	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 1

Atividades que possuem cópia controlada desta Instrução:


P&D

Produção

Histórico de Revisões:

Revisão	Data	Descrição	Autor	Aprov.
A	13/06/19	MONTAGEM, BOOT e FIRMWARE CT40 versão PWR5000	CCT	
	17/06/19	CALIBRACAO CT40 VERSAO PWR5000		

Itens Revisados:

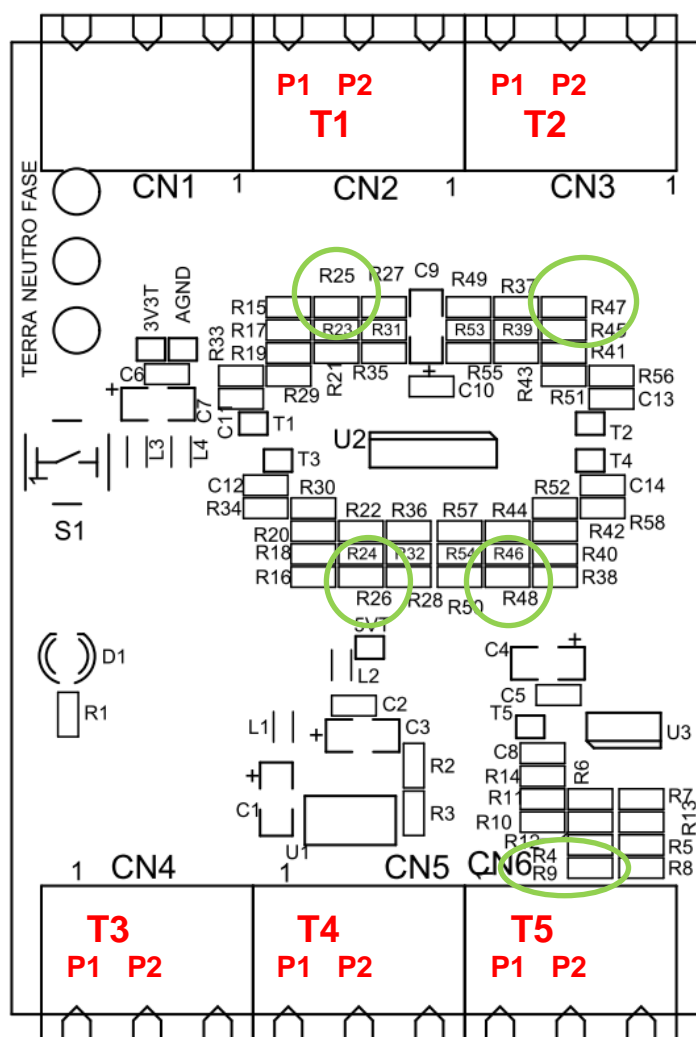
	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 2

1 Montagem


O equipamento CT40 é formado pelas seguintes placas:

- CF40 (67.17.0112) – Placa Fonte
- CL40 (67.17.0012) – Placa Lógica
- CT40E (67.17.0232) – Placa Frontal

