

Manual de operação TSW700TDR



Versão: 1 Revisão: 3 Janeiro/2017

Direitos de edição

Este manual foi elaborado ela equipe da **Wise Indústria de Telecomunicações**. Parte e conteúdo deste manual não podem ser reproduzidos 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 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: 55-61-3486-9100 E-mail: <u>wise@wi.com.br</u>

Wise Indústria de Telecomunicações

Setor de Indústria Bernardo Sayão SIBS Quadra 01 Conjunto D Lote 12 Núcleo Bandeirante – Brasília – DF – Brasil CEP: 71.736-104 Visite nossa homepage: http://www.wi.com.br



Sumário

1. Introdução4
1.1. Características do TSW700TDR 4
2. Especificações Técnicas5
2.1. Características Gerais5
2.2. Conteúdo da embalagem5
2.3. Teclado
2.4. Bateria7
3. Operação Inicial do Equipamento 8
3.1. Configurações
3.1.1. CONFIG SISTEMA
3.1.2. CONFIG DATA/HORA
3.2. Registro10
3.3. Testes
3.3.1. TDR PULSE MODE11
3.3.2. TDR STEP MODE12
3.3.3. TDR AUTO MODE13
3.3.4. TDR VP MANUAL14
3.3.5. COMPARAR CURVAS15
3.3.6. (MODO OPCIONAL – TDR DUAL PULSE)17
3.3.7. (MODO OPCIONAL – TDR DUAL STEP)



1. Introdução

O TSW700TDR é um refletômetro no domínio do tempo, utilizado para caracterizar e localizar falhas em cabos metálicos (cabo coaxial e par trançado). Também é possível localizar descontinuidades em um conector, ou qualquer caminho elétrico. O TSW700TDR facilita o trabalho do técnico em campo. Este equipamento reduz os relatórios e aumenta a qualidade do serviço. As funções deste Test Set incluem um reflectómetro no domínio do tempo (TDR). O equipamento ainda possui uma interface amigável e porta USB para comunicação fácil, característica necessária para o trabalho em campo.

1.1. Características do TSW700TDR

O TSW700TDR possui uma proteção de borracha, o que o torna resistente a quedas, e um tamanho compacto o que permite ao técnico operar o equipamento utilizando somente uma das mãos. Possui um display de cristal líquido e um teclado, além de um LED para indicar a carga da bateria. Os caracteres possuem diversos tamanhos para facilitar a operação e a visualização dos resultados.

O equipamento é alimentado por um conjunto de baterias que devem ser carregadas utilizando fonte própria fornecida com o mesmo.



2. Especificações Técnicas

TSW700TDR				
Alcance máximo	7km			
Resolução	7cm			
Modo de aquisição de curvas	Tempo real			
Conectividade	USB para atualização de software.			

2.1. Características Gerais

- Resolução: 7cm;
- Alcance máximo: 7km;
- Aquisição em tempo real;
- Display gráfico de alta resolução, TFT colorido de 3,8", 240x320 pixels;
- Teclado alfanumérico com 23 teclas, com teclas de funções;
- Bateria de Li-ION recarregáveis com 6 horas de duração, recarga completa em 4 horas com fonte externa:
 - Entrada: AC/DC 90-240 VAC, 50-60 Hz;
 - Saída: 10VDC /1.2A;
- Monitoração da carga disponível na bateria através do display;
- Relógio de tempo real;
- Memória para armazenamento de curvas;
- Temperatura de operação: -5 a 50°C;
- Porta de comunicação USB;
- Peso: 680g;
- Dimensões: 225mm x 11mm x 45mm;
- (Opcional) Modo dual.

2.2. Conteúdo da embalagem

- 01 (um) cabo RJ45/Jacaré 3 vias;
- 01 (um) maleta para transporte;
- 01 (um) fonte chaveada.



2.3. Teclado



Figura 1: Teclado do TSW700TDR.

O teclado do TSW700TDR possui uma diversidade de teclas para facilitar sua operação:

Liga e desliga o equipamento;

📟 Vai para o menu principal;

F1 F2 F3 São as teclas cujas funções dependem da tela no display, sendo especificadas na última linha da tela;



Inicia o teste, seleciona o teste/modo desejado;



Volta para a tela anterior;

Usadas para movimentação de seleção pela tela e modificação da opção selecionada.



2.4. Bateria

O TSW700TDR é alimentado por baterias de Li-ION. É importante lembrar que é recomendado recarregar o equipamento no mínimo uma vez ao mês.

