



Manual de Operação

TSW300TIMsk

Versão: 2
Revisão: 1
Julho/2015

Direitos de edição

- Este manual foi elaborado pela equipe da Wise Indústria de Telecomunicações. Nenhuma parte ou conteúdo deste manual pode ser reproduzido sem autorização por escrito da Wise Indústria de Telecomunicações.
- A Wise Indústria de Telecomunicações se reserva o direito de modificar seus produtos, assim como o conteúdo de seus manuais, a qualquer momento, sem aviso prévio, de acordo com as próprias necessidades.
- Como os produtos da Wise Indústria de Telecomunicações se mantêm em constante aperfeiçoamento, algumas características podem não estar inclusas nos manuais, sendo anexadas ao produto em adendos.
- Qualquer contribuição ou crítica que possa melhorar a qualidade deste produto ou manual será bem-vinda pela equipe da empresa.
- Se o conteúdo deste manual estiver em desacordo com a versão do equipamento fornecido ou seu manuseio, por favor, entre em contato com a empresa:

Telefone/fax: (61) 3486-9100

E-mail: wise@wi.com.br

Wise Indústria de Telecomunicações

Departamento Comercial:

Setor de Indústria Bernardo Sayão
SIBS quadra 01 conjunto D lote 12
Núcleo Bandeirante - Brasília - DF
CEP: 71736 -104

Visite a nossa Home Page: **<http://www.wi.com.br>**

Sumário

1. Introdução

1.1	Características Gerais	
1.2	Conteúdo da Embalagem	
1.3	Especificação do TSW300TIMsk	
1.3.1	Tensão AC	
1.3.2	Tensão DC	
1.3.3	Distância ao curto / Teste de enlace	
1.3.4	Balanço tensionado	
1.3.5	Distância ao aberto	
1.3.6	Ruído & PI (Power Influence)	
1.3.7	Isolação	
1.3.8	Psofômetro	
1.3.9	Gerador de Nível	
1.3.10	Nível de frequência	
1.3.11	Ruído	
1.3.12	Relação Sinal/ Ruído (S/N)	
1.3.13	Ruído impulsivo	

2. Características físicas

2.1	Conexões Externas	
2.2	LEDs	
2.3	Teclado	
2.4	Bateria	

3. Operação do TSW300TIMsk

3.1	Configurações do Equipamento	
3.1.1	Configurar Medidas	
3.2	Testes	
3.2.1	Tensão AC	
3.2.2	Tensão DC	
3.2.3	Dis. Curto / Teste de enlace	
3.2.4	Balanço Tensionado	
3.2.5	Distância ao aberto	
3.2.6	Ruído e PI (Power Influence)	
3.2.7	Isolação	
3.2.8	Psofômetro	
3.2.9	Gerador de Nível	
3.2.10	Nível e frequência	
3.2.11	Ruído	
3.2.12	Relação sinal/ruído	

3.2.13 Ruído impulsivo.....

4. Atualização Equipamento

1. Introdução

O TSW300TIMsk é um equipamento portátil e de fácil operação, utilizado no levantamento e análise dos diversos parâmetros de uma linha telefônica de cobre.

É composto de vários modos de operação, descritos a seguir:

- Tensão AC
- Tensão DC
- Distância ao curto / Teste de enlace
- Balanço tensionado
- Distância ao aberto
- Ruído & PI (Power Influence)
- Isolação
- Psofômetro
- Gerador Senoidal
- Nível e frequência
- Ruído
- Relação Sinal/ Ruído
- Ruído impulsivo

1.1 Características Gerais

- Display gráfico de alta resolução (192x128 pixels)
- Teclado alfa-numérico com 23 teclas, com teclas de funções
- Bateria Li-Ion recarregáveis com 6 horas de duração, recarga completa em 3 horas com fonte externa:
 - Entrada: AC/DC 90-240VAC, 50-60Hz
 - Saída: 15VDC/1.6A
- Monitoração da carga disponível na bateria através do display
- Relógio de tempo real
- Atualização de software utilizando um PC, com versões disponíveis no site ou via e-mail: O TSW300TIMsk possui a facilidade de atualização de software por meio de memórias flash, que permitem que o próprio usuário faça a atualização utilizando a serial de um micro. Utiliza-se um cabo serial adequado fornecido com o equipamento. Essa facilidade, também permite que novas opções possam ser adquiridas futuramente
- Conectores:
 - USB para atualização dos softwares do equipamento;
 - RJ45 para conexão serial
 - RJ45 TX e RJ45 RX para realizar medidas

1.2 Conteúdo da Embalagem

- 01 (um) Cabo Loader - RJ45
- 01 (um) Cabo Jacaré 3 vias - RJ45
- 01 (um) Maleta para Transporte
- 01 (um) Fonte Chaveada

1.3 Especificação do TSW300TIMsk.

1.3.1 Tensão AC

- Faixa: 0 a 400.0 Vrms
- Resolução: 0.1 Vrms

1.3.2 Tensão DC

- Faixa: - 400.0 a +4000.0 V
- Resolução: 0.1 V

1.3.3 Distância ao curto / Teste de enlace

- Faixa: 0 a 3.0 K Ω
- Resolução:
 - para medidas entre 0 e 999.9 Ω
 - K para medidas entre 1.0 a 3.0 K Ω

