



Modem de Telemetria Energy

Manual de uso, instalação e configuração

Rev. julho de 2024

Sobre o dispositivo

O Modem de Telemetria Energy foi desenvolvido visando à captura de dados de energia de máquinas e geradores a partir de sensores internos ao dispositivo e transformadores de corrente, enviando os dados através de rede Wi-Fi e GPRS/GSM, além da obtenção da posição do equipamento através de rede GPS.

As configurações, tanto da conectividade dos sensores, podem ser realizadas através de aplicativo para Android, que ainda permite identificar diversos dados operacionais como leitura dos sensores, força do sinal de Wi-Fi, GPRS/GSM e GPS, localização e conectividade com o servidor de telemetria.

Funcionalidades

- Comunicação internet via rede de dados móveis GSM/GPRS e rede Wi-Fi
- Operação em diversos protocolos de internet como HTTP, MQTT e WebSocket
- Leitura de tensão, corrente e frequência elétrica AC trifásica
- Leitura de tensão de bateria
- Horímetro
- Captura de dados de geolocalização
- LEDs para sinalização do funcionamento
- Alimentação de 8 a 30V

Aplicações

- Monitoramento de geradores, chillers e motores trifásicos
- Monitoramento de rede elétrica e sua disponibilidade
- Localização de ativos com consumo de energia

Características gerais do dispositivo

O dispositivo de telemetria possui as seguintes características:

Características técnicas

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Alimentação | 8 a 30Vcc |
| Interfaces de internet | Wi-Fi e GPRS |
| Protocolos de internet | HTTP, MQTT, Zabbix e proprietário |
| Interfaces de comunicação | - |
| Protocolos de comunicação | - |
| Sensores acoplados | GPS, tensão AC (x3) e tensão DC |
| Consumo máximo | 5W |
| Temperatura de operação | 0 a 70°C |

Especificações dos sensores

| | |
|---------------|--|
| Tensão AC | Interno - Até 300Vca (entre fase e neutro) |
| Corrente AC | Externo - A partir de TC com relação x/5A |
| Frequência AC | Interno - Até 120Hz a partir do sensor de tensão |
| Tensão DC | Interno - Até 30Vcc a partir da alimentação |

Especificações GPS

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Frequência de atualização | 1Hz |
| Tempo de inicialização | 60s |
| Precisão | 2m |
| Tipo do receptor | SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS |

