

MEDIDOR DE UMIDADE TCS75



ST
SULTECH
Tecnologia em Expansão

Índice

Introdução.....	3
Procedimento de medida.....	7
Seleção do grupo de madeira	8
Zeramento de escala.....	9
Medição	10
Recomendações importantes.....	11
Controle da bateria	12
Ficha técnica	13
Antes de remeter seu TCS-75 para manutenção.....	14
Certificado de garantia	15
Classificação para o TCS-75	52

1 Introdução

Parabéns !

Você acaba de adquirir o que há de mais moderno e prático para medir umidade em peças e artefatos de madeira.

O medidor TCS-75 introduz um novo conceito para medição de umidade, utilizando moderna tecnologia eletrônica, com sensores não agressivos.

Estes sensores emitem um campo elétrico de alta frequência, que penetra na madeira, medindo sua umidade pela variação de corrente produzida.

A figura 1 mostra uma comparação entre o TCS-75 e os medidores com pregos.

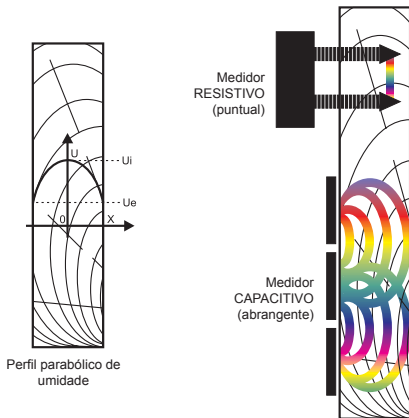


FIGURA 1

Perfil de Umidade e Sistema de Medição

O processo de medida utilizado, permite que se verifique a umidade pelo simples toque dos sensores sobre a superfície da peça, porém o valor obtido não é o valor da superfície e sim a média até 50mm de profundidade.

Outra importante vantagem deste instrumento é a capacidade de medir umidade em materiais com acabamento superficial, pois a medida é feita ultrapassando o filme de verniz, ou tinta sem qualquer mascaramento do resultado e sem danos.

Esta característica é de relevante importância em controle de produtos acabados e semi-acabados, particularmente nas medidas durante o processo de produção.

O equipamento foi desenvolvido para apresentar alta confiabilidade, durabilidade e precisão, de modo a suportar o estresse provocado pela utilização diária, sem prejuízo do design prático e portátil.

O TCS-75 possibilita leituras precisas para diversos tipos de madeiras sem a necessidade de complicados ajustes, facilitando a medida em depósitos, terminais de carga, inspeções de recebimento, etc...

As dúvidas por ventura encontradas poderão ser sanadas pela equipe de suporte da SULTECH, através de contato conforme indicado abaixo:

SULTECH Sistemas Eletrônicos Ltda.
Rua Eng João Luderitz, 475 - CEP 91.130-050
Bairro Sarandi - Porto Alegre/RS - Brasil
Fone: +55 (51) 3013-0333
www.sultech.com.br
E-mail: suporte@sultech.com.br

2 Procedimento de medida

O procedimento para medida de umidade com o TCS-75 é bastante simples.

Para tanto, deve-se apenas cuidar para não colocar objetos metálicos próximos ao ponto de medida, lembrar do limite de profundidade alcançada (50mm) e fazer conforme as instruções a seguir.

2.1 Seleção do grupo de madeira

O potenciômetro de seleção do grupo madeira é utilizado para preparar o aparelho para a medida, indicando ao seu circuito interno características elétricas da espécie.

Ao final deste manual você encontrará uma tabela de espécies de madeira e respectivas classificações para o TCS-75.

Ajustes para tipos de madeiras não incluídos nesta tabela poderão ser feitos pelo método de secagem até o peso constante, de modo a encontrar a umidade da amostra e sua densidade, que é um dos fatores principais na definição grupo.

Em caso de dúvida sobre o grupo no deve ser enquadrada a medida, utiliza-se o mesmo método.

2.2 Zeramento de escala

A umidade relativa do ar no ambiente, a proximidade da mão do operador e outros fatores poderiam mascarar a medida do equipamento.

