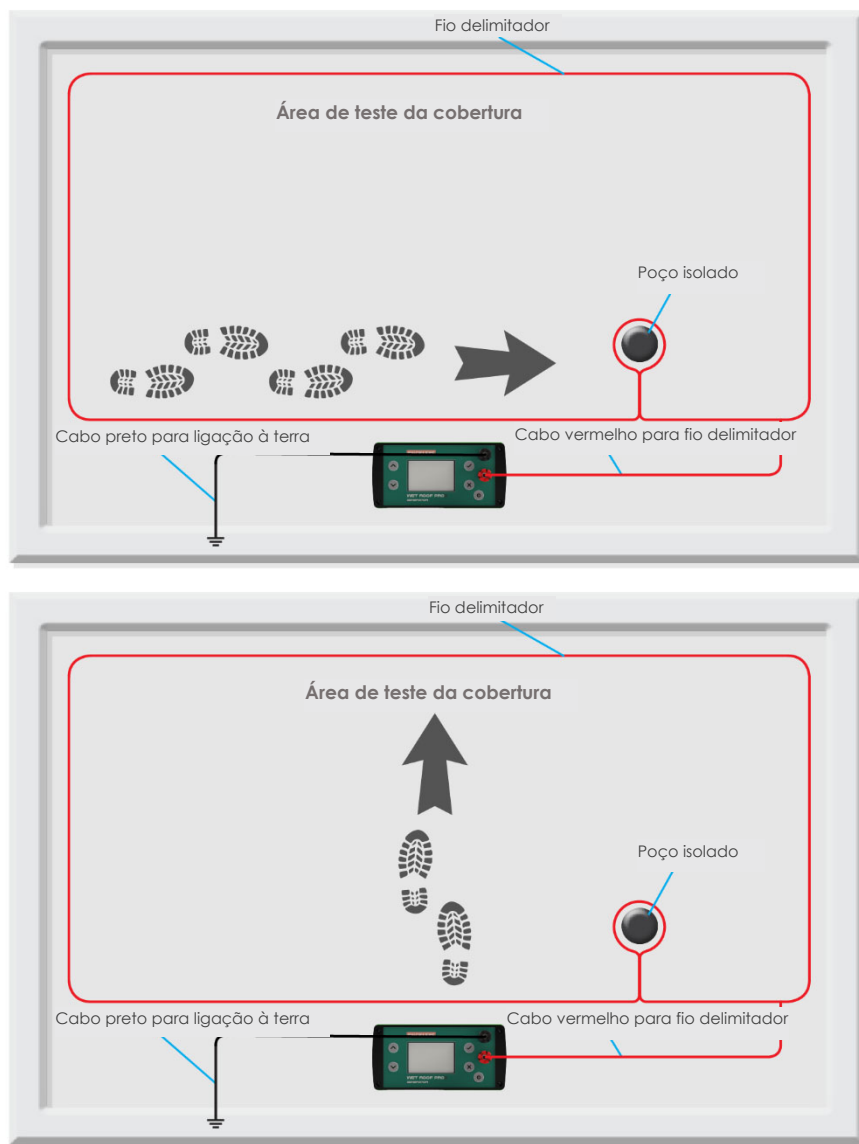


Fig.23 Levantamento da cobertura

Carregador de bateria

Segurança

- Leia estas instruções de utilização cuidadosamente antes de utilizar o carregador.
- Não utilize o dispositivo se existirem sinais de danos no alojamento, ficha ou cabo. Se encontrar quaisquer danos na unidade, contacte um concessionário autorizado.
- Utilize apenas com células NiMH. Outros tipos de pilhas podem explodir.
- Certifique-se de que as pilhas foram inseridas com a polaridade correta (+/-) antes da utilização.
- Tenha em atenção que, devido à corrente de carregamento elevada, apenas pilhas recarregáveis de alta qualidade devem ser carregadas com este dispositivo. As pilhas de baixa qualidade podem sofrer fugas, danificar o carregador e invalidar a garantia.
- Mantenha o carregador num local seco e afastado da luz solar direta.
- Para evitar qualquer risco de incêndio e/ou choque elétrico, o carregador tem de ser protegido contra humidade elevada e água.
- Para limpar a unidade, desligue a fonte de alimentação e utilize apenas um pano seco.
- Nunca tente abrir o carregador.
- Mantenha fora do alcance das crianças. As crianças devem ser supervisionadas, para garantir que não brincam com o carregador.
- O dispositivo não deve ser usado por crianças ou pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas. Adicionalmente, os utilizadores inexperientes que não tenham lido estas instruções na totalidade devem ser supervisionados ou receber instruções antes da utilização.
- Se as instruções de segurança não forem cumpridas, tal pode levar a danos no dispositivo ou nas pilhas e causar ferimentos ao utilizador.
- Recomendamos a utilização de pilhas recarregáveis ANSMANN com este produto.

Visão geral técnica

- Carregador para 1 a 4 AAA, AA, C ou D e 1 bloqueio E de 9 V.
- Adequado para pilhas NiMH
- Proteção contra polaridade inversa
- Carregamento de compensação
- Para utilização mundial (100 V-240 V CA / 50-60 Hz) e utilização no automóvel -12 V CC apenas.