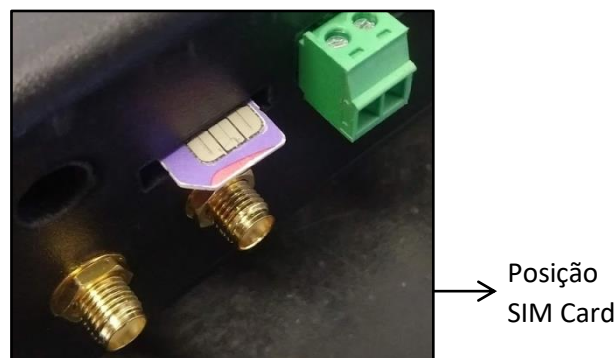
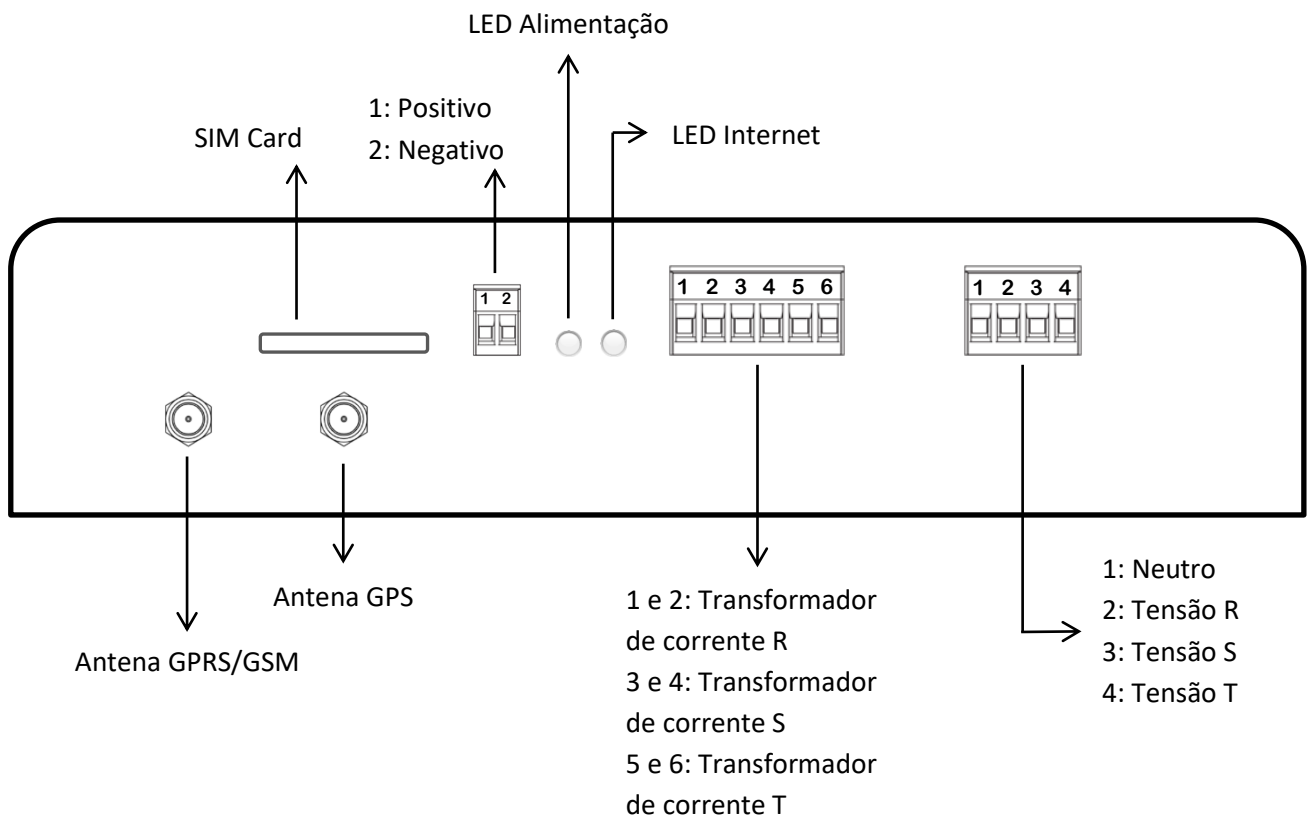
Especificações GPRS

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Formato do SIM card | micro SIM 3FF |
| Seleção automática de APN | Sim (para APNs cadastradas) |
| Faixas de frequência | Quad band - 850/900/1800/1900MHz |

Conexões físicas

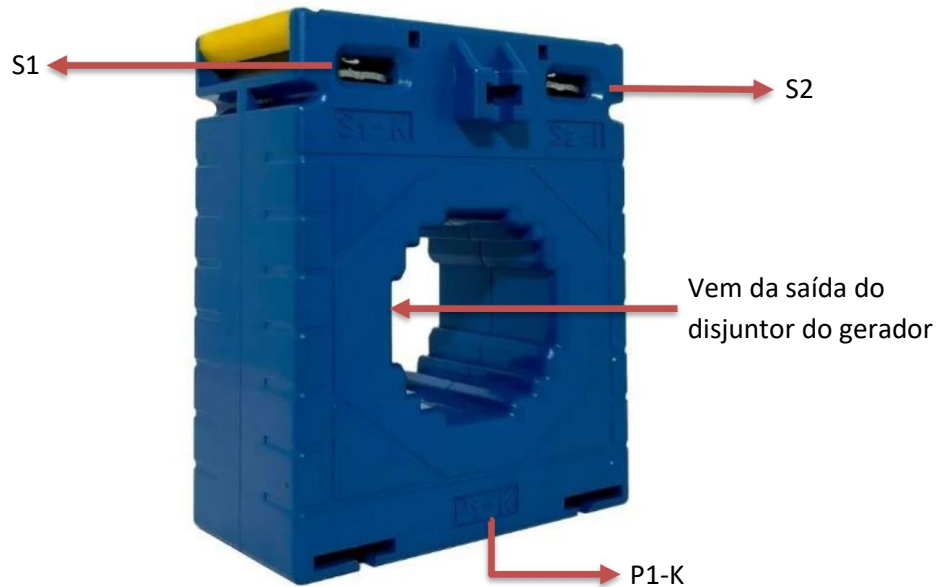
O modem de telemetria Energy possui conexões para antenas GPS e antena GPRS/GSM, além de borne para conexões de alimentação, entrada de tensões e sensores de corrente. Ainda há a entrada para o SIM card. Além disso, existem dois LEDs no painel frontal indicando o estado de operação do modem.