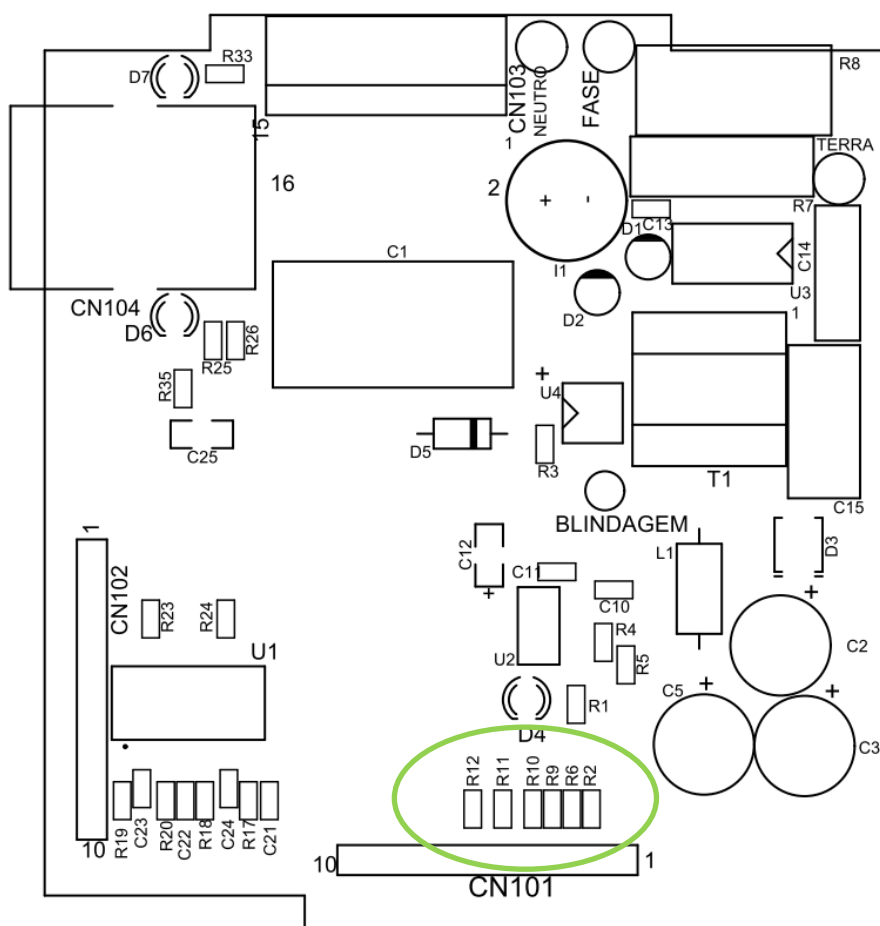
O CT40 possui capacidade para 5 entradas de temperatura. Abaixo segue as pinagens (P1 e P2) para os sensores de cada entrada (T*) na placa **CT40E**.




Ainda na Placa **CT40E**, montar resistores de 0R (ou curto-circuitar) nas posições R25 (T1), R47(T2), R26(T3), R48(T4) e R9 (T5).

	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 3

Na Placa fonte **CF40** montar os resistores de 0R (ou curto-circuitar) nas posições R12 (T1), R11(T2), R10(T3), R9(T4) e R6(T5).



Lembrar de aterrar a blindagem do transformador T1 da fonte.

	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 4

2 Bootloader

O bootloader utilizado é o da linha básica. Quando gravar o BOOTLOADER será NECESSÁRIO:

- O conversor USB-ISP.
- O computador (PC).
- O equipamento CT40 em questão.

1) Conectar o conversor USB-ISP a uma PORTA USB do PC, já identifique qual COM* está sendo utilizada.

2) Conectar o conversor USB-ISP ao barramento GRAV_ISP do CT40, CUIDADO com o lado correto do BUS.

3) Ligar o conversor USB-ISP e o CT40 a uma fonte de alimentação comum com o PC.

4) O software para gravação é o FLASH MAGIC. Execute-o em MODO ADMINISTRADOR e verifique se não está bloqueado por Antivírus e Firewall. A Figura 1 mostra a janela principal do FLASH MAGIC.