Para que isto não ocorra é necessário zerar a escala do instrumento, eliminando esta interferência indesejável.

Selecionado o grupo da madeira a ser medida, conforme descrito no capítulo anterior, deve-se proceder o zeramento do TCS-75.

Utilizando o potenciômetro de ZERO procure obter no visor o valor mais próximo de zero (0 a $\pm 0,2\%$).

O ajuste do zero sempre deve ser feito com os sensores distantes de qualquer objeto, principalmente metálico.

2.3 Medição

- 1) Ligue o instrumento
- 2) Verifique que a mensagem “LO BAT” não aparece no canto superior esquerdo do visor
- 3) Selecione o grupo de madeira conforme a tabela fornecida ou pelo método de secagem até peso constante (ver cap.2.1).
- 4) Mantenha o instrumento distante de outros objetos e ajuste o zero conforme capítulo 2.2.
- 5) Coloque os sensores sobre a peça a ser medida.
- 6) Leia o valor medido no visor.

2.4 Recomendações importantes

Certifique-se que todos os sensores estão em contato com o material. Evite superfícies molhadas. Faça a leitura no sentido longitudinal da peça (sentido dos veios).

Lembre-se de que a medida obtida é a média do teor de umidade da peça. Peças mal secas, ou não estabilizadas (com diferentes umidades na superfície e no interior) apresentarão o valor médio com grande desvio padrão.

O TCS-75 é sensível à densidade da madeira. Nota-se principalmente esta variação junto a veios e nós. Isto é normal e não representa erros de leitura ou imprecisão do seu TCS-75.

3 Controle da bateria

Os circuitos do TCS-75 são alimentados por uma bateria de 9V, facilmente encontrada mercado.

Para garantir a precisão das medidas, equipamento dispõe de circuito interno de alarme visual que acusa no visor a mensagem “LO BAT” quando a bateria apresenta um valor de tensão abaixo do mínimo necessário (7,5V).

Cuide sempre de substituir a bateria quando a mensagem se apresentar, caso contrário suas medidas serão imprecisas.

Quando a bateria tiver uma tensão menor do que 6V será impossível ao circuito acionar alarme. Neste caso a medida feita é totalmente incorreta.

4 Ficha técnica

Alimentação	9VCC
Tensão mínima de funcionamento	7,5VCC
Faixa de medida	2 a 100%
Precisão (5 a 15% de umidade relativa)	$\pm 1\%$
Espessura da peça	15 a 50mm

5 Antes de remeter seu TCS-75 para manutenção

Muitas vezes não é necessário enviar seu TCS-75 para conserto. Veja se seu caso não está descrito abaixo e evite perda de tempo.

- 1) Sintoma: O equipamento não consegue atingir o zero.

Procedimento: Tente substituir a bateria.

- 2) Sintoma: O TCS-75 mede diferente de outro modelo com pinos.

Procedimento: Verifique se a peça medida não está encruada ou mal seca (umidade diferente no interior e superfície).

Lembre-se de que o TCS-75 faz a média da umidade da peça, enquanto o medidor com pregos mede somente a umidade até o ponto onde os pinos são introduzidos.

Certificado de garantia

Este produto foi projetado e fabricado visando a satisfação total do consumidor, objetivo fundamental da SULTECH Sistemas Eletrônicos Ltda.

Para tanto é fundamental a leitura atenta do manual e assim ficam expressas as seguintes condições de garantia:

- 1. A SULTECH garante este equipamento contra defeitos de peças ou fabricação pelo prazo de doze meses a partir da data da emissão da Nota Fiscal de Compra ao primeiro proprietário, a qual passa a fazer parte deste certificado.*
- 2. No prazo de garantia as partes e peças eventualmente defeituosas serão substituídas gratuitamente, assim como a mão de obra necessária.*
- 3. Fica convencionado que esta garantia perderá totalmente sua validade se ocorrer uma hipóteses a seguir mencionadas: 9VCC Tensão mínima de Funcionamento:*
 - a) Se o defeito for ocasionado pelo consumi-ou terceiros estranhos ao fabricante.*

