



Manual do Usuário

SmartGate P

Gateway Concentrador de Dados de Energia e Utilidades

REVISÃO: 03/2026



Índice

1	Glossário	3	6	Procedimento de instalação	14
2	Introdução	4	6.1	Conteúdo enviado.	15
3	Descrição de Hardware	5	6.2	Materiais necessários	15
	3.1 Frontal	5	6.3	Instalação do painel	16
	3.2 Mecânica	5	6.4	Instalação da antena	16
	3.3 Interface	6	6.5	Instalação da alimentação	16
	3.4 Especificação técnica	6	6.6	Instalação da medição - FRONTEIRA CODI	17
	3.5 Antena LTE 4G	7	6.7	Instalação da medição - FRONTEIRA ION	18
	3.6 SIM card	7	6.8	Instalação da medição - MODBUS	19
	3.7 Cabo Ethernet	7	6.9	Instalação da medição - PULSO	21
	3.8 Conector IO	8	6.10	Verificação Final	21
	3.9 RS232	9	7	Soluções de falhas	22
	3.10 Bateria	9	7.1	Falhas na alimentação	22
4	LED – status	10	7.2	Falhas na comunicação IoT - 4G	23
	4.1 LED - status OTA	11	7.3	Falhas na comunicação IoT – WiFi	24
	4.2 LED - status BOOT	11	7.4	Falhas na comunicação IoT – Ethernet	25
5	Rede IoT	12	7.5	Falhas na medição - CODI	27
	5.1 Prioridade da conexão IoT	12	7.6	Falhas na medição - ION	28
	5.2 Conexão Ethernet	12	7.7	Falhas na medição - Modbus	29
	5.3 Conexão WiFi	13	7.8	Falhas na medição - PULSO	30
	5.4 Configuração do firewall	13			

Glossário

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

APN – Nome da rede de dados da operadora para acesso à internet.

CODI – Interface serial usada em medidores de energia de faturamento, conforme ABNT NBR 14552.

DB9 – Conector RS232 de 9 pinos (DB9M / DB9F).

DHCP – Serviço que fornece endereços IP dinâmicos automaticamente.

DNS – Serviço que traduz nomes de domínio em endereços IP.

4G – Rede celular.

ION – Medidor de energia elétrica de fronteira.

Modbus – Protocolo de comunicação mestre-escravo.

NTP – Protocolo para sincronização de data e hora.

OTA – Atualização remota de firmware (*Over-the-Air*).

RJ45 – Conector para redes Ethernet.

RS232 – Interface de comunicação serial ponto a ponto.

RS485 – Interface de comunicação serial multiponto.

INTRODUÇÃO

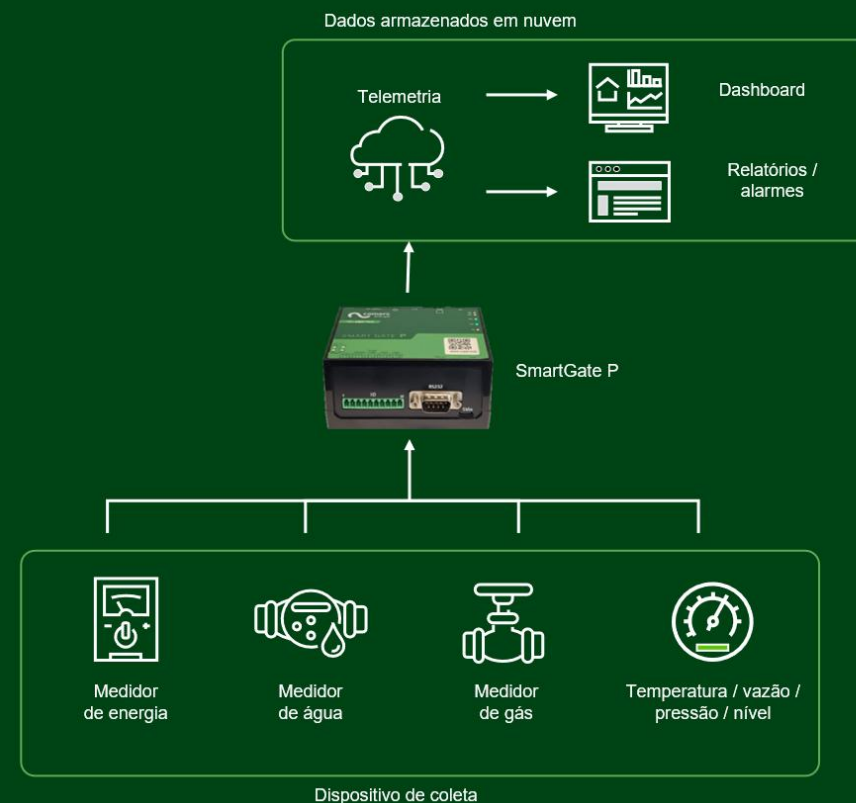
O SmartGate P é um dispositivo de campo projetado para coletar dados de consumo de energia, água, gás e variáveis analógicas diretamente dos medidores, enviando essas informações para a plataforma de Telemetria.