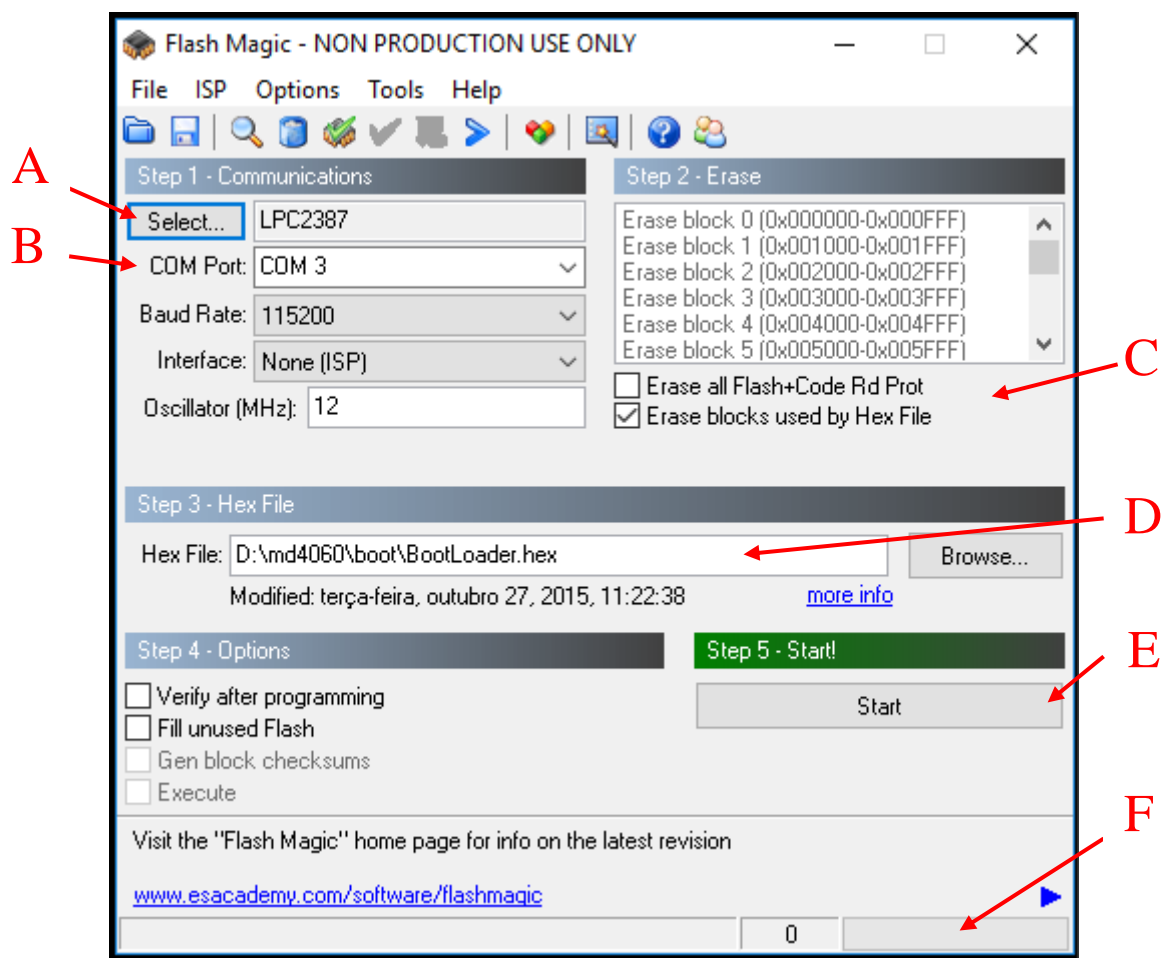



Figura 1 - Tela Principal do Flash Magic

 EMBRASUL	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 5

5) Selecione o dispositivo LPC2387 no campo apontado em A.

6) No campo apontado em B, selecione a porta USB do PC conectada ao conversor. O BaudRate é 115200, e o oscilador (MHz) é 12.

7) Marque somente a opção “Erase blocks used by Hex File” como apontado em C.


8) Selecione a pasta com o Arquivo de bootloader adequado no campo apontado em D.

9) Pressione a tecla Start apontado em E.

10) A barra de progresso apontado em F mostrará o andamento e status da gravação. Espere até a mensagem “FINISHED” aparecer.

11) Problemas podem ocorrer e a seguir alguns dos itens abaixo pode ter ocorrido:

- O CT40 estava desligado.
- O Conversor ISP-USB estava desligado.
- O Conversor ISP-USB estava desconectado do PC ou do CT40.
- A opção de dispositivo selecionado não era o LPC2387.
- A porta COM identificada não está correta.
- O arquivo HEX incorreto.
- O jumper do WATCHDOG (R10 na placa CL40) que reseta o LPC2387 no CT40, podem estar curto-circuitado, podendo interromper o processo de gravação do bootloader.