Quando as baterias internas do TSW700TDR necessitarem de recarga, o equipamento deverá ser conectado à fonte chaveada (Entrada: 90-240VAC/60Hz) por meio da entrada para o carregador de bateria localizado na lateral do mesmo.

Durante a carga da bateria, o usuário poderá saber se a carga máxima já foi atingida por meio de um LED, na parte frontal do painel do TSW700TDR. Enquanto o LED estiver vermelho, a bateria está carregando. É também importante notar que caso a bateria esteja totalmente sem carga e com a tensão abaixo do padrão o LED irá piscar em vermelho de 4 em 4 segundos depois de ligado ao carregador até que a carga seja normalizada. Quando o LED ficar verde, a bateria atingiu o seu limite máximo. O TSW700TDR, então, permanece sendo alimentado pelo carregador de modo que, após a desconexão, ou falta de energia, as baterias estarão carregadas com carga plena. O tempo de carga partindo da bateria totalmente descarregada é de 4 horas, e ela tem duração de cerca de 6 horas de uso contínuo.

Caso a bateria não seja carregada até seu limite máximo, o tempo de funcionamento do TSW700TDR também será reduzido.

Para evitar que interferências da rede elétrica alterem os resultados dos testes, é aconselhável que o carregador de bateria não seja conectado ou desconectado do equipamento com os testes em andamento.

O TSW700TDR possui um gerenciador de bateria que informa a situação de carga mostrada no canto superior direito da tela.

Obs.: O TSW700TDR 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 Inicial do Equipamento

Quando o equipamento for ligado, com a bateria carregada, a primeira tela é a principal. Nesta tela é possível iniciar o teste do TDR.



Figura 2: Tela inicial do equipamento

Escolha o teste desejado utilizando as teclas de movimentação 🔷 e 💎, para

iniciar o teste pressione \checkmark . Para alterar as configurações do equipamento pressione (CONFIG) e pressione (REGISTRO) para verificar a licença do TSW700TDR.

3.1. Configurações

3.1.1. CONFIG SISTEMA

Para entrar na tela de configuração, pressione a tecla (CONFIG) na tela principal.



Figura 3: Tela opções de configuração

WISE Indústria de TelecomunicaçõesSIBS Quadra 01 Conjunto D Lote 12 – Núcleo BandeiranteCEP:71.736-104 Brasília – DFPABX/FAX: (61) 3496-9100Homepage: www.wi.com.brE-mail: wise@wi.com.br







Figura 4: Tela de configuração de sistema

• Som

SIM para ligar e NÃO para desligar o som.

• Brilho

Altera o contraste da tela, varia de 1 a 100%.

- Auto Desligar Opções NÃO, 5, 10, 15 e 20 minutos.
- Idioma Opções EN. (Inglês) e PT. (português).

3.1.2. CONFIG DATA/HORA

Para acessar as configurações de data/hora pressione \mathcal{P} .



Figura 5: Tela de configuração de data e hora

WISE Indústria de TelecomunicaçõesSIBS Quadra 01 Conjunto D Lote 12 – Núcleo BandeiranteCEP:71.736-104 Brasília – DFPABX/FAX: (61) 3496-9100Homepage: www.wi.com.brE-mail: wise@wi.com.br



• Relógio

Altera o relógio, formato de 24 horas. Utilize as teclas direcionais para alterar os dígitos e aperte **F3** para confirmar.

• Data

Altera a data, dia e mês. Utilize a teclas direcionais para alterar os dígitos e aperte **F**3 para confirmar.

• Ano

Altera o ano. Utilize as teclas direcionais \checkmark e \diamondsuit para aumentar ou diminuir.

3.2. Registro

A licença do equipamento pode ser verificada pressionando a tecla (REGISTRO) do menu principal.



Figura 6: Informações do equipamento



3.3. Testes

3.3.1. TDR PULSE MODE

Selecione a opção TDR PULSE MODE utilizando as teclas de movimentação e
, selecione o padrão de cabo desejado para o teste (nesta tela é possível escolher um padrão entre 49) e por fim pressione
(INICIAR) ou para iniciar o teste.

00:0)8	TDR	(+)
No		NOME	VP
▶ 1	CUSTOM	CABLE	0.670
2	19-AWG	CU AIR	0.700
3	22-AWG	CU AIR	0.680
4	24-AWG	CU AIR	0.670
5	26-AWG	CU AIR	0.660
6	0.32MM	CU AIR	0.652
7.	0.40MM	CU AIR	0.660
8	0.50MM	CU AIR	0.670
9	0.60MM	CU AIR	0.680
ED.	ITAR		INICIAR

Figura 7: Tela do modo TDR PULSE MODE

A próxima tela (Figura 8) mostrada será um gráfico com a curva do cabo.