1.3.4 Balanço tensionado

- Faixa: 0 a 90.0 dBrnC
- Resolução: 0.1 dBrnC

1.3.5 Distância ao aberto

- Faixa: 0.0 pF a 3000.0 nF
- Resolução:
 - pF para medidas entre 0.0 pF a 999.9 pF
 - nF para medidas entre 1.0 nF a 3000.0 nF

1.3.6 Ruído & PI (power influence)

- Faixa ruído: 0.0 a +90.0 dBrnC
- Resolução: 0.1 dBrnC
- Faixa power influence: 0.0 a +90.0 dBrnC
- Resolução: 0.1 dBrnC

1.3.7 Isolação

- Tensão: 100v e 500v
- Isolação: 1.0 MΩ a 20000 MΩ
- Resolução: 0.1 MΩ

1.3.8 Psfômetro

- Faixa de ruído: -80 dBm a +10 dBm
- Resolução: 0.1 dBm
- **Filtro passa-faixa psfométrico:**
 - $F_{inf} = 500 \text{ Hz}$
 - $F_{sup} = 2000 \text{ Hz}$

1.3.9 Gerador de Nível

- Tx Level: -50.0 dBm a + 10.0 dBm @ 600Ω
- Resolução: 0.1 dBm
- Unidades: dBm, Vrms e Vpp
- Frequência: 100 Hz a 2 MHz
- Resolução:
 - 1 Hz de 100 Hz a 999 Hz.
 - 10 Hz de 1 kHz a 9.99 kHz.
 - 100 Hz de 10 kHz a 2 MHz.

1.3.10 Nível e frequência

- Frequência: 100 Hz a 2 MHz
- Resolução:
 - 1 Hz de 100 Hz a 999 Hz
 - 10 Hz de 1 kHz a 9.99 kHz
 - 100 Hz de 10 kHz a 2 MHz
- Rx Level:
 - -70 dBm a +16 dBm @ 600Ω
 - -60 dBm a +15 dBm @ 600Ω

1.3.11 Ruído

- Faixa de ruído
 - -80 dBm a +10 dBm @ 600Ω
- Resolução: 0.1 dBm
- Impedâncias de entrada: 600Ω TERM e 600Ω BRIDGE (Alta impedância)
- Filtros: LP 20kHz, LP 50kHz, LP 1.1 MHz, 2 MHz, C-Message, Psfométrico, D, E e G.

1.3.12 Relação Sinal/Ruído (S/N)

- Modo: TX e RX.
- Sinal transmitido de nível e frequência configuráveis de acordo com o Gerador Senoidal;
- Faixa de ruído: -80 dBm a +10dBm
- Resolução: 0.1 dB
- Filtros: LP 20kHz, LP 50kHz, LP 1.1 MHz, 2 MHz, C-Message, Psofométrico, D, E e G.
- Impedâncias de entrada: 600Ω TERM e 600Ω BRIDGE

1.3.13 Ruído impulsivo

- Faixa de Limiares: -60 dBm a +8dBm @ 600Ω
Separação entre limiares: Três níveis (inferior, médio e superior) programáveis na faixa de 1 a 5 dB em passos de 1 dB.
- Contadores: 0 a 99999
- Timer: 1 a 99 minutos ou contínuo
- Resolução do timer: 1 segundo
- Intervalo de Medição: 100 ms a 130 ms programáveis em passos de 5 ms
- Impedâncias de entrada: 600Ω TERM e 600Ω BRIDGE.
- Filtros: LP 20kHz, LP 50kHz, LP 1.1 MHz, 2 MHz, C-Message, Psofométrico, D, E e G.

2. Características Físicas

O TSW300TIMsk é um equipamento portátil cuja operação é feita por meio de um teclado e de um display de cristal líquido com 16 linhas de 32 caracteres pequenos cada. Os caracteres possuem diversos tamanhos para facilitar a operação e a visualização dos resultados. Um conjunto de LEDs ajuda a verificar o status dos testes, as interfaces utilizadas e os sinais presentes nas interfaces.

O equipamento é alimentado por um conjunto de baterias internas que devem ser carregadas utilizando fonte própria fornecida juntamente com o mesmo. Nas seções a seguir, cada um dos itens que compõem o equipamento será especificado mais detalhadamente.