Não ligue a sistemas de 24 V, pois tal irá danificar o carregador.



Usar apenas pilhas de níquel-hidreto metálico (NiMH). As pilhas não recarregáveis ou outros tipos podem provocar uma explosão. Não tente carregar pilhas alcalinas/zinco ou outros tipos de pilhas primárias não recarregáveis.

Para carregamento de pilhas redondas

- Visor LCD transparente multifunções com retroiluminação
- Corrente de carregamento ajustável para cada ranhura de carregamento 400 mA, 600 mA, 800 mA para 1-4 pilhas recarregáveis 400 mA, 600 mA, 800 mA, 1500 mA, 1800 mA para 1-2 pilhas recarregáveis
- Programas de carregamento individuais para cada ranhura de carregamento:
 - **CHARGE** (Carregar)
 - **DISCHARGE** (Descarregar) (descarrega as pilhas antes do carregamento para minimizar o "efeito de memória" das pilhas)
 - **REFRESH** (Renovar) (ciclo de carregamento e descarga para renovar pilhas antigas)
 - **TEST** (Testar) (carrega as pilhas - descarrega as pilhas totalmente e mede a capacidade, recarrega as pilhas)
- Medição de capacidade em mAh/Ah
- O programa de carregamento selecionado pode ser facilmente lido no visor LCD
- Supervisão e carregamento controlados por microprocessador de cada pilha
- Monitorização individual dos parâmetros de corrente:
 - **VOLTAGE** (Tensão) (V)
 - **CAPACITY** (Capacidade) (mAh/Ah)
 - **TIME** (Tempo) (hh:mm)
 - **CURRENT** (Corrente) (mA)
- Várias proteções contra sobrecarga por compartimento e função de corte automático
- Detecção de célula com avaria/detecção de inserção de pilha alcalina acidental

Para pilhas de 9 V recarregáveis

- Indicação de carregamento LED
- Corrente de carregamento de 15 mA
- Término automático do processo de carregamento através de um temporizador de 24 horas

Funcionamento

Usar o carregador numa tomada de alimentação elétrica

Insira a ficha de entrada incluída nos dois contactos de potência, na fonte de alimentação, e empurre a ficha até encaixar no devido lugar.