- b) Se o produto for examinado, alterado, adulterado, fraudado, ajustado, corrompido consertado por pessoas e procedimentos autorizados pelo fabricante.*
 - c) Se qualquer peça ou parte agregada ao produto for caracterizada como não original, adequada nova, e ainda não mantiver as especificações técnicas da SULTECH.*
 - d) Se o produto for alimentado com fonte tensão diferente do especificado no manual.*
 - e) Se o número de série que identifica o e que também consta neste certificado, estiver de alguma forma adulterado ou rasurado.*
 - f) Se o defeito for causado pelo uso inadequado do produto em descumprimento das instruções do manual.*
- 4. Este Certificado de Garantia se constitui no único termo de responsabilidade da SULTECH, não estando nenhum revendedor ou posto de assistência técnica autorizado a abrir exceções em seu nome.*
- 5. O proprietário será o único responsável pelos riscos e despesas de remessa e devolução do produto para execução de serviços em garantia.*

6. *Em caso de transferência de propriedade do produto a garantia fica automaticamente transferida, respeitado o prazo de validade contado da primeira aquisição.*
7. *A bateria de alimentação não está coberta por este certificado, nem os defeitos provocados por ela.*

Revendedor:

Nome do vendedor: _____

Cidade: _____ UF: _____ País: _____

NF de venda Nº: _____ Série: _____ Data compra: ____ / ____ / ____

Nome do proprietário: _____

Modelo: TCS75 Nº de série: _____

MEDIDOR DE HUMEDAD TCS75



ST
SULTECH
Tecnología en Expansión

Índice

Introducción	20
Procedimiento de medición	24
Selección del tipo de madera	25
Para dejar la escala en cero	26
Medición	27
Recomendaciones importantes	28
Control de batería	29
Hoja de datos	30
Antes de presentar su TCS-75 para el mantenimiento	31
Certificado de garantía	32
Clasificación para el TCS-75	52

1 Introducción

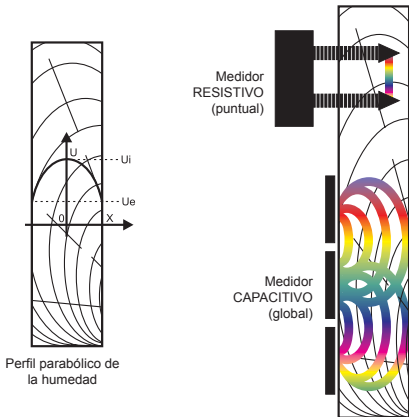
Felicitaciones!

Usted acaba de adquirir lo que hay de más moderno y práctico para medir la humedad en piezas y artefactos de madera.

El medidor TCS-75 introduce un nuevo concepto para medir la humedad, utilizando una moderna tecnología electrónica, con sensores no agresivos.

El proceso de medición utilizado permite la verificación de la humedad por el simple contacto de los sensores con la superficie de la pieza, siendo el valor obtenido relativo a una profundidad de hasta 50 mm.

La figura 1 muestra una comparación entre la TCS-75 y los medidores con clavos

**FIGURA 1**

Perfil del Sistema de Medición de Humedad

Otra ventaja importante de este instrumento es la capacidad de medir la humedad en materiales con acabado superficial, siendo que la medición es hecha ultrapasandose la película de barniz o tinta, sin que exista cualquier desvío del resultado, y sin daños.

Esta característica es de relevante importancia en el control de productos terminados y semi-terminados, especialmente en las mediciones llevadas a cabo durante el proceso de producción.

El producto fue hecho para presentar alta confiabilidad, durabilidad y precisión, a fin de soportar el stress provocado por la utilización diaria, sin que este afecte el diseño practico y portátil.

El TCS-75 posibilita lecturas precisas para diferentes tipos de maderas sin la necesidad de ajustes complicados, facilitando la medición en depósitos, terminales de carga, inspecciones de recepción, etc...