2.1 Conexões Externas

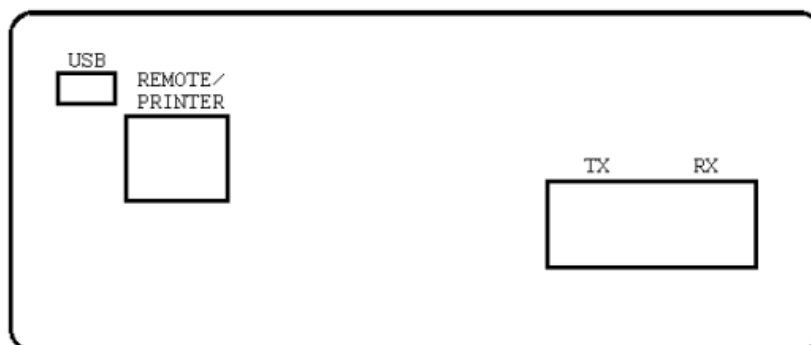


Figura 2 .1: Conexões do TSW300TIMsk

- Remote/Printer: Conector para atualizar o equipamento via serial
- TX: Conector utilizado para realizar as medidas de Tensão AC, Tensão DC, Distância ao curto / Teste de enlace, Balanço o tensionado, Distância ao aberto, Ruído & PI, Isolação, Psofômetro, Gerador de nível e Relação Sinal/Ruído.
- RX: Conector utilizado para realizar as medidas de Nível e frequência, Ruído, Relação Sinal/Ruído e Ruído Impulsivo.
- USB: Utilizado para atualizar o equipamento
- Fonte chaveada: na lateral do equipamento está localizado um conector para o carregador de bateria fornecido com o mesmo.

2.2 LEDs

- O TSW300TIMsk possui dois LEDs para facilitar a monitoração da carga e bateria.
- BATT: Fica piscando quando a bateria está com uma carga baixa e insuficiente para a operação do equipamento.
- IN CHARGE: aceso ao se conectar o carregador de bateria, fica vermelho enquanto a bateria está sendo carregada e verde se a bateria já estiver carregada.

2.3 Teclado

O teclado do TSW300TIMsk possui um grande conjunto de teclas de forma a facilitar sua operação:

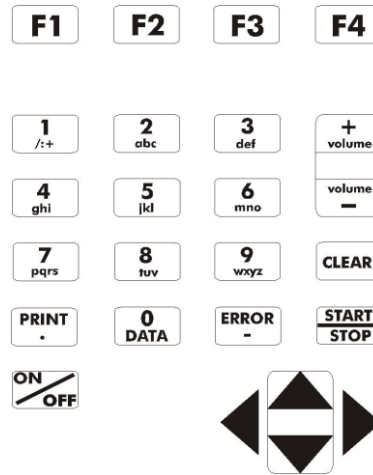


Figura 2 .2: Teclado E1

- Liga e desliga o equipamento.
- São teclas cuja função depende da tela exibida no display, sendo especificada na parte inferior do display, logo acima da tecla.
- Usadas para movimentação de cursores pela tela e modificação da opção apontada pelo cursor.
- Não são utilizadas.
- Inicia ou termina o teste.
- Não é utilizada.
- Não é utilizada.
- Não é utilizada.
- **Teclas Alfanuméricas:** Utilizadas nas edições. Quando nas edições numéricas tem o valor do número escrito.

2.4 Bateria

O TSW300TIMsk é alimentado por baterias de Lithium-ion (Li-Ion) com capacidade de manter o funcionamento ininterrupto durante 6 horas em média, dependendo do uso e da carga aplicada. A completa recarga da bateria se dá em aproximadamente 5 horas e meia. É importante lembrar que mesmo com o aparelho desligado a bateria irá sofrer descarga e é recomendado recarregar pelo menos uma vez ao ano. Manter a bateria totalmente descarregada diminui o tempo de vida especificado pelo fabricante.

Quando as baterias internas do TSW300TIMsk necessitarem de recarga, o equipamento deverá ser conectado à Fonte Chaveada 15V, 1.6A (Entrada: 90 a 240 VAC / 60 Hz) por meio da entrada para o carregador de bateria localizado na lateral do mesmo. Quando a Fonte Chaveada for ligada a rede elétrica, um LED acenderá indicando que a Fonte está pronta para carga.

Durante a carga da bateria, o usuário poderá saber se a mesma já atingiu ou não a sua carga máxima por meio de um LED com a indicação "IN CHARGE" na parte frontal do painel do TSW300TIMsk. Enquanto este LED estiver vermelho, significa que a bateria está carregando. Se o LED ficar verde, significa que a bateria atingiu o seu limite máximo. O TSW300TIMsk, então, permanece sendo alimentado pelo carregador de modo que, após a desconexão ou falta de energia, as baterias estarão com carga plena.

Caso a bateria não seja carregada até o seu limite máximo, o tempo de funcionamento do TSW300TIMsk também será reduzido. Para evitar que interferências da rede elétrica alterem resultados dos testes, é aconselhável que o carregador de bateria não seja conectado ou desconectado do TSW300TIMsk com o teste em andamento.

O TSW300TIMsk possui um gerenciador de bateria que informa a situação de carga em porcentagem, que pode ser visualizado nas configurações. Quando a bateria atinge o nível mínimo o LED indicado com BATT junto ao display piscará durante 20 (vinte) segundos e a buzina será acionada. Após este tempo o equipamento se desliga. Caso o nível da bateria esteja normal este LED permanece apagado.

Obs.: O TSW300TIMsk deverá ser carregado apenas com a Fonte fornecida juntamente com o equipamento; caso contrário, o fabricante não se responsabiliza por eventuais danos provocados ao equipamento e diminuição no desempenho e tempo de vida das baterias.

3. Operação do TSW300TIMsk

A operação do TSW300TIMsk é bastante simples. Ao se ligar o equipamento pela primeira vez, com baterias carregadas, é mostrada a tela do logotipo (veja figura abaixo). Depois da primeira vez, caso a bateria do equipamento não tenha descarregado, a tela mostrada é aquela em que o equipamento foi desligado.