	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 6

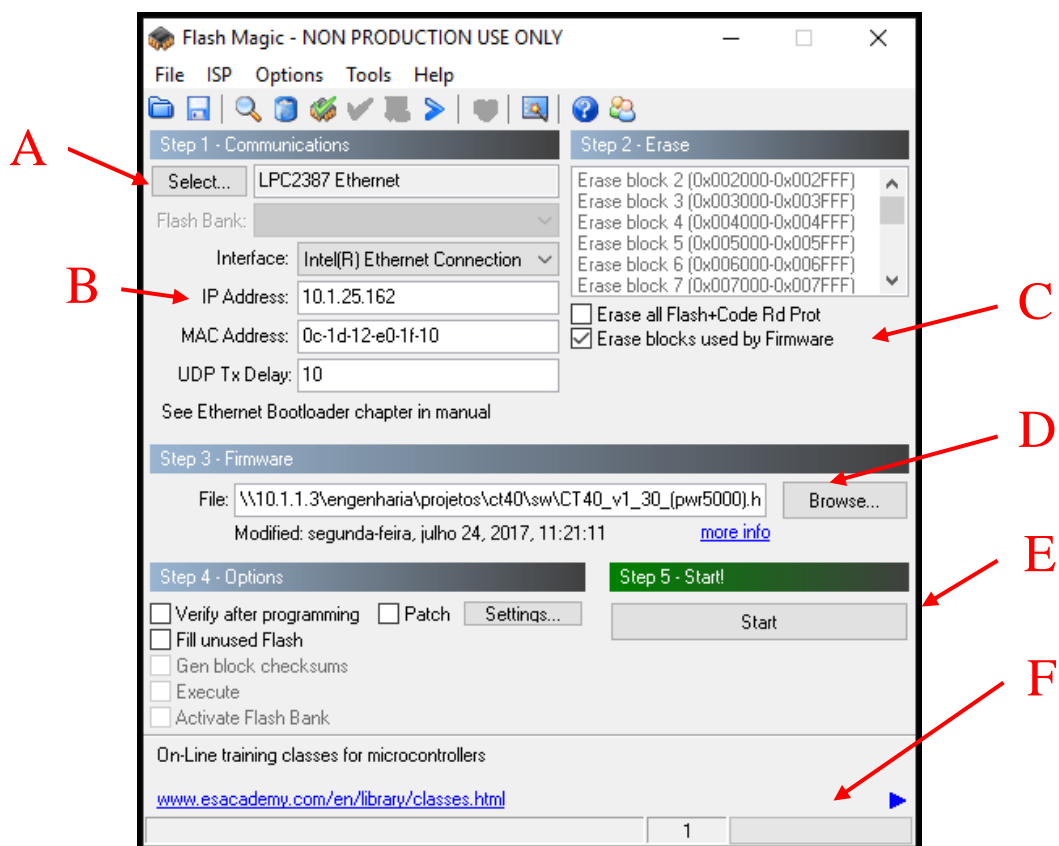
3 Firmware

O Firmware utilizado é:


Versão de firmware	Data do firmware	Sistema
1.30	17/06/2019	Power5000

Quando gravar o BOOTLOADER será NECESSÁRIO:

- O cabo ETHernet.
- O computador (PC).
- O equipamento CT40 em questão.




- 1) Conectar cabo de rede ETH no equipamento, garantindo que esteja na mesma rede do computador com o software Flash Magic.
- 2) Selecione o dispositivo LPC2387 Ethernet no campo apontado em A.