Las dudas pueden ser abordadas por el personal de apoyo SULTECH. El contacto se indican a continuación:

SULTECH Sistemas Eletrônicos Ltda.
Rua Eng João Luderitz, 475 - CEP 91.130-050
Bairro Sarandi - Porto Alegre/RS - Brasil
Fone: +55 (51) 3013-0333
www.sultech.com.br
E-mail: suporte@sultech.com.br

2 Procedimiento de medición

El procedimiento para la medición de humedad con el TCS-75 es bastante sencillo.

Para efectuarlo debe tenerse cuidado de no colocar objetos metálicos cerca del punto de medición, recordando el límite de profundidad alcanzado, y siguiendo las instrucciones siguientes.

2.1 Selección del tipo de madera

El potenciómetro de selección del tipo madera es utilizado para preparar el aparato la medición, indicando a su circuito interno espectro probable de densidad e humedad.

En el final de este manual usted encontrará una lista de grupos de madera, y sus respectivas clasificaciones para el TCS-75.

Ajustes para tipos de maderas no incluidas en esta lista deben ser hechos por métodos pesos y secamiento, con la finalidad de encontrar la constante correcta.

Caso existan dudas respecto al grupo el cual debe ser encuadrada la medida, es utilizado el mismo método, relacionando el peso con humedad de la pieza.

2.2 Para dejar la escala en cero

La humedad relativa del aire en el ambiente de trabajo podría alterar la medición del equipo.

Para que esto no ocurra es necesario dejar en cero la escala del instrumento, eliminando esta indeseable interferencia.

Habiendo seleccionado el tipo de madera a ser medida, conforme descripción del capítulo anterior, debe dejarse el TCS-75 en cero.

Utilizando el potenciómetro de cero trate de obtener en el visor el valor más próximo al cero (0 a $\pm 0.2\%$).

El ajuste del cero debe ser hecho con los sensores distantes de cualquier objeto, principalmente metálico.

2.3 Medición

- 1) Conecte el instrumento
- 2) Verifique que no aparezca el mensaje “LO BAT” en el extremo superior izquierdo del visor.
- 3) Seleccione el tipo de madera conforme la tabla del final de este manual, o por el método de peso (Ver capítulo 2.1)
- 4) Mantenga el instrumento distante de otros objetos y ajuste al cero conforme capítulo 2.2.
- 5) Coloque los sensores en contacto con la pieza a ser medida.
- 6) Lea el valor medido en el visor

2.4 Recomendaciones importantes

Certifíquese que todos los sensores estén en contacto con el material.

Evite superficies mojadas.

El TCS-75 es sensible a la densidad de la madera. Esta variación se nota especialmente junto a nudos y vetas de la madera. Esta es normal y no significa errores en la lectura o falta de precisión de su TCS-75.

3 Control de batería

Los circuitos del TCS-75 son alimentados por una batería normal de 9V, fácilmente encontrada en el comercio.

Para tener garantías cuanto a la precisión de las mediciones, el equipo dispone de un circuito interno de alarma visual que acusa en el visor mensaje “LO BAT”, caso la batería presente valor de tensión más bajo que lo mínimo necesario.

Tenga siempre el cuidado de sustituir batería cuando el mensaje aparezca, a fin de sus mediciones sean exactos.

Quando la batería tenga una tensión más baja que 6V será imposible al circuito accionar el alarma. En este caso la medición hecha es totalmente incorrecta.

4 Hoja de datos

Voltaje de alimentación	9VCC
Voltaje mínimo operativo	7,5VCC
Rango de medición	2 a 100%
Precisión (5 a 15% HR)	± 1%
Espesor de la plancha	15 a 50mm

5 Antes de presentar su TCS-75 para el mantenimiento

Muchas veces no es necesario presentar su TCS-75 para el mantenimiento. Asegúrese de que su caso no se describe a continuación, y evita la pérdida de tiempo.

- 1)** Síntoma: El equipo no puede llegar a cero.
Procedimiento: Trate de reemplazar la batería.
- 2)** Síntoma: El TCS-75 produce medidas diferentes de otro modelo con clavos.
Procedimiento: Asegúrese de que no presenta humedad extremadamente diferente en el interior y la superficie.

Recuerde que el TCS-75 muestra el número promedio de humedad. Los medidores con clavos muestran la humedad en el punto donde se insertan las agujas.