Figura 3 .3: Tela Inicial

Da tela do logotipo é possível realizar três operações:



- Verificar a tela de registro do equipamento pressionando a tecla **F1** (REGIST).



Figura 3 .4: Tela de registro

Esta tela apresenta informações sobre as versões de hardware e software do equipamento e o número de série do mesmo.


- Acessar a tela de configuração, onde se encontram parâmetros gerais e configurações do medidor, através da tecla **F2** (CONFIG). Mais informações podem ser vistas na próxima sessão desse manual.
- A tela com os testes pode ser acessada através da tecla **F4**. Mais informações na sessão (Testes) desse manual

Para configurar e operar corretamente o TSW300TIMsk, é necessário navegar nas diversas telas apresentadas. Em boa parte das telas exibidas no TSW300TIMsk, existe um cursor em forma de seta no canto direito da tela. Este cursor será utilizado durante toda a configuração do TSW300TIMsk equipamento, sua posição determina que parâmetro poderá ser modificado ou escolhido. Para movimentá-lo entre as linhas, utilize as teclas  e .

Todos os parâmetros de configuração e conteúdos da memória são retidos mesmo após o desligamento do equipamento, sendo assim, quando o equipamento for ligado novamente, será exibida a última tela apresentada antes do desligamento, desde que esta não seja uma tela de teste ou de edição. Da primeira vez em que o equipamento é ligado, é exibida a tela abaixo.

3.1 Configurações do Equipamento

Para configurar o equipamento basta estar na tela inicial e pressionar a tecla **F2** (CONFIG). Nesta tela é mostrado o nível da bateria e configurações gerais do equipamento.

É possível ligar ou desligar a buzina de teclado, alarmes e erros. Para fazer isso, movimente o cursor até a linha HABILITAR BUZINA e com as teclas  alterne entre ON (ligado) ou OFF (desligado).

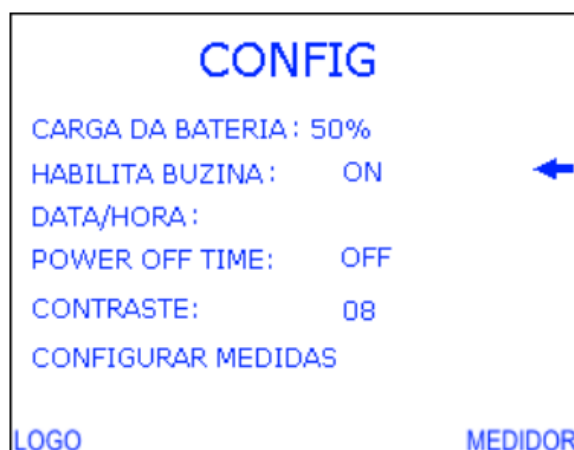





Figura 3 .5: Configurações

Nessa tela, escolhe-se também o tempo para desligamento quando o equipamento não estiver em teste. Para escolher entre 5 min, 10 min, 20 min, 30 min ou desligado, use as teclas e . Decorrido este tempo, o equipamento se desliga se for deixado no configurador, caso qualquer tecla seja pressionada, a contagem do tempo é reiniciada.

Para editar a data e a hora mostradas pelo equipamento na tela do logotipo, pressione a tecla **0** DATA com o cursor apontando para a linha DATA/HORA. Use as teclas alfanuméricas para editar e as teclas  para mover o cursor. Pressione a tecla **F4** (ENTER) para terminar a edição.

Para configurar o contraste utilize as teclas  com o cursor apontando para a linha adequada.

3.1.1 Configurar Medidas

Para configurar o medidor aponte o cursor para a linha CONFIGURAR MEDIDAS e pressione **F2**.



Figura 3 .6: Configurações

Utilize as setas direcionais **◀▶** para modificar valores da bitola. Para trocar a valor da resistência pressione **F2** e utilize as teclas numéricas para digitar o novo valor.