 EMBRASUL	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 7

- 3) No campo B verifique se o IP Address do PC está em uma faixa adequada. Algumas vezes este número precisa ser modificado para que a comunicação PC-EQUIPAMENTO aconteça.
- 4) Em C, selecione somente o Box, "Erase blocks used by Firmware".
- 5) No campo D selecione o caminho e o arquivo HEX do CT40.
- 6) Pressione o botão em E para gravar o firmware do CT40.
- 7) No canto inferior em F é mostrado o status de gravação do Firmware. Após a barra de status ser preenchida uma mensagem "Finished" aparece indicando o fim de gravação.
- 8) Reiniciar o equipamento.
- 9) Utilizando o SP4000 ou SP5000 estabelecer comunicação com o equipamento no IP 10.1.25.100 e executar a função "slave ID" para confirmar que o Firmware foi gravado com sucesso.
- 10) IMPORTANTE: Após gravação do Firmware:

FECHAR curto nos contatos do R10 para que o RESET do Watchdog fique ativo.

SOLDAR a BATERIA para o relógio do LPC.

	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 8

4 Calibração

SETUP:

- CT40
- Sensores de temperatura
- Termômetro padrão para referência
- Computador com software calibrador da linha básica do PWR5000


Montar os cabos dos sensores nos canais de entrada do CT40.

Prender os sensores do CT40 e o termômetro de referência juntos com uma fita.



Mergulhar numa garrafa de água (para garantir uma temperatura mais estável). Esperar 1 minuto para temperatura do termômetro de referência estabilizar.