O SIM card deve ser inserido com o modem desligado, com a parte metálica voltada para cima e com o chanfro para fora. Ao inserir corretamente o SIM card é possível ouvir o som de “click”. Além disso, o modem deve ser ligado com as antenas conectadas.

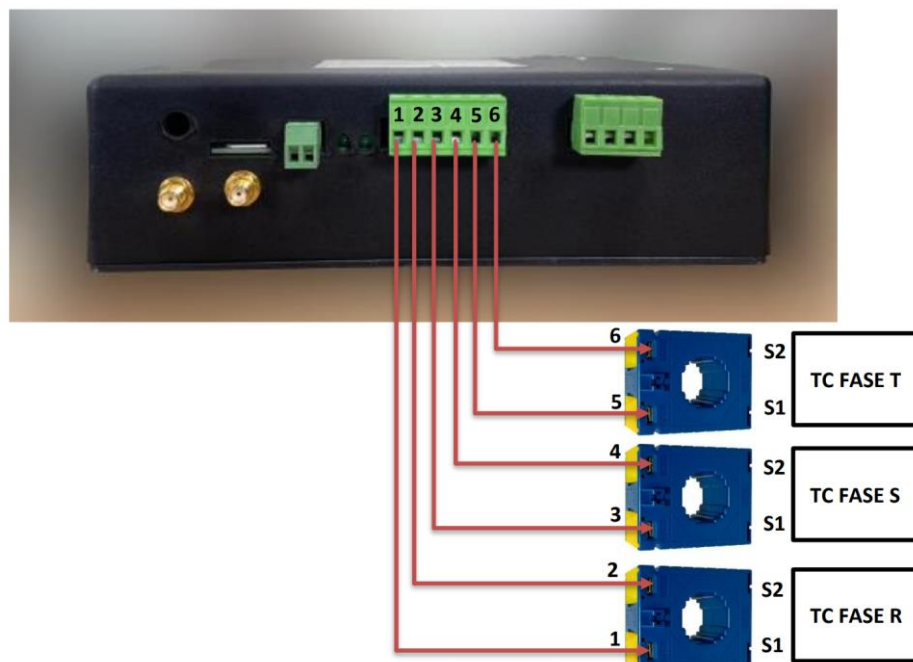


Instalação do Transformador de Corrente (TC)

Para realizar a instalação do TC deve se atentar no posicionamento do dispositivo, mantendo o P1 para cima na saída do disjuntor do gerador e P2 para baixo.



No caso do S1 e o S2 devem ser conectados na sequência indicada pelo esquemático do modem, por exemplo:



Sinalização dos LEDs

Há dois LEDs de sinalização no modem de telemetria. Seu objetivo é informar rapidamente como está a conexão do modem com a internet e com o servidor.

LED Alimentação (esquerdo)

- Desligado – Sem tensão de alimentação
- Ligado – Com alimentação

LED Internet (direito)

- Piscando rapidamente – Modem inicializando
- Piscando duas vezes – Sem internet
- Piscando uma vez – Conectado à internet
- Ligado constantemente – Conexão com o servidor bem sucedida

Aplicativo - Instalação

O aplicativo pode ser baixado em

https://api.zefiro.com.br/zefiro_modem_v1_3.apk

Para instalação é necessário abrir o navegador do celular, digitar o link acima e fazer o download. Após isto é necessário abrir o arquivo e conceder a permissão especial para instalação.