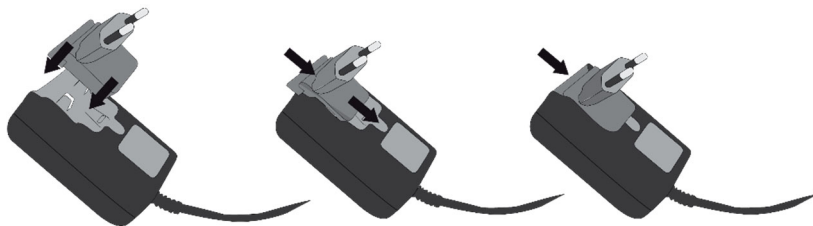


Fig.25 Ficha de entrada

Certifique-se de que a ficha de entrada encaixa na fonte de alimentação para garantir a utilização segura da unidade. Ligue a fonte de alimentação ao carregador. Por último, ligue a fonte de alimentação à rede elétrica (100-240 V CA 50-60 Hz).

Para carregar a ficha de entrada, empurre o ilhó de bloqueio sob a ficha (por exemplo, com uma caneta) até conseguir mover a ficha ligeiramente para cima. Em seguida, remova a ficha.

Usar o carregador num veículo

Ligue a cabo de carregamento CC ao carregador. Ligue o cabo de carregamento CC à tomada de 12 V CC do seu veículo (**não use em tomadas de 24 V CC de camiões**).

Certifique-se de que a alimentação da tomada está ligada. Alguns automóveis requerem que a ignição esteja ligada.

O carregador está agora pronto a ser utilizado. Pode inserir um bloqueio E de 9 V e até 4 pilhas AA/AAA/C/0 (em qualquer combinação) NiMH recarregáveis. Insira todas as pilhas com a polaridade correta, fazendo a correspondência com os símbolos na ranhura de carregamento.

Carregar pilhas redondas

O carregador tem 3 botões de função: "**CURRENT**" (Corrente), "**DISPLAY**" (Visualização) e "**MODE**" (Modo) (consulte "A" na ilustração na página 16). Use estes botões para selecionar as seguintes definições:

- Botão **MODE** (Modo)
 - Prima o botão "**MODE**" (Modo) no espaço de 8 segundos após inserir 1-4 pilhas recarregáveis para aceder a um dos seguintes programas de carregamento:
 - A **CHARGE** (Carregar): Carrega as pilhas. Após o carregamento estar concluído, o carregador muda automaticamente para o carregamento de compensação (o carregamento de compensação começa após todos os modos)
 - B **DISCHARGE** (Descarregar): Descarrega as pilhas antes do carregamento para minimizar o "efeito de memória" das pilhas
 - C **REFRESH** (Renovar): O estado "DISCHARGE REFRESH" (Renovar descarga) ou "CHARGE REFRESH" (Renovar carregamento) é apresentado no visor LCD quando o carregador alterna entre a descarga e o carregamento. Este processo renova pilhas antigas e permite-lhes voltar à capacidade máxima. A renovação será repetida (máximo de 10 vezes) até o carregador deixar de conseguir registar um aumento na capacidade.
 - D **TEST** (Testar): Carrega totalmente as pilhas. O visor LCD apresenta "CHARGE TEST" (Testar carregamento). Descarrega a pilha e mede a capacidade. O LCD apresenta "DISCHARGE TEST" (Testar descarga). Recarrega a pilha; está pronta a ser utilizada. O LCD apresenta "CHARGE TEST" (Testar carregamento).

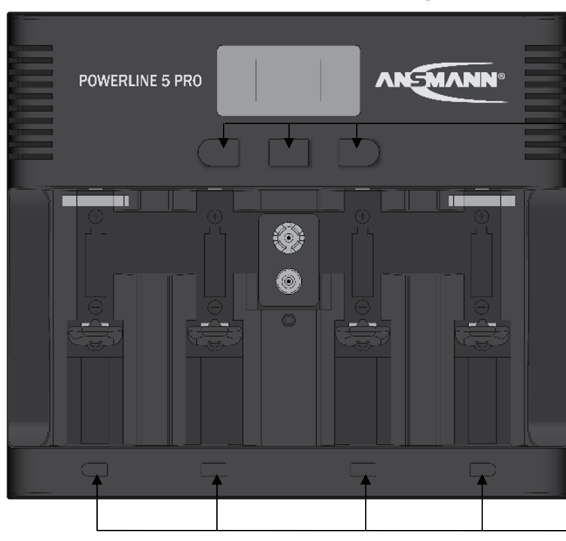
- Botão **CURRENT** (Corrente)