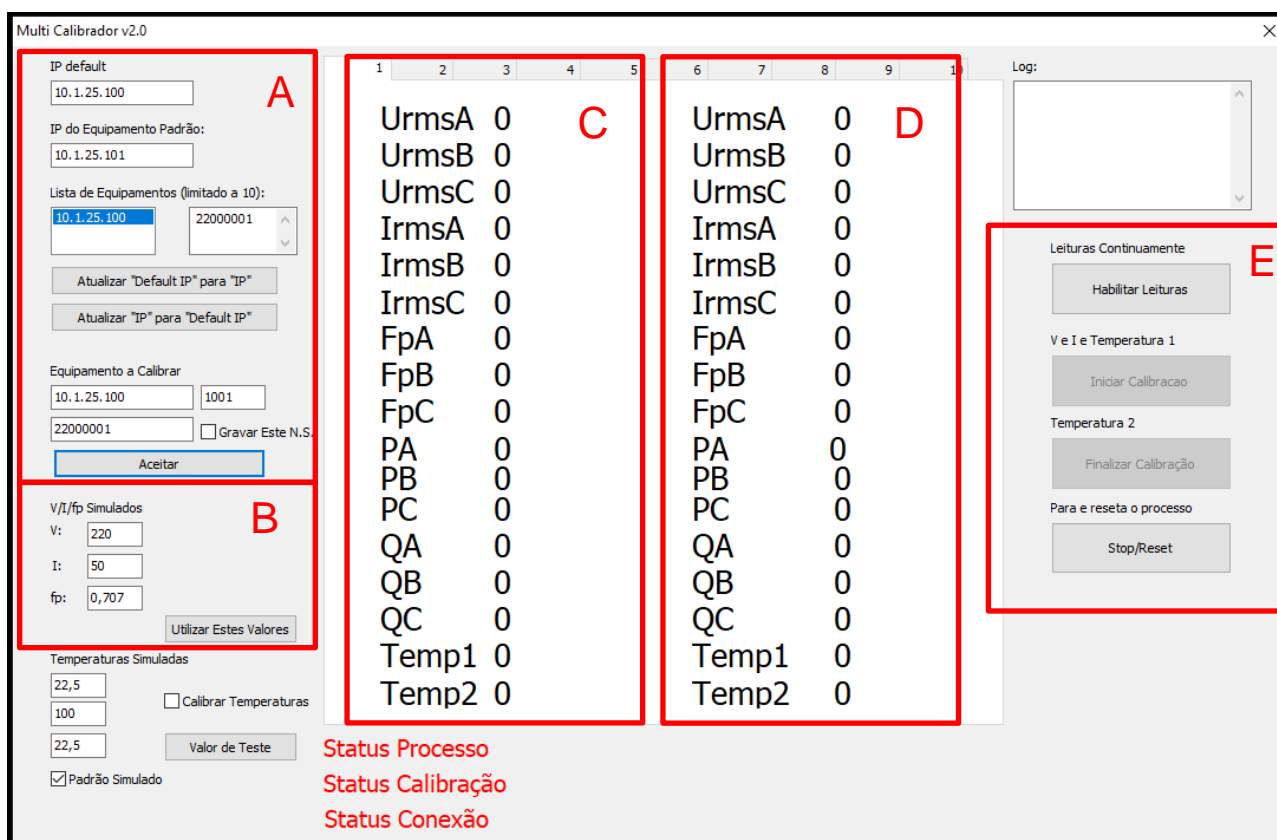


	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 9

Ligar o equipamento CT40.

Conectar o equipamento na rede via cabo e com o conhecimento prévio do IP. Testar ping do equipamento no PC.

Abrir o calibrador da linha básica do PWR5000.



Multi Calibrador v2.0

IP default: 10.1.25.100

IP do Equipamento Padrão: 10.1.25.101

Lista de Equipamentos (limitado a 10):

IP	NS
10.1.25.100	22000001

Atualizar "Default IP" para "IP"

Atualizar "IP" para "Default IP"

Equipamento a Calibrar:

IP: 10.1.25.100 | Porta: 1001

NS: 22000001 | ☐ Gravar Este N.S.

Aceitar

V/I/fp Simulados:

V: 220 | I: 50 | fp: 0,707

Utilizar Estes Valores

Temperaturas Simuladas:

T1: 22,5 | T2: 100 | T3: 22,5

☐ Calibrar Temperaturas

Valor de Teste

☒ Padrão Simulado

Status Processo

Status Calibração

Status Conexão

Leituras Continuamente:

Habilitar Leituras

Ve I e Temperatura 1:

Iniciar Calibração

Temperatura 2:


Finalizar Calibração

Para e reseta o processo:

Stop/Reset


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UrmsA 0	UrmsB 0	UrmsC 0	IrmsA 0	IrmsB 0	IrmsC 0	FpA 0	FpB 0	FpC 0	PA 0
PB 0	PC 0	QA 0	QB 0	QC 0	Temp1 0	Temp2 0			

- No quadro A, na parte "Equipamento a Calibrar" defina o IP e Porta do equipamento a ser calibrado e pressione o botão "Aceitar". Opcionalmente é possível definir o NS do equipamento, enumerando-o e marcando o box "Gravar este NS" antes de pressionar o botão "Aceitar". O CT tem seu início de NS "2200xxxx". O IP e NS do equipamento aparecerá na "Lista de Equipamentos".
- Ler a temperatura do termômetro de referência montado junto dos sensores.
- No quadro B, preencher o valor lido no termômetro de referência em V (para as temperaturas das entradas T1, T2 e T3) e I (para as temperaturas das entradas T4 e T5) e pressionar o botão "Utilizar estes Valores".
- No quadro E, pressionar o botão "Habilitar Leituras". No quadro C serão atualizados os valores pré-definidos do quadro B e no quadro D começarão a aparecer os dados lidos do equipamento.
 - O canal 1 do CT40 → campo de Tensão A

	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 10

- O canal 2 do CT40 → campo de Tensão B
 - O canal 3 do CT40 → campo de Tensão C
 - O canal 4 do CT40 → campo de Corrente A
 - O canal 5 do CT40 → campo de Corrente B
- No quadro E, pressionar o botão “Iniciar Calibração” para começar a calibrar os dados lidos. Uma mensagem de status “Finalizado etapa1” aparecerá abaixo do quadro C, indicando o fim do procedimento.
 - Repetir o procedimento de “Habilitar Leituras” e “Iniciar Calibração” caso a calibração se perder ou não ficar adequada.
 - Pressionar “Finalizar Calibração” ao fim da calibração para desconectar o software do equipamento.

Após a calibração IDENTIFICAR os sensores com o canal ao qual foi calibrado. Diferenças de tamanho de cabo e circuitaria de cada canal podem alterar o valor de leitura de temperatura.