Certificado de garantía

Este producto fue proyectado y fabricado pensando en la satisfacción total del consumidor, objetivo fundamental da SULTECH Sistemas Eletrônicos Ltda.

Para tanto se torna fundamental la lectura atenta del manual, quedando así expresadas las siguientes condiciones de garantía:

- 1. La SULTECH garantiza este equipo contra defectos de piezas o fabricación por el plazo de doce meses a partir de la fecha de emisión de la nota fiscal de compra al primer propietario, la cual pasa a hacer parte de este certificado.*
- 2. En el plazo de garantía las partes y piezas eventualmente defectuosas serán substituidas gratuitamente, bien como la mano de obra necesaria.*
- 3. Queda establecido que esta garantía perderá totalmente su validez caso ocurra una de las hipótesis mencionadas a seguir:*
 - a) Caso sea el defecto ocasionado por el consumidor o por terceros extraños al fabricante.*

- b) *Caso sea el producto examinado, alterado, adulterado, fraudado, ajustado, corrompido o arreglado por personas y procedimientos no autorizados por el fabricante.*
 - c) *Caso cualquier pieza o parte agregada al producto sea caracterizada como no original, adecuada o nueva, no manteniendo las especificaciones técnicas da SULTECH.*
 - d) *Caso el producto sea alimentada por fuente de tensión diferente a lo especificado en el manual.*
 - e) *Caso el número de serie que identifica al producto y que consta en este certificado se encuentre de alguna forma alterado o borrado.*
 - f) *Caso el defecto sea causado por uso inadecuado del producto contrariando las instrucciones del manual.*
 - g) *Caso el daño sea causado por accidentes (caídas, golpes, etc...).*
4. *Este certificado de garantía se constituye en el único término de responsabilidad de la SULTECH no estando ningún revendedor ni puesto de asistencia técnica autorizado a abrir excepciones en su nombre.*

5. *El propietario será el único responsable por los riesgos y gastos de envío e devolución de producto para ejecución de servicios en garantía.*
6. *En caso de transferencia de propiedad de producto la garantía queda automáticamente transferida, siendo respetado el plazo de validez a partir de la primera adquisición.*
7. *La batería de alimentación no está cubierta por este certificado, ni los defectos provocados por la misma.*

Revendedor:

Nombre del vendedor: _____

Ciudad: _____ UF: _____ País: _____

NF de venta N°: _____ Série: _____ Fecha compra: ____/____/____

Nombre del propietario: _____

Modelo: TCS75 N° de série: _____

MOISTURE METER TCS75



ST
SULTECH
Technology in Expansion

Table of contents

Introduction.....	37
Measuring procedure.....	41
Wood kind selection	42
Scale reset.....	43
Measuring.....	44
Important recommendations.....	45
Battery control	46
Technical table.....	47
Before sending your equipment to servicing.....	48
Warranty certificate	49
Wood classification table	52

1 Introduction

Congratulations!

You have just bought the most modern and practical instrument for measuring moisture in wood pieces and articles.

TCS-75 moisture meter brings a new concept for moisture measuring, using modern electronic technology, with non-aggressive sensors.

The measuring process used by the instrument allows the checking of moisture through the simple touch of sensors on the piece's surface, but the value obtained reaches up to 50 mm of depth.

Fig 1 shows a comparison between TCS-75 and nails-sensor moisture meters.

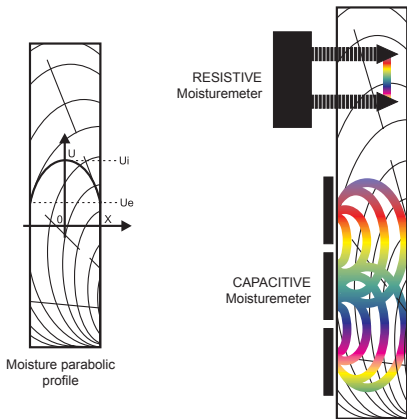


FIGURE 1
Moisture Profile and Measure System

Another important advantage of this instrument is the capacity of measuring moisture in materials with superficial finish, for measuring is carried out going through the varnish or paint film, without masking results and with no damage.