Prima o botão "CURRENT" (Corrente) no espaço de 8 segundos após selecionar um programa de carregamento ou inserir as pilhas para selecionar a corrente de carregamento para o programa "CHARGE" (Carregar) ou "TEST" (Testar). Em alternativa, escolha a corrente de descarga para o programa "DISCHARGE" (Descarga) ou "REFRESH" (Renovar).

- Botão **DISPLAY** (Visualização)

Prima o botão "DISPLAY" (Visualização) durante o carregamento ou descarga para visualizar a corrente de carregamento/descarga (mA), a tensão da pilha recarregável (V), a capacidade de carregamento/descarga (mAh ou Ah) ou o tempo de carregamento/descarga restante (hh:mm).

Após a seleção das definições, o carregador é iniciado automaticamente com os parâmetros selecionados após 8 segundos. Se não forem selecionadas quaisquer



definições, o visor LCD fica intermitente após inserir as pilhas recarregáveis. Primeiro, é apresentada a tensão das pilhas recarregáveis, seguida do programa de carregamento predefinido "CHARGE" (Carregar). Em seguida, é apresentada a corrente de carregamento predefinida de 600 mA. Após 8 segundos, o processo de carregamento é iniciado automaticamente usando os parâmetros predefinidos.

Fig.26 Carregador de pilhas

Ao utilizar os 4 botões das ranhuras de carregamento (consulte "B" na ilustração acima), pode efetuar definições individuais para cada pilha recarregável. Para alterar uma função para uma única pilha recarregável, prima o botão correspondente sob a ranhura de carregamento para a pilha selecionada. O visor fica intermitente para esta pilha e é agora possível alterar as definições, conforme descrito acima, para a ranhura de carregamento usando os botões de função "MODE" (Modo) e/ou "CURRENT" (Corrente).

Se apenas uma ou duas pilhas recarregáveis estiverem inseridas no carregador usando as duas ranhuras de carregamento exteriores, no modo "CHARGE" (Carregar) e "TEST" (Testar), a corrente de carregamento pode ser aumentada até 1500 mA ou 1800 mA com o botão

"CURRENT" (Corrente). Neste caso, as ranhuras de carregamento interiores são desativadas e não podem ser usadas. Quando carregar três ou quatro pilhas recarregáveis ao mesmo tempo, a corrente de carregamento pode ser definida para 400 mA, 600 mA ou 800 mA. Usando os programas "DISCHARGE" (Descarregar) e "REFRESH" (Renovar), é possível selecionar as correntes de carregamento de 200 mA, 300 mA ou 400 mA. Normalmente, a corrente de carregamento é duas vezes superior à corrente de descarga selecionada.

Uns minutos antes de as pilhas recarregáveis estarem totalmente carregadas, o carregador reduz a corrente de carregamento para ca. 200 mA, independentemente da corrente de carregamento selecionada anteriormente. Este carregamento "gentil" prolonga a vida útil das suas pilhas recarregáveis.

Após a conclusão de cada procedimento de carga/descarga, o carregador adiciona uma curta pausa para o benefício das pilhas recarregáveis antes de continuar com o programa de carregamento/descarga selecionado.