Aplicativo – Leitura das configurações e estado do dispositivo

Ao abrir o aplicativo, siga as instruções de conexão ao modem de telemetria. A senha da Wi-Fi do dispositivo de telemetria é “zefiro14”.

Depois de conectado à Wi-Fi, clique em “ATUALIZAR” e o equipamento irá mostrar todas as informações sobre a conectividade, sensores e leituras, além das configurações do dispositivo.



Aplicativo - Alterando as configurações



Configurações da Wi-Fi

Na seção **Alterar configurações da conexão Wi-Fi** é configurado a qual roteador o modem deve se conectar.

É importante que a Wi-Fi configurada respeite caracteres especiais, assim como maiúsculos e minúsculos.

Ainda é possível fazer o modem **Procurar redes Wi-Fi disponíveis**, mostrando as redes próximas disponíveis e a intensidade dos sinais.



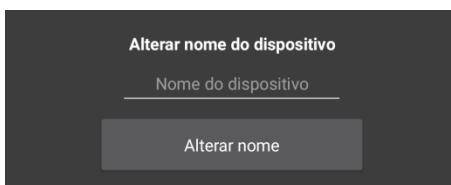
Configurações do APN

Na seção **Alterar APN do GPRS** é definida a APN do SIM card que o modem irá utilizar. Caso não seja definida e a APN seja conhecida, o modem irá se conectar nela automaticamente.



Relação de leitura do Transformador de Corrente

Na seção **Relação do TC** é definida a relação dos transformadores de correntes lidos pelo dispositivo. A relação sempre obedece a proporção x/5A, ou seja, para um transformador de 200/5A, o valor inserido é "200".