This characteristic is very important for the control of finished and semi-finished products, particularly in measurements carried during the production process.

The equipment was developed in a to offer high reliability, durability and accuracy order to support the stress caused by daily with a practical and portable design.

TCS-75 allows accurate readings several kinds of wood with no need of complicated settings, facilitating measuring in storehouses, cargo terminals, receiving inspections, etc...

The doubts eventually finden could be answered by our support team at following address:

SULTECH Sistemas Eletrônicos Ltda.
Rua Eng João Luderitz, 475 - CEP 91.130-050
Bairro Sarandi - Porto Alegre/RS - Brasil
Fone: +55 (51) 3013-0333
www.sultech.com.br
E-mail: suporte@sultech.com.br

2 Measuring procedure

The procedure for measuring moisture with TCS-75 is rather simple.

It requires just some care, as not putting metallic objects near the measuring point, remembering the depth limit reached and following the instructions below.

2.1 Wood kind selection

The potentiometer which selects the kind of wood, is used for preparing the instrument for measuring, indicating to its internal circuit the probable density and moisture range.

At the end of this manual you will find a table with groups of wood and their respective classifications for TCS-75.

Setting for kinds of wood not included in this table must be carried out through weighing and drying method in order to final out the correct constant.

In case of doubt about the group in which measure shall be fit, you may use the same method, relating the piece's weight to its moisture.

2.2 Scale reset

Relative air moisture in the work room could mask the equipment's measure.

In order to avoid that, it is necessary to reset the instrument's scale, eliminating this undesirable interference.

After selecting the kind of wood to be measured, as described in the previous item, TCS-75 must be reset.

Using the zero potentiometer, try to obtain a value nearest to zero in the display (0 to $\pm 0,2\%$).

Zero setting must always be carried out with sensors far from any object, specially metallic Ones.

2.3 Measuring

- 1) Turn on the instrument.
- 2) Check that “LO BAT” message not appear in the display upper left side.
- 3) Select the wood group according table at the end of this manual or through weighing method (see item 2.1).
- 4) Keep the instrument far from objects and set zero as described in item 2.2.
- 5) Place sensors on the piece that will measured.
- 6) Read measured value in the display.

2.4 Important recommendations

Make sure that all sensors are in contact with the material.

Avoid wet surfaces.

TCS-75 is sensitive to the density of wood. This variation is observed mainly near grains and knots. This is normal and does not indicate reading errors or inaccuracy of your TCS-75.

3 Battery control

TCS-75 circuits are fed by a normal 9V battery, easily found at the market.

Precise measures of the equipment are ensured by an internal circuit of visual alarm which indicates in the display the “LO BAT” message when battery shows a voltage below the necessary minimum level.

Be sure always to replace battery when message appears, otherwise your measures will be inaccurate.

Batteries with voltage under 6V will be unable to drive the alarm circuit.

In that case, measuring will be totally inaccurate.

4 Technical table

Voltage supply	9VCC
Minimum voltage	7,5VCC
Measuring range	2 to 100%
Accuracy (5 to 15% moisture)	$\pm 1\%$
Wood thickness	15 to 50mm

5 Before sending your equipment to servicing

Many times it's not necessary send TCS-75 to maintenance service. Read the following paragraphs to avoid time lost

1) Equipment does not display zero
Procedure: Try to replace the battery.

2) TCS-75 has different measuring needle type moisture meters.
Procedure: Remember that TCS-displays the average moisture value while needle type equipment does it only at the needles extreme point. Try to verify if the wood piece is hardened.

Warranty certificate

This product was designed and produced in a way to provide consumers' total satisfaction, which is a fundamental objective of SULTECH Sistemas Eletrônicos Ltda.

It is very important reading carefully the manual and the following warranty conditions:

- 1. SULTECH warrants this equipment against defects in parts or workmanship for a period of twelve months from the date the bill of sale was issued to the first owner. The bill of sale becomes part of this certificate.*
- 2. During warranty period occasionally defective parts and pieces will be replaced free, including the necessary servicing.*
- 3. This warranty will be totally invalidated if any of the following hypotheses occur:*
 - a) If defect is caused by consumer or third parties.*
 - b) If the product is examined, altered, adulterated, defrauded, regulated, spoiled or repaired by any*

person or procedure not authorized by the manufacturer.