O equipamento é compatível com diferentes tipos de medidores, incluindo medidores de energia de fronteira (CODI ou ION), medidores de energia, água, gás e sinais analógicos com comunicação Modbus, além de medidores de energia, água ou gás com saída por pulso.

O SmartGate P conta com diversos drivers já desenvolvidos para comunicação via protocolo Modbus, permitindo também a criação de novos drivers conforme a necessidade de cada aplicação.

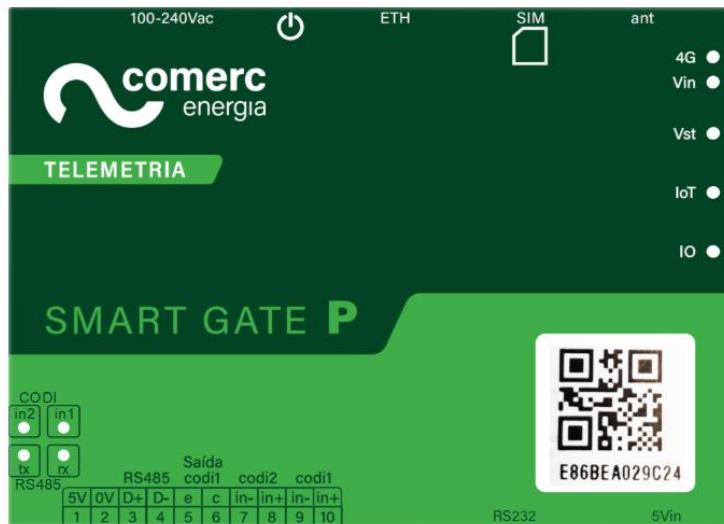
O dispositivo possui relógio interno e memória para armazenamento dos dados coletados, que são transmitidos para a Telemetria por meio de conexões Ethernet, WiFi ou 4G. Na plataforma, as informações são disponibilizadas em forma de gráficos e relatórios.

Além disso, o SmartGate P dispõe de um aplicativo móvel que facilita a configuração, os testes e a validação da medição em campo. Seu firmware pode ser atualizado remotamente, por meio do recurso de atualização OTA (Over-the-Air).



3. Descrição de Hardware

3.1 Frontal



3.1.1 QR code

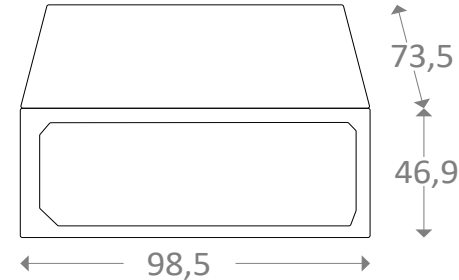
QR code é ID para Telemetria.

3.2 Mecânica

Fixação: parafusos ou trilho DIN.

Peso: 150g (sem antena)

Material: Gabinete plástico ABS



DIMENSÕES: 98,5 × 46,9 × 73,5 MM.



ADAPTADOR TRILHO DIN 35MM

3. Descrição de Hardware

3.3 Interface



Conector SMA fêmea para antena (ver item 3.5);
entrada para SIM card micro (ver item 3.6);
conector RJ45 para Ethernet (ver item 3.7);
Chave ON/OFF;
conector de alimentação Vac (ver item 6.5).