Figura 8: Teste TDR funcionando

Pressione o botão (PARAR) quando desejar parar o teste. Para configurar diferentes tamanhos de cabo, pressione as teclas (-CABO) ou (+CABO). Sendo mostrado a (Figura 9).

WISE Indústria de TelecomunicaçõesSIBS Quadra 01 Conjunto D Lote 12 – Núcleo BandeiranteCEP:71.736-104 Brasília – DFPABX/FAX: (61) 3496-9100Homepage: www.wi.com.brE-mail: wise@wi.com.br





Figura 9: Teste TDR finalizado

3.3.2. TDR STEP MODE

Selecione a opção TDR STEP MODE utilizando as teclas de movimentação e , selecione o padrão de cabo desejado para o teste (nesta tela é possível escolher um padrão entre 49) e depois pressione (INICIAR) ou para iniciar o teste.

00:0)8	TDF	२	(+)
No		NOME		Ve
▶ 1	CUSTOM	CABL	_E	0.670
2	19-AWG	CUF	AIR	0.700
3	22-AWG	CU F	AIR	0.680
4	24-AWG	CU F	AIR	0.670
5	26-AWG	CU F	AIR	0.660
6	0.32MM	CUF	AIR	0.652
7.	0.40MM	CUF	AIR.	0.660
8	0.50MM	CUF	AIR.	0.670
9	0.60MM	CUF	AIR.	0.680
ED.	ITAR			INICIAR

Figura 10: Tela do TDR STEP MODE

Após a escolha do padrão do cabo, será mostrada uma tela semelhante à (Figura 8). Pressione (PARAR), o teste será parado e uma tela semelhante a (Figura 9) será mostrada.

Para configurar diferentes tamanhos de cabo, pressione as teclas (-Cabo) ou (+Cabo).





Figura 11: Tela do TDR STEP MODE

3.3.3. TDR AUTO MODE

Selecione a opção TDR AUTO MODE utilizando as teclas de movimentação e e, selecione o padrão de cabo desejado para o teste (nesta tela é possível escolher um padrão entre 49) e por fim pressione (INICIAR) ou para iniciar o teste. No TDR AUTO MODE ajustará o tamanho do cabo e o ganho 'G' mostrado na tela. Ao detectar um evento válido de circuito aberto, curva com fase positiva, um cursor com a cor verde marcará o início do evento. Em contrapartida, na ocorrência de um evento de curto circuito, curva com fase negativa, um cursor com a cor roxa aparecerá. Pressione (PARAR) quando desejar parar o teste.



Figura 12: Tela do TDR AUTO MODE





Figura 13: Tela do TDR AUTO MODE (CURTO)

A opção TDR AUTO MODE pode detectar até 05 (cinco) eventos válidos, marcando adequadamente cada um deles da maneira supracitada.

Para mais detalhes, pressione (INFO); e (SALVAR) novamente caso queira salvar a curva detectada.

Eventos detectados:					
Evento	1:	183m -	CURTO		
244 Miles					
Salvar			INICIAR		

Figura 14: Tela do TDR AUTO MODE

Obs.: O TDR AUTO MODE é apenas um modo de auxílio, desta maneira, o equipamento não garante a conversão das curvas para todos os casos. A forma mais precisa será por meio do TDR PULSE MODE.

3.3.4. TDR VP MANUAL

Selecione a opção TDR VP MANUAL, aparecerá uma tela semelhante a (Figura 15); esta opção possibilita a alteração manualmente o tamanho do cabo.





Figura 15: Tela TDR VP MANUAL

Nesta tela, é possível escolher o tamanho do cabo a ser medido. Caso queira voltar para a tela principal, basta pressionar (CANCELA). Quando a tecla (ORIGINAL) for pressionada, o valor mostrado irá voltar para o seu valor original (50.000000). Por fim, após a escolha do valor desejado, pressione (CONFIRMA) para confirmar o valor e mostrar a curva no gráfico.



Figura 16: Tela TDR VP MANUAL

Utilize as teclas direcionais e e para posicionar o curso no início da curva característica de fim de cabo. Pressione (MARCA) para marcar, esta operação exibirá o 'Vp' da amostra.

3.3.5. COMPARAR CURVAS

Selecione a opção COMPARAR CURVAS, esta permite que sejam plotadas duas curvas em um mesmo gráfico para que seja possível compará-las. Para executar esta operação, primeiramente a curva que se deseja comparar deve estar salva no equipamento.