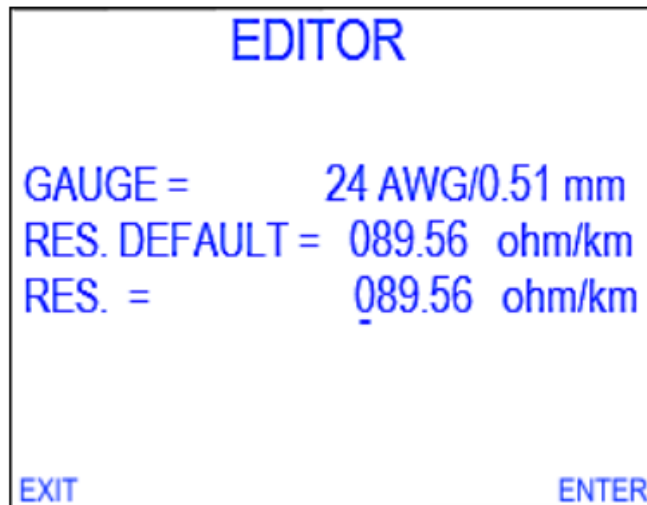
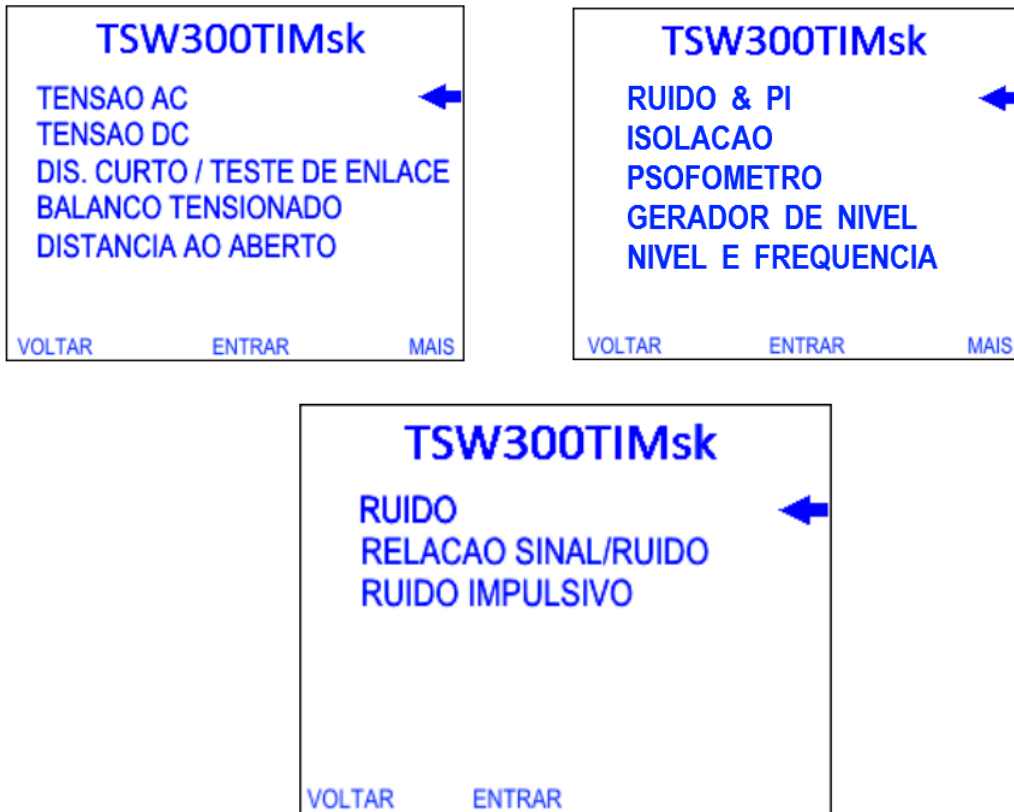


Figura 3 .7: Configurações

3.2 Testes

Diversos testes podem ser feitos com o TSW300TIMsk, nas telas a seguir estão todos os testes que o equipamento pode realizar. Para escolher um dos testes utilize as teclas **▼** e **▲**, posicione o cursor na opção desejada e pressione a tecla **F2** (ENTRAR).



3.2.1 Tensão AC

Essa medida verifica a presença e a tensão AC em Vrms no par metálico.

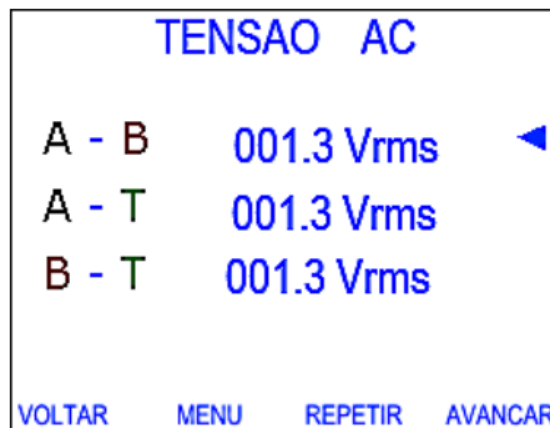


Figura 3 .8: Tensão AC

Nesta tela, o usuário pode retornar ao menu do equipamento utilizando a tecla **F2** (MENU).

3.2.2 Tensão DC

Essa medida verifica a presença e a tensão DC em V no par metálico.

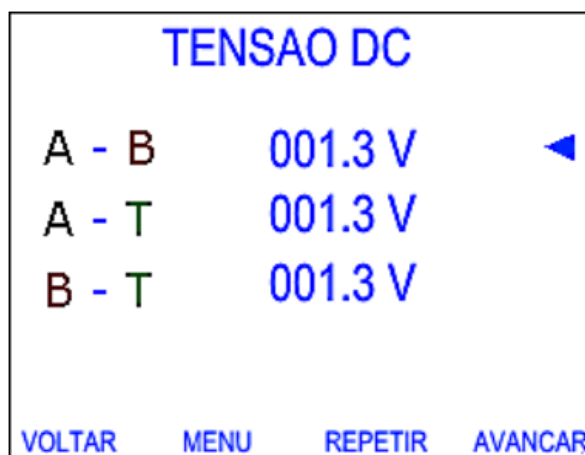


Figura 3.9: Tensão DC

Nesta tela, o usuário pode retornar ao menu do equipamento utilizando a tecla **F2** (MENU).