Conector IO (entra/saída) (ver item 3.8);
conector RS232 DB9M (ver item 3.9);
conector USB-C de alimentação Vdc (ver item 6.5).

3.4 Especificação técnica

Alimentação:

100–240 Vac, 50/60 Hz, consumo de 10 VA.

Alimentação:

5 Vdc; consumo de 10 W; conector USB-C.

Bateria:

Lítio recarregável 800 mAh.

Ethernet:

conector RJ45, 10/100 Mbps.

WiFi:

2,4 GHz; antena interna. *Obs.: não compatível com 5 GHz.*

Modem:

2G/4G.

ON/OFF:

chave push-push.

RS232:

conector DB9 macho.

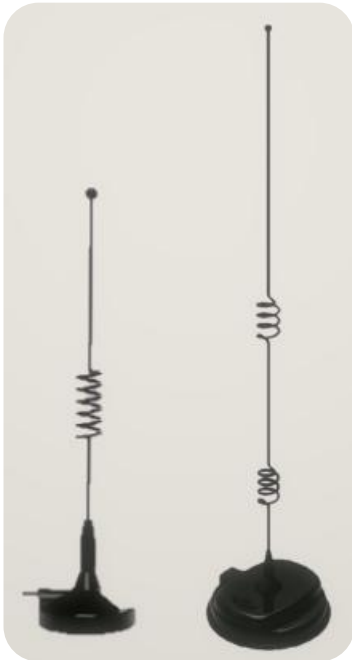
Conector IO:

saída auxiliar 5V / 100 mW; RS485; saída codi1; entradas codi1/pulso1 e codi2/pulso2.

Temperatura de operação:

0 a 60°C.

3. Descrição de Hardware



3.5 Antena LTE 4G

Antena com base magnética, ganho de 6 dBi e 7 dBi, conector SMA macho e cabo de 3 m.

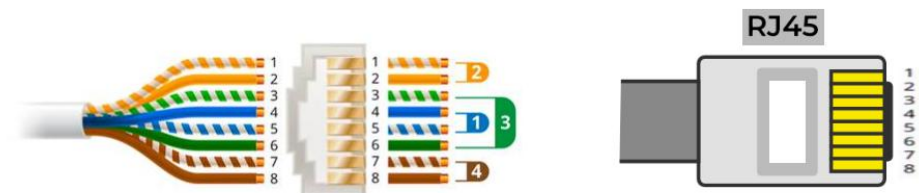
3.6 SIM card

O tipo de SIM card utilizado é Micro SIM. Inserir o cartão conforme ilustrado na figura abaixo.



3.7 Cabo Ethernet

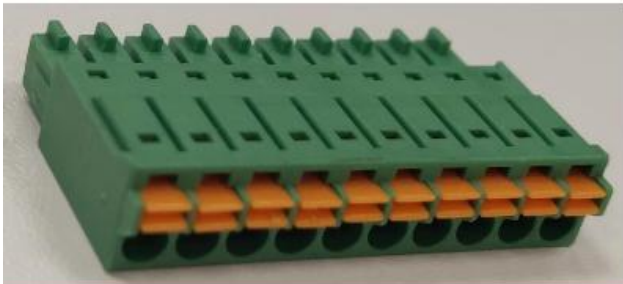
Diagrama dos pares trançados no conector RJ45.



3. Descrição de Hardware

3.8 Conector IO

Conector extraível com mola, 10 pinos, passo de 3,5 mm, para sinais de entrada e saída.

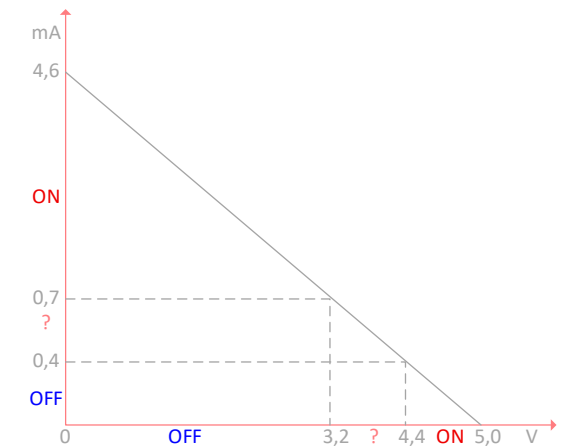


		Saída							
		RS485		codi1		codi2		codi1	
5V	0V	D+	D-	e	c	in-	in+	in-	in+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Pinagem do conector IO:

PINO	IO	TIPO	OBS
1 = [5V] 2 = [0V]	saída	fonte auxiliar 5V	limitar consumo em 100mW.
3 = [D+] 4 = [D-]	RS485	protocolo: modbus ou ION	0V utilizada como blindagem.
5 = [e] 6 = [c]	saída	coletor aberto (duplicação de sinal do codi1)	Vce < 30V. Ic = 30mA.
7 = [in-] 8 = [in+]	entrada	codi2 ou pulso2	coletor aberto ou contato seco
9 = [in-] 10 = [in+]	entrada	codi1 ou pulso1	coletor aberto ou contato seco

Curva de tensão vs corrente para entrada CODI ou pulso



3. Descrição de Hardware

3.9 RS232

Pinagem do conector RS232 DB9 macho:



PINO	DESCRIÇÃO
2	recepção
3	transmissão
5	GND

3.10 Bateria

Bateria de lítio recarregável com capacidade de 800 mAh.
Autonomia de aproximado de 8 horas com carga completa.
Tempo aproximado de 10 horas para recarga completa.

4. LED – status

LED	INTERFACE	STATUS
4G	conexão 4G	APAGADO: modem desligado. PISCANDO 0,5Hz [1]: 4G desconectado. PISCANDO 2,0Hz [3]: 4G conectado. PISCANDO 5,0Hz [4]: 4G transmitido dados.
Vin	alimentação	APAGADO: sem alimentação. ACESO: alimentação pelo 100-24Vac ou 5Vin.
Vst	status da alimentação	APAGADO: chave ON/OFF desligado ou sem alimentação e bateria descarregado. VERMELHO: alimentado pela bateria. VERDE: alimentado pela rede ou 5Vin.
IoT	comunicação IoT	VERMELHO: 25s [5]: ethernet tentando conexão IoT. LARANJA: 40s [6]: WiFi tentando conexão IoT. ROXO: 2s [7]: sem SIM card / SIM invertido. AMARELO: 90s [8]: 4G tentando conexão IoT. AZUL: estabelecendo conexão IoT. VERDE: conexão IoT estabelecida normal. VERDE piscando 0,5Hz [1]: conexão IoT normal com sinal WiFi/4G médio. VERDE piscando 1,0Hz [2]: conexão IoT normal com sinal WiFi/4G fraco.
IO	configuração IO	APAGADO: sem configuração. VERMELHO: todas as medições com falha. AMARELO: pelo menos uma medição com falha. VERDE: todas as medições normais.
in1	entrada codi1 [9]	APAGADO: falha - sem sinal codi1. ACESO: falha - entrada em curto. PISCANDO: recebendo codi1 (uma trama por segundo).
	entrada pulso1 [10]	APAGADO: contato aberto. ACESO: contato fechado. PISCANDO: contando pulso.
in2	entrada codi2 [11]	APAGADO: falha - sem sinal codi2. ACESO: falha - entrada em curto. PISCANDO: recebendo codi2 (uma trama por segundo).
	entrada pulso2 [12]	APAGADO: contato aberto. ACESO: contato fechado. PISCANDO: contando pulso.
tx rx	RS485 [13] [14]	tx: PISCANDO transmitindo dado. rx: PISCANDO recebendo dado.

[1] 0,5Hz - corresponde a uma piscada a cada 2 segundos.

[2] 1,0Hz - corresponde a uma piscada a cada 1 segundo.

[3] 2,0Hz - corresponde a duas piscadas a cada 1 segundo.

[4] 5,0Hz - corresponde a cinco piscadas a cada 1 segundo.

[5] 25 segundos correspondem ao tempo de tentativa de conexão IoT via Ethernet (ver item 5.1).

[6] 40 segundos correspondem ao tempo de tentativa de conexão IoT via WiFi (ver item 5.1).