 EMBRASUL	CT40	
ISO xxxx/xx Revisão: A Data: 15/08/2019	Montagem Configuração Teste	Página: 11

5 Teste

Setup necessário para o teste:

- CT40
- Sensores de temperatura
- Termômetro padrão para referência
- PC com supervisor SP4000 (versão 5.XX) / SP5000

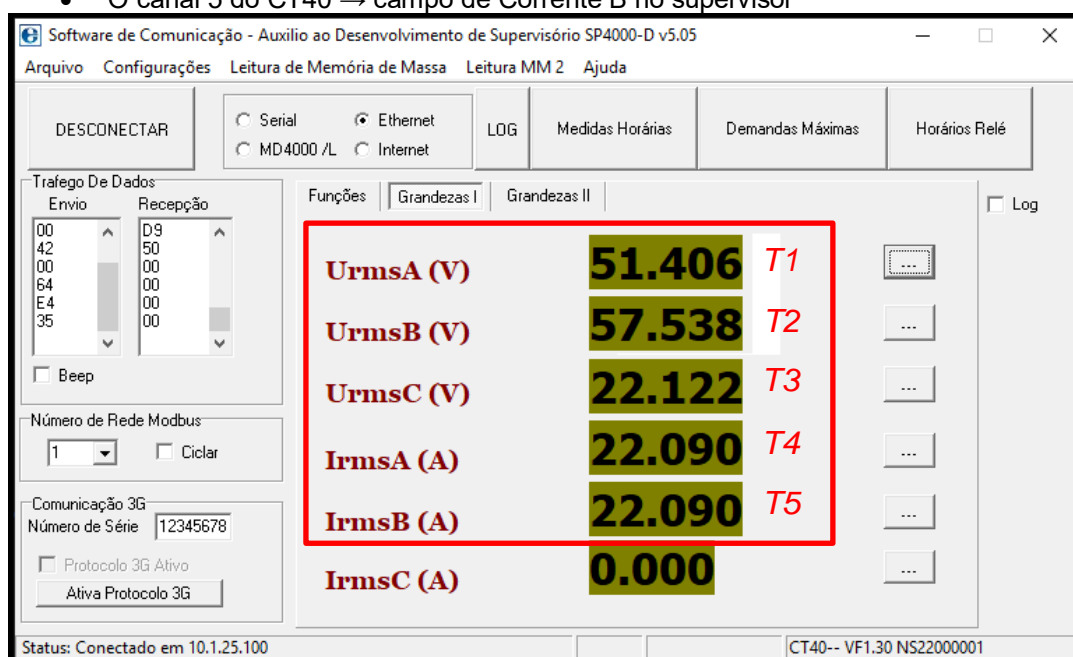
Montar os cabos dos sensores nos canais de entrada do CT40.

Ligar a alimentação do equipamento CT40.

Conectar o CT40 na mesma rede onde o PC com o software SP4000/SP5000 e estabelecer conexão com o supervisor via TCP ao usar SP4000.

No supervisor é possível ver as temperaturas (em °Celsius) dos canais do CT40 nos campos de tensão e corrente como destacado no quadro da figura. Abaixo segue qual campo equivale a cada canal.

- O canal 1 do CT40 → campo de Tensão A no supervisor
- O canal 2 do CT40 → campo de Tensão B no supervisor
- O canal 3 do CT40 → campo de Tensão C no supervisor
- O canal 4 do CT40 → campo de Corrente A no supervisor
- O canal 5 do CT40 → campo de Corrente B no supervisor



Submeter o sensor de temperatura do canal 1 a uma variação de temperatura (esquentar o sensor com a mão ou encostar em uma superfície mais quente/fria) e visualizar esta variação no campo equivalente do supervisor.

Repetir este procedimento para os demais canais de temperatura.

OBS1: Um canal descalibrado sem sensor mostrará erroneamente uma temperatura sempre constante.

OBS2: Um canal calibrado com sensor desconectado apresentará uma temperatura muito elevada.