3.2.3 Dis.Curto/Teste de enlace



Figura 3.10: Distância do curto e teste de enlace

Essa medida determina a resistência do cabo e seu comprimento levando em conta a relação entre resistência e comprimento. Essa relação varia com a bitola selecionada e também pode ser editada a partir da tela CONFIGURAR MEDIDAS presente na tela CONFIG.

Um par de cabo em perfeitas condições não deve apresentar nenhuma resistência, o que significa que não há curtos ao longo do cabo. Se o equipamento identificar alguma resistência, significa que os pares de cabos estão em curto em determinado ponto. A distância até o curto é dada pela distância calculada pelo equipamento dividida por 2. Para retornar ao menu do equipamento utilize a tecla **F2** (MENU).

3 .2.4 Balanço Tensionado



Figura 3 .11: Balanço Tensionado

O objetivo dessa medida é encontrar diferenças elétricas, tais como resistência e capacitância, nos fios de um determinado par metálico.

O intervalo de medida é de 0 a 90 dBrnC, o cabo será classificado de acordo com os intervalos a seguir:

- 0 a 20 dBrnC: Par metálico em boas condições;
- 20 a 30 dBrnC: O par não está em perfeitas condições, apresentando apenas um desempenho marginal;
- 30 a 90 dBrnC: O par não está bom. Valor não aceitável.

Obs: Esse teste é semelhante ao teste Balanço Longitudinal presente no TSW300TIM, a diferença consiste no fato do teste Balanço Tensionado aplicar uma tensão de 100 V sobre a linha. O teste com essa tensão tem como objetivo encontrar imperfeições não determinadas pelo Balanço Longitudinal, como pontos de fuga de corrente.

- Falhas determinadas pelo Balanço Tensionado:
- Variações de resistência ao longo de cada par;
- Variações de capacitância;
- Cruzamentos imperfeito de cabos (o TIP ou RING de um cabo toca o TIP ou RING de outro cabo);
- Aterramentos (Fuga de corrente);

Para retornar ao menu do equipamento utilize a tecla (MENU).

3 .2.5 Distância ao aberto



Figura 3 .12: Distância ao aberto

Medida que determina a capacitância do cabo. A capacitância será medida apenas se o cabo estiver com a extremidade oposta aberta, se a extremidade estiver em curto, o equipamento não medirá a capacitância e avisará no display que existe um curto na linha. O equipamento mede o comprimento do cabo a partir da relação entre capacitância e comprimento. A relação aparece na tela de teste e também pode ser editada a partir do item CONFIGURAR MEDIDAS da tela CONFIG. Para retornar ao menu do equipamento utilize a tecla **F2** (MENU).

3 .2.6 Ruído e PI (Power influence)



Figura 3 .13: Ruído e PI (Power influence)

Medida que avalia o ruído gerado pela interferência de fontes AC externas ao par metálico (EMI). Esse ruído é tipicamente causado por má conexão e aterramento da blindagem do cabo. O equipamento apresenta a medida de Power Influence, Ruído e Balanço. Para retornar ao menu do equipamento utilize a tecla **F2** (MENU).

3.2.7 Isolação

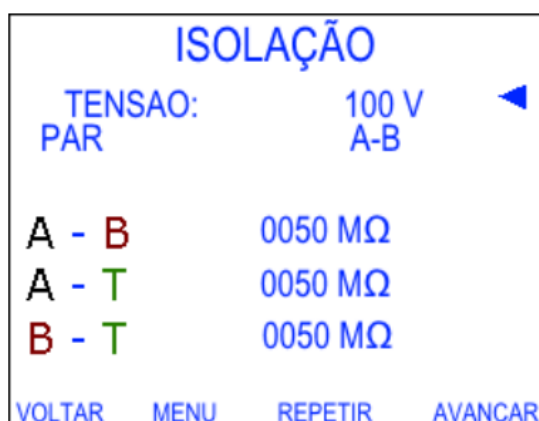


Figura 3 .14: Isolação

Medida que determina falhas de resistência ao longo do par metálico. Falhas no cabo, umidade, etc, podem gerar pontos em curto de alta resistência ao longo do par metálico, o que acaba gerando ruídos na linha. O TSW300TIMsk pode ser utilizado gerando uma tensão de 100 V ou uma tensão de 500 V. Para que seja realizada as medidas de isolação é necessário escolher também a opção de um dos pares metálicos (A-B, A-T, B-T) ou TODOS. Utilize as teclas ▲ e ▼ para selecionar a opção e pressione as teclas e para escolher o tipo do par metálico utilizado. O mesmo deve ser feito para a escolha da tensão. Para retornar ao menu do equipamento utilize a tecla **F2** (MENU).