[7] 2 segundos correspondem ao tempo para sinalização de falha no SIM card.

[8] 90 segundos correspondem ao tempo de tentativa de conexão IoT via 4G (ver item 5.1).

[9] Instalação do codi1 (ver item 6.6) e procedimentos para solução de falhas (ver item 7.5).

[10] Instalação do pulso1 (ver item 6.9) e procedimentos para solução de falhas (ver item 7.8).

[11] Instalação do codi2 (ver item 6.6) e procedimentos para solução de falhas (ver item 7.5).

[12] Instalação do pulso2 (ver item 6.9) e procedimentos para solução de falhas (ver item 7.8).

[13] Instalação do ION (ver item 6.7) e procedimentos para solução de falhas (ver item 7.6).

[14] Instalação do Modbus (ver item 6.8) e procedimentos para solução de falhas (ver item 7.7).

4. LED – status

4.1 LED - status OTA

Durante o processo de OTA (atualização de firmware), os LEDs [Vst], [IoT] e [IO] indicam o progresso do download do firmware em percentual (%). O status de atualização de firmware é válido para versões FW26 ou superiores.

	Vst	IoT [1]	IO
0-24%	vermelho	vermelho	vermelho
25-49%	vermelho	vermelho	azul
50-74%	vermelho	azul	azul
75-99%	azul	azul	azul
100% [2]	apagado	apagado	apagado

[1] Em caso de falha na conexão, o indicador assume o status do IoT. Após o restabelecimento da conexão, o indicador volta a exibir o percentual (%) do progresso da atualização OTA.

[2] Ao atingir 100%, o equipamento inicia o processo de boot com a nova versão do firmware, ver item 4.2.

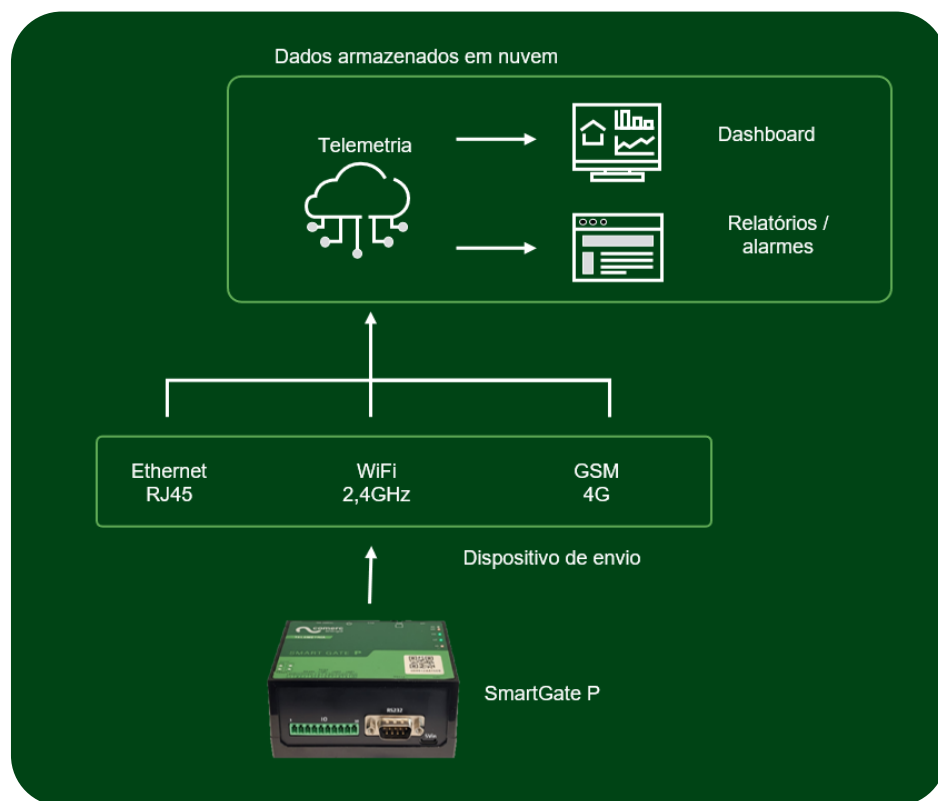
4.2 LED - status BOOT

O processo de BOOT (inicialização) dura aproximadamente 1 segundo e ocorre nas seguintes situações:

- Ao conectar o equipamento à tomada (energização);
- Ao acionar a chave ON/OFF;
- Após a execução do comando `system_reset`;
- Após a conclusão de uma atualização OTA.