Figura 17: Arquivos salvos na memória

Após a escolha da curva desejada, pressione **F3** (ABRIR) para abrir o arquivo. Em seguida escolha o padrão de cabo para o novo teste a ser feito (Figura 18) e pressione

📧 ou 🏸 para iniciar a comparação.

Caso queira apagar um arquivo, utilize as teclas de movimentação \checkmark e \checkmark , indique o arquivo e pressione 🗈 (APAGAR).

Caso queira apagar todos os arquivos, pressione **[22]** (FORMATAR).

00:0	98	TD	R	•
No		NOME		VP
▶ 1	CUSTOM	CAB	LE	0.670
2	19-AWG	CUI	AIR	0.700
3	22-AWG	CUI	AIR	0.680
4	24-AWG	CUI	AIR	0.670
5	26-AWG	CU	AIR	0.660
6	0.32MM	CU	AIR	0.652
7.	0.40MM	CU	AIR	0.660
8	0.50MM	CU	AIR	0.670
9	0.60MM	CU	AIR	0.680
ED.	ITAR			INICIAR

Figura 18: Escolha do padrão do cabo

Uma nova tela surgirá (Figura 18) e nela será possível verificar a existência de duas curvas no gráfico. O gráfico aberto terá a curva representada na cor vermelha e a na cor azul será a nova curva gerada em tempo real. Pressione (PARAR) para parar o teste, quando desejar.





Figura 19: Comparação das curvas

3.3.6. (MODO OPCIONAL – TDR DUAL PULSE)

Esta operação possibilita o teste e dois cabos, sendo LINE 1 referente a linha de cor azul e LINE 2 referente a linha de cor vermelha.

Selecione a opção TDR DUAL PULSE utilizando as teclas de movimentação e
, selecione o padrão de cabo desejado para o teste (nesta tela é possível

escolher um padrão entre 49) e por fim pressione \square ou \square para iniciar o teste. Esta operação possibilita o teste e dois cabos, sendo LINE 1 referente a linha de cor azul e LINE 2 referente a linha de cor vermelha.

00:0	98	3 TDR		•
No		NOME		VP
▶ 1	CUSTOM	CAE	3LE	0.670
2	19-AWG	CU	AIR	0.700
3	22-AWG	CU	AIR	0.680
4	24-AWG	CU	AIR	0.670
5	26-AWG	CU	AIR	0.660
6	0.32MM	CU	AIR	0.652
7.	0.40MM	CU	AIR	0.660
8	0.50MM	CU	AIR	0.670
9	0.60MM	CU	AIR	0.680
ED.	ITAR			INICIAR

Figura 20: Tela do TDR DUAL PULSE

A próxima tela (Figura 8) mostrada será um gráfico com as curvas dos cabos.





Figura 21: Teste TDR DUAL funcionando

Pressione o botão (PARAR) quando desejar parar o teste. Para configurar para diferentes tamanhos de cabo, pressione as teclas (-Cabo) ou (-Cabo) ou (+Cabo).



Figura 22: Teste TDR DUAL finalizado

Obs.: Este modo não tem a opção para salvar o gráfico.

3.3.7. (MODO OPCIONAL – TDR DUAL STEP)

Esta operação possibilita o teste e dois cabos, sendo LINE 1 referente a linha de cor azul e LINE 2 referente a linha de cor vermelha.

Selecione a opção TDR DUAL STEP utilizando as teclas de movimentação e , selecione o padrão de cabo desejado para o teste (nesta tela é possível escolher um padrão entre 49) e depois pressione (INICIAR) ou para iniciar o teste.



00:0)8	TDR	
No		NOME	VP
▶ 1	CUSTOM	CABLE	0.670
2	19-AWG	CU AIR	0.700
3	22-AWG	CU AIR	0.680
4	24-AWG	CU AIR	0.670
5	26-AWG	CU AIR	0.660
6	0.32MM	CU AIR	0.652
7.	0.40MM	CU AIR	0.660
8	0.50MM	CU AIR	0.670
9	0.60MM	CU AIR	0.680
ED.	ITAR		INICIAR

Figura 23: Tela do TDR DUAL STEP MODE

Pressione (PARAR) quando desejar parar o teste. Para configurar para diferentes tamanhos de cabo, pressione as teclas (-Cabo) ou (-Cabo).



Figura 24: Tela do TDR DUAL STEP MODE

Obs.: Este modo não tem a opção para salvar o gráfico.