- c) If any piece or part joined to the product is characterized as not original, adequate or new, and does not have SULTECH technical specifications.*
 - d) If the product is fed with a voltage source different from the one specified in the manual.*
 - e) If the serial number which identifies the product and which is also in this certificate is in any way adulterated or scratched out.*
 - f) If defect is caused by inadequate use of the product in disregard of the manual instructions.*
 - g) If damage is caused by accidents (falls, strokes, etc.).*
- 4. Liability of SULTECH is limited to this warranty certificate, and no middle man or service agent is authorized to make any exceptions in the company's name.*
- 5. The owner is totally responsible for risks and charges when returning the product for servicing during warranty period.*

6. *In case the product's ownership is transferred, warranty is automatically transferred, regarding the validity term counted from the first acquisition.*
7. *Battery is not included in this warranty, neither defects caused by it.*

Distributor:

Seller: _____

City: _____ State: _____ Country: _____

Invoice Number: _____ Invoice Series: _____ Invoice date: ____ / ____ / ____

Owner Name: _____

Model: TCS75 Serial Number: _____

Anexo

Classificação para uso do TCS75

Madeira	Grupo
Abiu pitomba	7,5
Abobreiro	2
Açacu	1
Acapu	5,5
Acariquara	6,5
Achuarana	7
Açoita cavalo	3
Almecegueira	4
Amapá	3,5
Amarelinho	6
Amburana ou cerejeira	3
Amendoim	4
Andiroba	4
Angelim	5,5
Angelim amargoso	5
Angelim araroba	3,5

Madeira	Grupo
Angelim rosa ou pau pereira	4,5
Angico preto	6,5
Angico vermelho	5
Araçá	6
Araçá da mata	6
Arariba	4,5
Arariba	3
Aroeira do sertão	8
Bacuri	5
Baguacu	2,5
Bapeba sapucaia	5,5
Barriga d'água	3
Batinga	5,5
Bicuiba branca	2,5
Bicuiba rosa	4
Boleiro	2
Brancatinga	3,5
Brauna preta	6,5
Bucuva	3
Bucuvucu	3,5

Madeira	Grupo
Cabriuva parda	5,5
Cabriuva vermelha ou bálsamo	5,5
Cainga	4,5
Caixeta (ES)	1,5
Caixeta (SP)	1
Caixeta ou mandioqueira	2,5
Caju açu	2
Canafístula	5
Candeia ou cambara	4
Canela batalha	4
Canela branca	2,5
Canela ferrugem	2
Canela parda	2,5
Canela preta	6
Canela rosa	3,5
Canela samambaia	4
Canela sassafras	4
Canjerana	3,5
Caovi	4
Capixingui	3

Madeira	Grupo
Caraípe ou pintadinho	6,5
Carne de vaca	6
Caroba	2,5
Caroba ou jacarandá branco	2,5
Carvalho brasileiro	3,5
Castanheira	4
Caviuna	5
Cedro	2
Cega olho	4,5
Cobi	7
Coerana (SP)	3,5
Copaiba (PA)	4,5
Copaiba (SP)	3,5
Coração de negro	6
Cumarú	7
Cumbaru ou baru	7
Cupiuba	5
Cuvantá	4,5
Eucaliptus citriodora	6,5
Eucaliptus grandis	2

Madeira	Grupo
Eucaliptus saligna	4,5
Faia	5,5
Fava arara tucupi	1
Fava bolota ou faveira bolota	2,5
Fava de rosca	4,5
Fava tamboril	1
Faveira	1
Faveira vermelha	3
Faveiro	5,5
Figueira	4
Freijó	2,5
Garapa ou grapiapunha	5
Gibatão	6
Goiabao	5
Goiabeira	6
Gonçalo alves	7
Grubixa	3,5
Grumixapa	3
Guaca	3
Guacatonga	5