3.2.8 Psfômetro

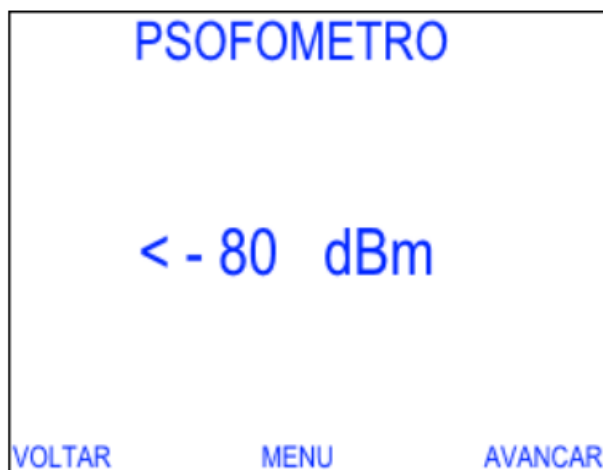


Figura 3 .15: Psfômetro





Medida que determina o nível de ruído utilizando um filtro psfométrico. O filtro psfométrico é um filtro passa-faixa de frequências de corte de $f1 = 500$ Hz e $f2 = 2000$ Hz, utilizado para aplicações de voz. Para retornar ao menu do equipamento utilize a tecla **F2** (MENU).





3.2.9 Gerador de Nível

Quando a opção escolhida no menu for gerador de nível, será apresentada a seguinte tela.







Figura 3 .16: Gerador de nível

Utilizando as teclas  e , é possível selecionar qual dos parâmetros de geração modificar. Alguns deles podem ser modificados utilizando as teclas  e , ou através de edição, e alguns das duas formas.

É possível retornar ao menu do equipamento pressionando a tecla **F2** (MENU). Utilizando as teclas  e  modifica-se o valor do nível do sinal gerado e com as teclas  e  modifica-se o valor da frequência do sinal gerado.

Segue uma descrição de cada um dos parâmetros de configuração do gerador:

- TX LEVEL: Nível do sinal que será gerado. Pode-se escolher entre - 50 dBm e +10 dBm. Utilizando as teclas  e , varia-se o valor em passos definidos pelo parâmetro LEV. RESOLUT. Para editar o valor, posicione o cursor selecionando esta opção e pressione a tecla **0** DATA, digite o valor e pressione **F4** (ENTER).
- TX FREQUENCY: Frequência do sinal a ser gerado pelo equipamento, ela deve ocupar valores na faixa de 50 a 2000000 Hz e a escolha é feita através de edição ou utilizando as teclas  e . Para editar posicione o cursor corretamente e pressione a tecla **.** Digite o valor desejado e pressione **F4** (ENTER).
- LEV. RESOLUT: Define o passo de variação do parâmetro TX LEVEL, quando se utiliza as teclas e em sua modificação. Pode variar entre 0.1 dB, 0.5 dB, 1 dB e 5 dB.

- **FREQ RESOLUTION:** Editando este valor é possível modificar o passo de variação da frequência, entre 1 e 100000Hz, quando as teclas ◀ e ▶ forem utilizadas para modificar o valor da opção TX FREQUENCY.

3 .2.10 Nível e frequência

Ao escolher a opção Nível e frequência no menu do equipamento, será mostrada a seguinte tela contendo informações a respeito da medição do sinal recebido:



Figura 3 .17: Nível e frequência

Nesta tela, o usuário pode retornar ao menu do medidor utilizando a tecla **F2** (MENU). Apenas um parâmetro de configuração pode ser modificado utilizando as teclas ▼ e ▲ para posicionar o cursor e as teclas ◀ e ▶ para modificar a opção selecionada:

- **Z-IN:** Impedância de entrada do medidor, sendo uma impedância balanceada (BAL), pode assumir os seguintes valores: 600. Pode ser TERM ou BRIDGE. A opção TERM deve ser utilizada quando o TSW300TIMsk estiver como único equipamento no final da linha, devendo portanto ter uma impedância adequada para que haja o correto casamento de impedâncias. No caso de existir outro equipamento já ligado à linha e com impedância casada, o TSW300TIMsk deve ser colocado em paralelo (ou BRIDGE), de modo que as medidas sejam feitas sem alterar o casamento de impedâncias.





Os demais parâmetros mostrados são os resultados da medição. O nível é mostrado em três unidades de medida: dBm, Vrms, Vpp.

3.2.11 Ruído


Quando a opção escolhida no menu for Ruído, será apresentada a tela a seguir.



Figura 3.18: Ruído

Esta tela apresenta dois parâmetros de configuração e o resultado da medição de ruído em dBm. É permitido ao usuário escolher qual a impedância de entrada (Z-IN) e que tipo de filtro será utilizado, posicionando o cursor através das teclas  e  na linha adequada. Para selecionar o filtro desejado, use as teclas  e . O TSW300TIMsk possibilita a utilização dos seguintes filtros:

- Filtros Passa-baixas:
 - LP 20 KHz: permite frequências de 0 a 20 kHz (áudio)
 - LP 50 KHz: permite frequências de 0 a 50 kHz (voz + RDSI)
 - LP 1.1 MHz: permite frequências de 0 a 1.1MHz (voz + ADSL)
- Filtros Passa-faixa:
 - Filtro D: permite frequências de 300 a 3400 Hz (voz)
 - Filtro E: permite frequências de 1 a 50 kHz (RDSI)
 - Filtro G: permite frequências de 20 KHz a 1.1 MHz (ADSL)
 - Filtro Psofométrico: permite frequências de 500 a 2000 Hz (voz)
 - Filtro C-Message: permite frequências de 700 a 3000 Hz (voz)

Para retornar ao menu do equipamento, basta que o usuário pressione a tecla  (MENU).