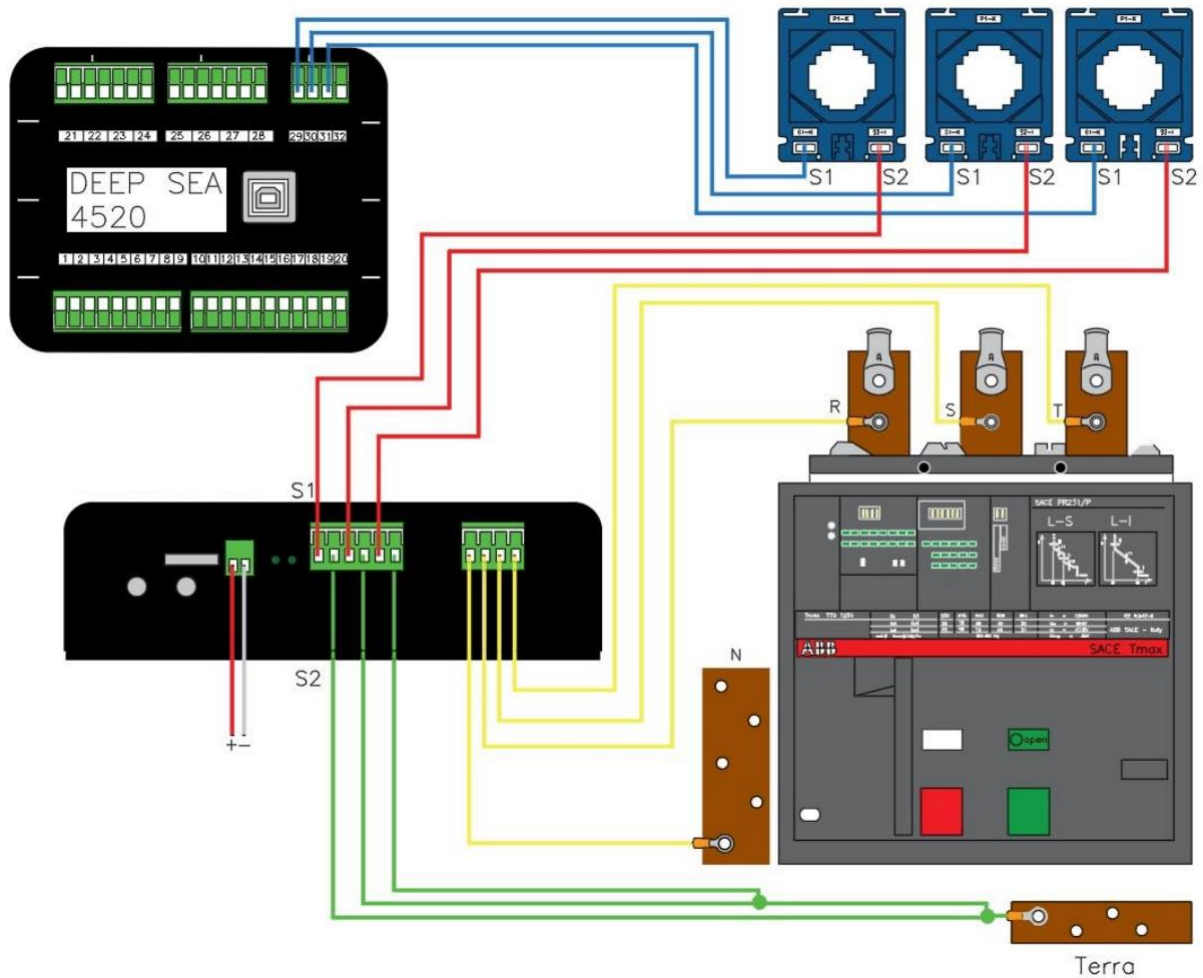


Alterando o nome do dispositivo

Na seção **Alterar nome do dispositivo** é designado o nome com que o modem deve se conectar no servidor para estabelecer a comunicação.