ATENÇÃO: certifique-se de que as pilhas recarregáveis foram concebidas para a respetiva corrente de carregamento. Por exemplo, as pilhas AAA recarregáveis não devem ser carregadas com uma corrente de carregamento de 1500 mA ou 1800 mA. Recomendamos a seleção da corrente de carregamento máxima (mA) para que não exceda o valor de capacidade (mAh) da pilha

É normal as pilhas aquecerem durante o carregamento. Após o carregamento estar concluído, o carregador muda automaticamente para o carregamento de compensação. O carregamento de compensação evita a autodescarga das pilhas quando deixadas no carregador.

Visor LCD

"- -" é apresentado quando não existe qualquer pilha recarregável inserida, mas o carregador está ligado à rede elétrica.

"- -- mAh" é apresentado durante o primeiro ciclo de carregamento no modo "TEST" (Testar).

"Full" (Cheio) é apresentado quando o processo de carregamento está concluído e o carregador muda para o carregamento de compensação após concluir o programa de carregamento "TEST" (Testar) ou "REFRESH" (Renovar). O visor alterna entre "Full" (Cheio) e a capacidade de descarga medida em mAh/Ah.

"ERR" e "Lo" são apresentados alternadamente se a pilha recarregável inserida estiver em curto-circuito interno e, por conseguinte, avariada.

"ERR" e "Hi" são apresentados alternadamente se a pilha recarregável inserida exibir uma resistência muito elevada ou se estiver inserida uma pilha não recarregável. Em tais casos,

não ocorre qualquer carregamento. Remova as pilhas avariadas e elimine-as de forma ecológica.

Durante o processo de carregamento, os parâmetros predefinidos são apresentados conforme mencionado no ponto 3 (DISPLAY) [Visualização]. Adicionalmente, o programa de carregamento selecionado e o processo de corrente (CHARGE [Carregar] ou DISCHARGE [Descarregar]) são apresentados. Na ilustração acima, é possível ver um exemplo do visor LCD. Este exemplo apresenta 4 modos de visualização diferentes e 4 programas de carregamento diferentes.

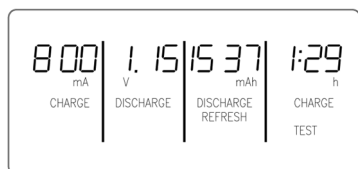


Fig.27 Visor LCD

Carregar pilhas de 9 V recarregáveis

É possível carregar uma pilha de 9 V se não existirem células D inseridas nas ranhuras de carregamento de célula redonda interiores. Quando inserir uma pilha de 9 V, tenha em atenção a polaridade correta observando o símbolo que se encontra na ranhura de carregamento. O indicador de carregamento LED

acende a vermelho quando a pilha é inserida corretamente. As pilhas de 9 V são carregadas com uma corrente de c.15 mA. Após aproximadamente 24 horas, o processo de carregamento termina automaticamente e o LED fica verde. A pilha recarregável está carregada e receberá carregamento de compensação enquanto permanecer no dispositivo. Se o indicador piscar a vermelho, a pilha está em curto-circuito interno e deve ser eliminada.

Especificações técnicas

Tensão de entrada, fonte de

alimentação externa:

100-240 V CA / 50-60 Hz

Tensão de entrada, adaptador

para automóvel:

12 V CC (NÃO usar com tomadas de 24 V)

Tensão de entrada, carregador:

12V DC

Corrente de carregamento

para células redondas:

400 mA - 1800 mA

Corrente de carregamento

para pilhas de 9 V:

15 mA

Capacidade de carregamento máxima:

11.000 mAh para células redondas

300 mAh para pilhas tipo bloco de 9 V

Manutenção

Recomendamos vivamente que o Wet Roof Pro2 seja alvo de manutenção anualmente por parte da Buckleys (UVRAL) Ltd. ou por um dos nossos agentes de manutenção e reparação aprovados, a fim de garantir que opera com o desempenho, a precisão e a segurança ideais.

Quando registar a garantia do Wet Roof Pro2 no momento da primeira compra, enviar-lhe-emos lembretes anuais relativos à manutenção programada, assim como à extensão da garantia. Para obter mais informações, consulte o folheto incluído com este manual.