3.2.12 Relação sinal/ruído

A tela a seguir será exibida ao selecionar a opção sinal/ruído no menu do equipamento.

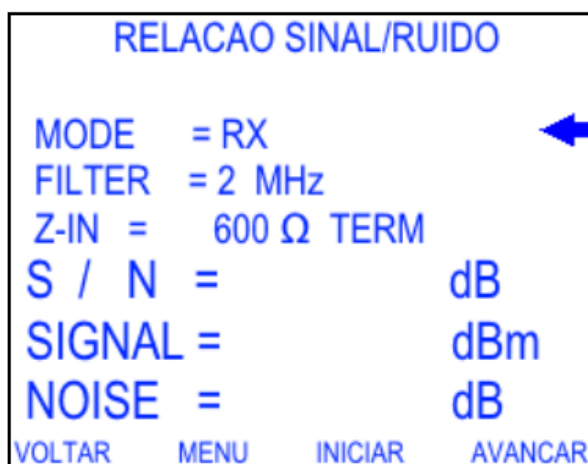


Figura 3.19: Relação sinal/ruído

Neste módulo é possível fazer testes que revelam a relação entre a potência de sinal e de ruído na linha. São apresentadas duas opções de configuração no parâmetro MODE: TX e RX. Os modos TX e RX se relacionam entre si por um protocolo de sincronismo.

- No modo TX, o TSW300TIMsk envia sinais com frequências de sincronismo, sinal (de nível e frequência escolhidos pelo usuário) e ruído.
- No modo RX, o equipamento mede o sinal e o ruído enviados por outro TSW300TIMsk configurado como TX e mostra os valores medidos, o tempo para que se complete o ciclo de medição de sinal e ruído neste modo é de X segundos.

No modo RX, é possível escolher o filtro e a impedância de entrada (Z-IN), para isso posicione corretamente o cursor e use as teclas ◀ e ▶. São oferecidas as seguintes opções de filtro e impedâncias de entrada:

- FILTROS: LP 20kHz, LP 50kHz, LP 1.1 MHz, Filtro 2MHz, C-Message, D, E, G e Psofométrico.
- Z-IN : 600 term ou bridge.

No modo TX, é possível escolher a impedância de saída (Z-OUT), o nível e a frequência da razão sinal ruído (S/N). Para isso posicione corretamente o cursor e use as teclas ◀ e ▶. Pressione a tecla **0** DATA para editar as opções.

Para retornar ao menu medidor, basta que o usuário pressione a tecla **F2** (MENU).

3.2.13 Ruído impulsivo

A medição de ruído impulsivo é feita comparando o nível do ruído recebido com três níveis ou limiares (LOW, MID, HIGH), pré-selecionados pelo usuário. Uma vez observado que o ruído ultrapassa um destes limiares, o respectivo contador é incrementado. A medição utiliza também janelas de tempo onde é contado apenas um

impulso, dentro de cada janela. Quando escolhida a opção ruído impulsivo na tela do menu, a seguinte tela é mostrada:



Figura 3 .20: Ruído impulsivo

Nesta tela, é possível escolher os parâmetros da medição. Estes podem ser modificados com a utilização das teclas ◀ e ▶, quando o cursor apontar para a opção desejada. Veja a descrição de cada um dos parâmetros:

- **LOW THRESHOLD:** É o nível mais baixo da medição de ruído, seu menor valor é -60dBm e seu valor máximo depende do próximo parâmetro, podendo chegar até 8, quando o Step Threshold for mínimo.
- **STEP THRESHOLD:** É a diferença de nível entre cada um dos limiares. Esta diferença pode variar de 1 a 5 dB.
- **Z-IN:** Esta opção escolhe qual a impedância de entrada utilizada pelo medidor, pode ser de 600 ohm TERM ou BRIDGE.
- **FILTER:** Escolhe qual é o filtro utilizado na medição, pode ser de LP 20kHz, LP 50kHz, LP 1.1 MHz, C-Message, D, E, G, Psofométrico ou 2MHz.
- **BLANKING TIME:** Escolhe qual é o tamanho da janela de tempo onde será feita a medida de um impulso. Seu valor pode variar entre 100 e 130 ms.
- **PERIOD:** Permite ao usuário escolher se o teste será contínuo ou com timer. O valor do timer, em minutos, está entre 01 e 99. Caso seja escolhido o teste contínuo, o tempo de teste é medido e mostrado somente quando os resultados do teste forem impressos.

Depois de configurar estes parâmetros, pressione a tecla **F3** (MAIS) para que seja exibida a próxima tela do medidor de ruído impulsivo, com os resultados do teste.

Para retornar ao menu do equipamento pressione a tecla **F2** (VOLTAR) e novamente a tecla **F2** (MENU).

4. Atualização do equipamento

Para atualizar o TSW300TIMsk é necessário utilizar o atualizador UPW que pode ser encontrado no site da Wise Indústria de Telecomunicações (<http://www.wi.com.br/index.php/pt/suporte/downloads>).