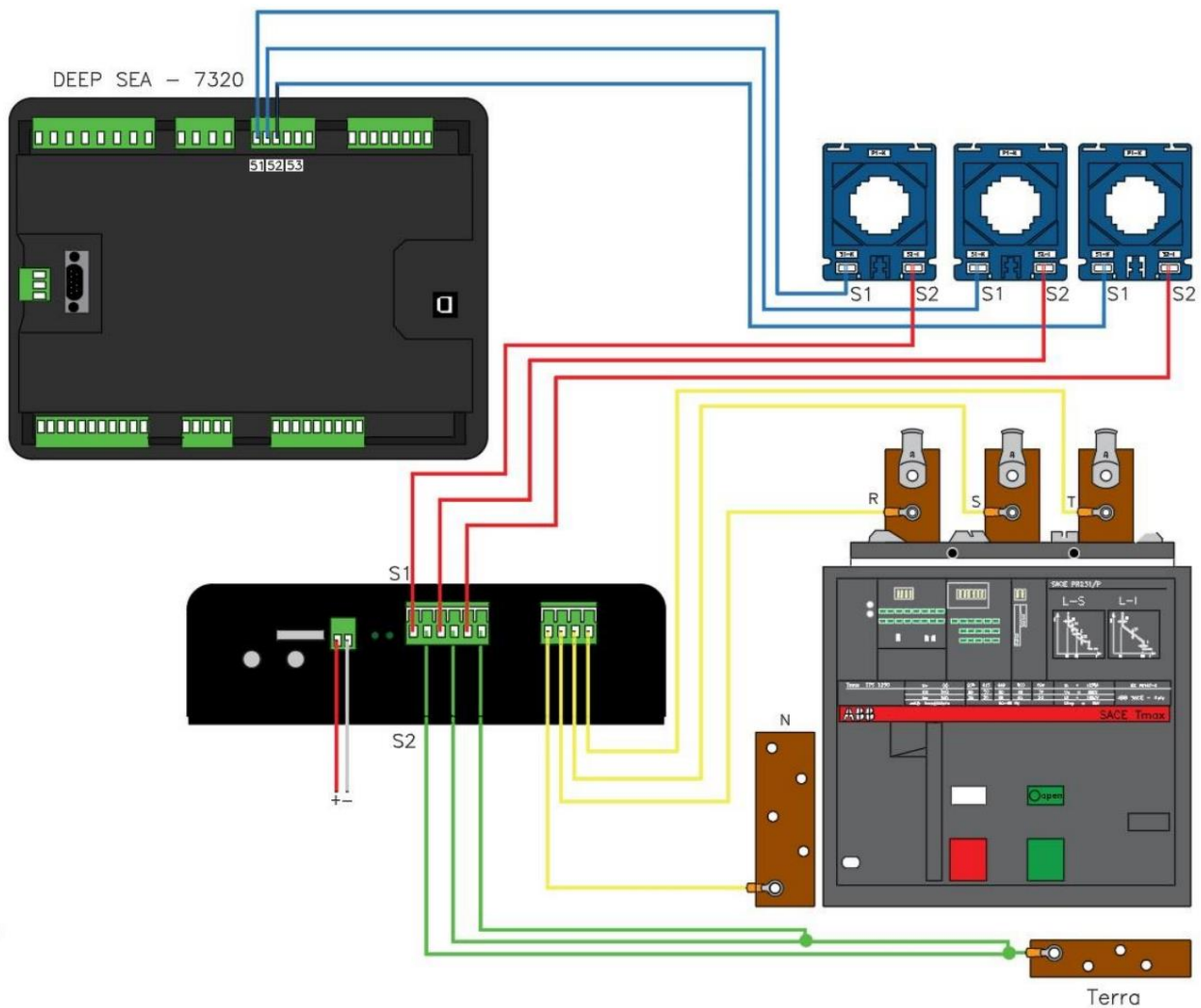
Instalando ao Deep Sea 4520

Para conectar os TCs já existentes no gerador utilizando o controlador DSE – 4520, deve-se atentar ao tipo de ligação em série com o modem. O S1 dos TCs será conectado no terminal 29, 30 e 31 no controlador, o S2 dos TCs será conectado no S1 do modem e o S2 do modem será aterrado, desta forma o circuito permanecerá em série e os dois controladores terão as leituras de corrente elétrica.