Madeira	Grupo
Guaiuvira	4,5
Guanandi	3
Guapeva	4
Guapeva (SP)	5
Guapuruvu	1
Guarajuba	5,5
Guarantá	6
Guaribu amarelo	6,5
Guaricica	2
Guarucaia	4,5
Guatambu peroba	4,5
Imbaúba	1
Imbiriba	7
Imbiruçu	1
Imbuia	3
Ingá chi chi	3
Inhuiba do régo	6
Ipe de campos	4
Ipe pardo	6,5
Ipe peroba	4

Madeira	Grupo
Ipe roxo ou ipe una	6
Itaúba preta	6
Jacarandá da bahia	5
Jacarandá do litoral	5
Jacarandá mimoso	2
Jacarandá pardo	5
Jacarandá pulista	5
Jacareúba	3
Jaganda brava	3,5
Jarana	5,5
Jataí peba	7
Jatobá ou jataí	6
Jequitibá branco	4,5
Jequitibá rosa	2
Juerana	2
Laranjeira ou sapopema	5
Leiteira	5
Leiteiro	5
Limão bravo	2,5
Louro amarelo	2

Madeira	Grupo
Louro inamui	3
Louro pardo	4,5
Louro preto	3
Louro vermelho	4
Macacarecuia	1
Maçaranduba de leite	6,5
Maçaranduba ou paraju	6
Maçurá	5
Mandigau	5,5
Mandioqueira (PA)	3
Mandioqueira (SP)	2
Mandioqueira (SP)	1,5
Manteigueira	5
Marupa	2
Mata mata sapoeiro	7
Melancieira	4,5
Milho cozido de folha larga	6
Milho cozido de folha miúda	4,5
Mogno ou aguano	3
Muiracatiara	6

Madeira	Grupo
Murici (ES)	4
Murici (SP)	4,5
Oiti	6
Oiticica amarela ou guariuba	2,5
Óleo pardo	6,5
Pacuaré	3
Paineira	1,5
Paratudo ou caraíba	4
Pau cepilho	5,5
Pau d'alho	3
Pau jacaré	4
Pau marfim	5
Pau pombo	2
Pau ripa	4,5
Pau roxo	7
Pau sangue	2,5
Pelada	4,5
Pequiá ou pitia ou peroba mica	5
Peroba d'água amarela	1,5
Peroba rosa	4,5

Madeira	Grupo
Pessegueiro bravo	5,5
Pindabuna	5,5
Pinho bravo	1,5
Pinho do paraná	2,5
Piqui vinagreiro	5
Piquiá	5,5
Piquiarana	4,5
Piti de lagoa ou anani	4
Pitomba	7
Pitomba preta	6,5
Quarubarana	2,5
Remelento	5
Sacambu	5
Sangue de boi	3,5
Sangue de drago	2
Sapucaia vermelha	5
Simbiuva	4
Sucupira	5,5
Sucupira u	4,5
Sucupira amarela ou guaiara	6

Madeira	Grupo
Sucupira parda	5,5
Sucupira preta	5,5
Sumaúma	1
Taiúva ou amoreira	5
Tambor	5,5
Tamboril ou timbuva	2
Tanibuca	5
Tapiá ou caixeta	1,5
Tatajuba	4,5
Tauari	3
Tipuana	3
Ucuúba branca	1,5
Vinhático	2

Sultech Sistemas Eletrônicos Ltda.

Rua Eng. João Luderitz, 475 - Bairro: Sarandi

CEP 91130-050 • Porto Alegre/RS • Brasil - Fone/Fax: +55 (51) 3013.0333

<http://www.sultech.com.br> - E-mail: sultech@sultech.com.br

Este manual foi desenvolvido por:

Isabel Kubaski

isabelkubaski@yahoo.com



Sultech Sistemas Eletrônicos Ltda.

Rua Eng. João Luderitz, 475 - Bairro: Sarandi

CEP 91130-050 • Porto Alegre/RS • Brasil - Fone/Fax: +55 (51) 3013.0333

<http://www.sultech.com.br> - E-mail: sultech@sultech.com.br