Remova as pilhas de ambas as unidades se não for usar as mesmas durante um período de tempo prolongado.

Inspeccione regularmente todos os itens e acessórios do kit Wet Roof Pro2 quanto a danos. Verifique a integridade dos bastões de levantamento (totalmente montados) e de todos os condutores, substituindo os que estiverem danificados ou partidos.

O exterior de ambas as unidades deve ser limpo regularmente com um pano humedecido. Uma mistura de detergente suave pode ser usada para as manchas mais exigentes (99% de água +1% de detergente suave).

Não utilize produtos de limpeza abrasivos, pois tal pode danificar a lente do visor. Os fluidos de limpeza não devem, sob nenhuma circunstância, entrar nas tomadas de entrada/saída das unidades.

Informações sobre a eliminação

Número de registo do produtor: WEE/HJ0051TQ



Este produto tem de ser eliminado de acordo com os regulamentos relativos às responsabilidades do produtor da diretiva REEE no Reino Unido, ou de acordo com as suas diretrizes REEE locais.

Para obter mais informações sobre os regulamentos relativos às responsabilidades do produtor da diretiva REEE no Reino Unido, clique em:

<http://www.gov.uk/government/collections/producer-responsibility-regulations>

Declaração de conformidade da CE

Nós, Buckleys (UVRAL) Ltd., enquanto fabricante do dispositivo indicado, declaramos que o produto **Wet Roof Pro2** é fabricado em conformidade com as seguintes diretivas: **2014/30/UE, 2014/35/UE, 2015/863/UE e 2011/65/UE (RoHS).**

Com a autorização de:



S B Dobson

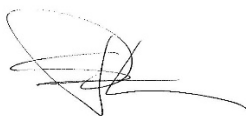
Diretor Geral, Buckleys (UVRAL) Ltd.



Declaração de Conformidade UKCA

Nós, Buckleys (UVRAL) Ltd., enquanto fabricante do dispositivo indicado, declaramos que o produto **Wet Roof Pro2** é fabricado em conformidade com a seguinte legislação do Reino Unido: **Regulamentos relativos a compatibilidade eletrónica de 2016 e Regulamentos relativos a equipamento elétrico (segurança) de 2016.**

Com a autorização de:



S B Dobson

Diretor Geral, Buckleys (UVRAL) Ltd.



Informações de contacto

Fabricante: Buckleys (UVRAL) Ltd

Morada: Buckleys House
Unit G, Concept Court
Shearway Business Park
Shearway Road
Folkestone
Kent CT19 4RG, UK

Tel.: +44 (0)1303 278888

Website: www.buckleysinternational.com

Dados do distribuidor

Registo de produto

Obrigado por escolher um produto Buckleys. Temos a certeza de que irá proporcionar-lhe muitos anos de um serviço fiável.

Registe este produto através do website da Buckleys e transfira o Certificado de registo de garantia.

Registe o seu produto em 5 minutos

Depois de registar o seu produto, receberá as seguintes vantagens:

- Lembretes de calibração e manutenção anual **GRÁTIS** por e-mail
- Notícias da indústria **mais recentes** relativas ao seu produto
- Seja o **primeiro** a saber sobre os nossos novos produtos

Empenhamo-nos em melhorar a qualidade dos nossos produtos e manutenção.

Ao registar o seu produto, ajuda-nos a monitorizar a qualidade geral dos nossos produtos, serviços e rede de concessionários. Adicionalmente, se alguma vez tivermos de o contactar relativamente ao seu produto, poderemos fazê-lo de forma imediata.

Também lhe enviaremos lembretes de calibração/manutenção anual por e-mail para ajudar a garantir que o seu produto está sempre em perfeitas condições de trabalho.

Para registar o seu produto, visite:

www.buckleysinternational.com/registration

... Preencha o formulário online e clique em SUBMIT (Enviar).