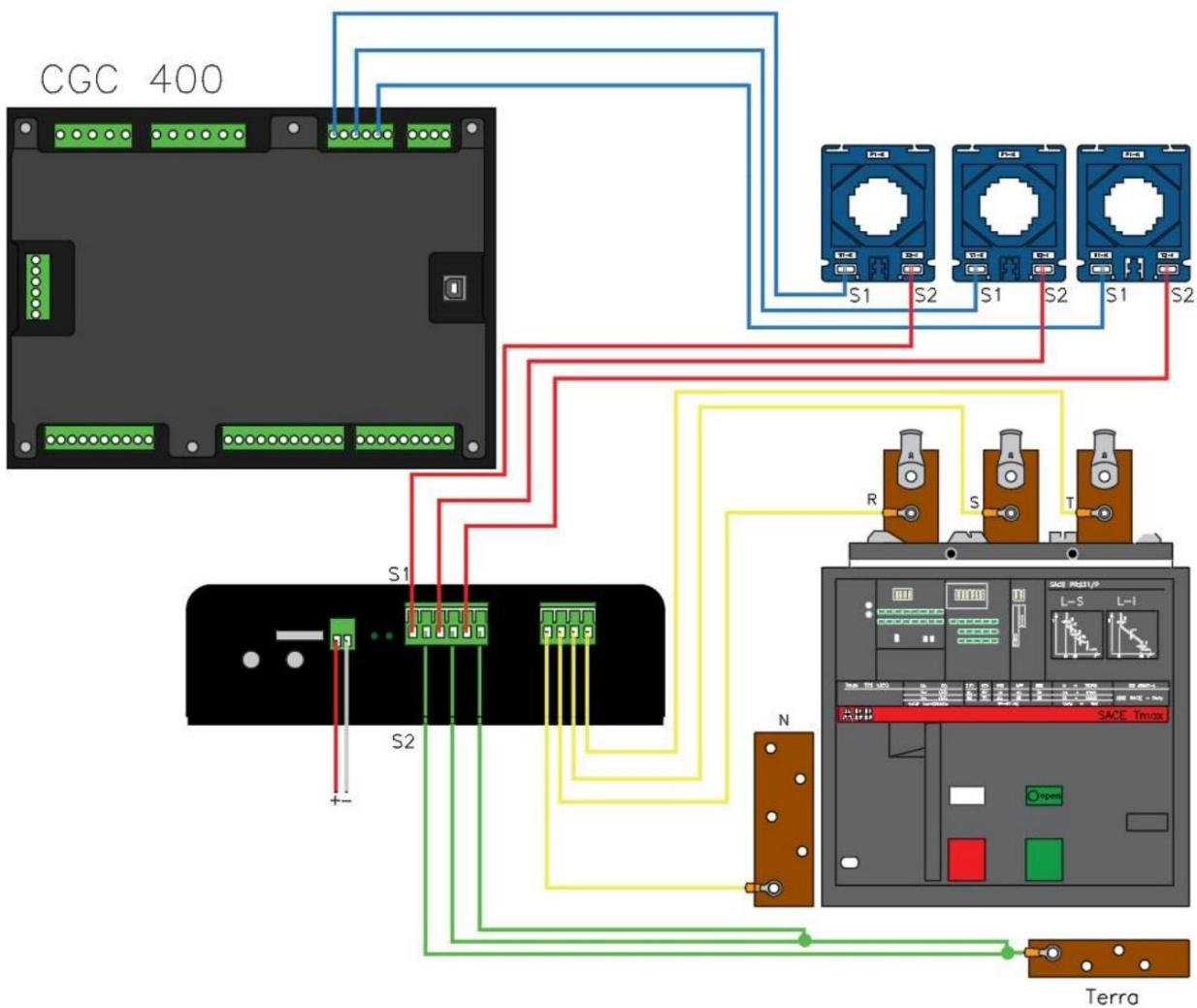
Instalando ao Deep Sea 7320

Para conectar os TCs já existentes no gerador utilizando o controlador DSE – 7320, deve-se atentar ao tipo de ligação em série com o modem. O S1 dos TCs será conectado no terminal 51, 52 e 53 no controlador, o S2 dos TCs será conectado no S1 do modem e o S2 do modem será aterrado, desta forma o circuito permanecerá em série e os dois controladores terão as leituras de corrente elétrica.



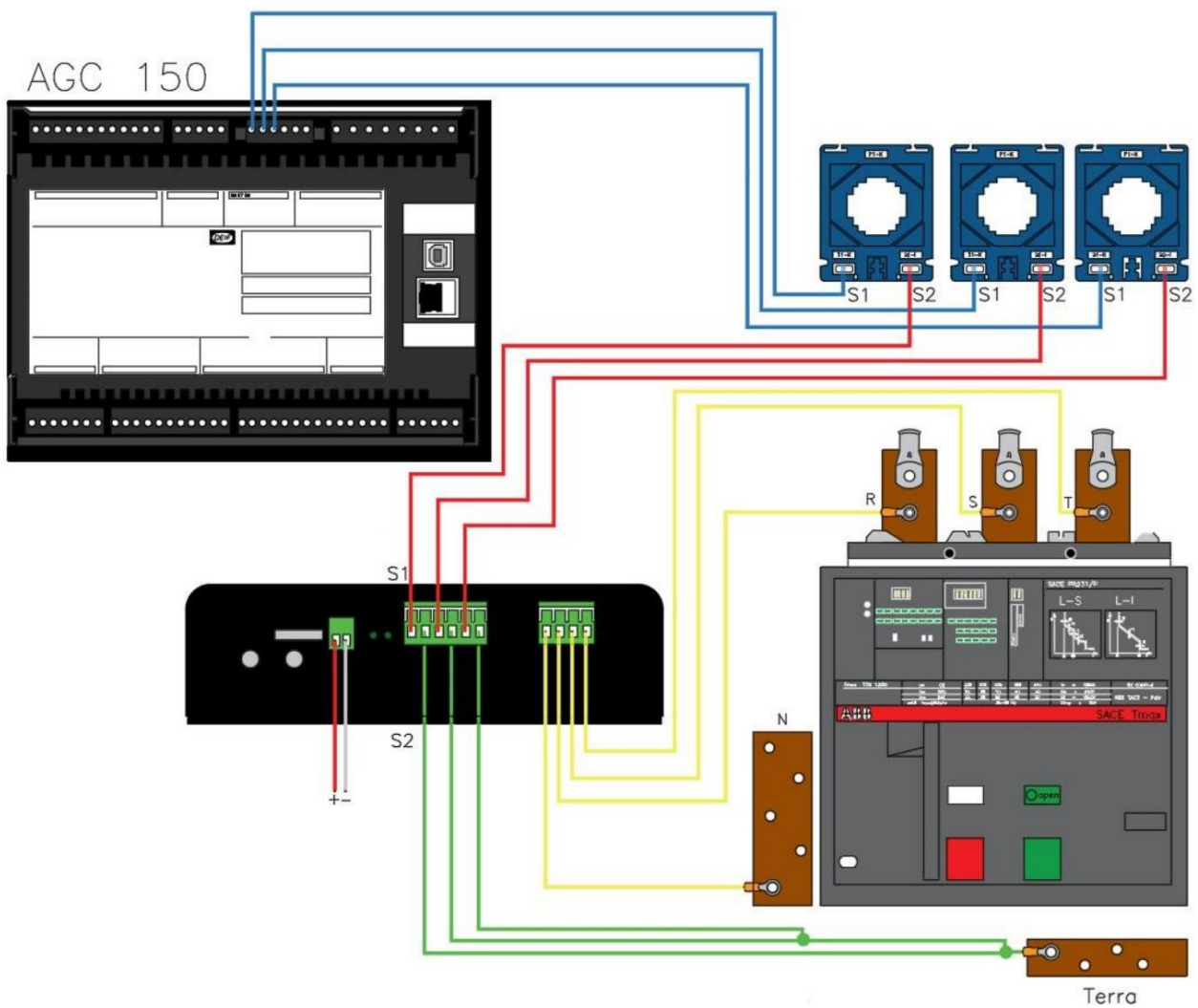
Instalando ao Deif CGC 400

Para conectar os TCs já existentes no gerador utilizando o controlador CGC - 400, deve-se atentar ao tipo de ligação em série com o modem. O S1 dos TCs será conectado no terminal 38, 41 e 43 no controlador, o S2 dos TCs será conectado no S1 do modem e o S2 do modem será aterrado, desta forma o circuito permanecerá em série e os dois controladores terão as leituras de corrente elétrica.



Instalando ao Deif AGC 150

Para conectar os TCs já existentes no gerador utilizando o controlador AGC - 150, deve-se atentar ao tipo de ligação em série com o modem. O S1 dos TCs será conectado no terminal 56, 57 e 58 no controlador, o S2 dos TCs será conectado no S1 do modem e o S2 do modem será aterrado, desta forma o circuito permanecerá em série e os dois controladores terão as leituras de corrente elétrica.



Solução de Problemas

Alguns problemas que podem ocorrer durante a instalação podem ser identificados e resolvidos realizando os procedimentos seguintes:

LEDs

- Não acendem – Conferir tensão de entrada e conexões elétricas

GPRS

- No aplicativo, mensagem “Sem chip” – Conferir posição do chip inserido
- No aplicativo, mensagem “Não registrado” – Sinal fraco ou antena instalada de forma errada
- No aplicativo, mensagem “Estabelecendo conexão” – Configurar APN do SIM card

Wi-Fi

- Caso seja uma Wi-Fi protegida que onde é necessário realizar log-in é preciso executar a liberação do MAC Address na rede
- Conferir os caracteres de nome da rede e senha. Eles devem estar exatamente iguais a rede configurada, cuidando símbolos, letras maiúsculas e caracteres especiais
- O modem possui antena interna e, caso instalado dentro de painel metálico, sua capacidade de conexão será atenuada. Neste caso é possível colocar o modem próximo a aberturas e aletas para entrada do sinal Wi-Fi

Leitura de corrente

- Valor lido errado – Conferir taxa de conversão do TC e adequar pelo aplicativo (relação x/5A)