	Vst	IoT	IO
INICIO	apagado	apagado	apagado
BOOT	azul	azul	azul

5. Rede IoT



5.1 Prioridade da conexão IoT

Uma conexão para rede IoT com seguinte prioridade:

PRIORIDADE	CONEXÃO	CONDIÇÃO
1	4G	Se o SIM card detectado e o serviço 4G disponível
2	Ethernet	Na ausência de SIM card ou falha na conexão 4G
3	WiFi	Em caso de falha na conexão Ethernet
-	nova tentativa	Em caso de falha no WiFi, retorna à prioridade 1

O status da conexão IoT pode ser verificado pelo LED [4G] e [IoT], veja a descrição do status no item 4.

5.2 Conexão Ethernet

Conecte um cabo Ethernet RJ45, com comprimento máximo de 100 metros, a um switch de rede. Para referência do diagrama de pinagem do cabo, consulte o item 3.7.

O SmartGate P tenta inicialmente estabelecer a conexão utilizando o endereço IP estático configurado pelo usuário. Caso a conexão não seja bem-sucedida, o dispositivo passa a tentar a obtenção de um endereço IP dinâmico por meio de DHCP.

Para informações sobre a configuração do firewall, consulte o item 5.4

5. Rede IoT

5.3 Conexão WiFi

O SmartGate P tenta inicialmente se conectar à rede WiFi (Access Point) configurada pelo usuário.

Caso a conexão não seja estabelecida, o dispositivo passa a se conectar ao Access Point padrão de fábrica, utilizando as seguintes credenciais:

SSID: DOCLABS_uPLUG

Senha: uPLUGDOC88IOT

Para informações sobre a configuração do firewall, consulte o item 5.4

5.4 Configuração do firewall

Para os SmartGate P conectados via Ethernet ou WiFi, é necessário solicitar ao time de TI a configuração do firewall, liberando os serviços e portas descritos abaixo:

TCP	broker.zordon.app	8883
	ota.zordon.app	443
UDP	DNS	53 1024 a 1039
	DHCP	67, 68
	NTP: pool.ntp.org amazon.pool.ntp.org time.microsoft.com time.windows.com time.google.com time.apple.com time.cloudflare.com time.nist.gov time.aws.com time.facebook.com	123

6. Procedimento de instalação

Aviso de segurança

Qualquer equipamento eletrônico pode causar incidentes se for instalado ou configurado de forma incorreta.

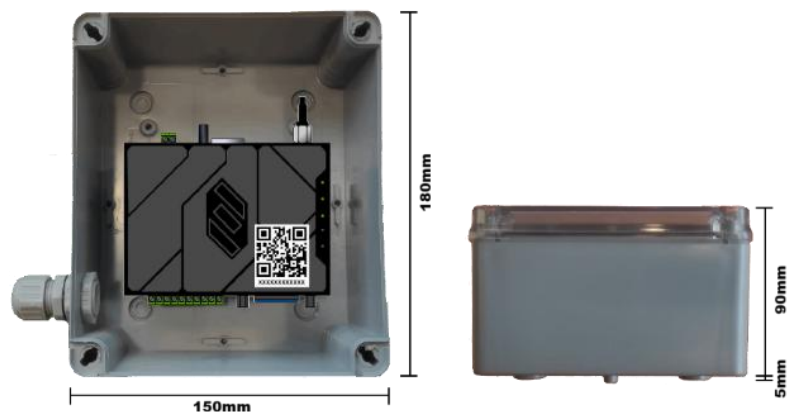
O responsável pela instalação e operação do equipamento deve:

- *Avaliar os riscos associados ao ponto de medição e ao processo.*
- *Prever proteções independentes, tais como relés de segurança, disjuntores, fusíveis, DPS/supressores e barreiras de isolamento galvânica, quando aplicável.*
- *Executar o comissionamento completo e realizar testes de aceitação antes do início da operação contínua.*
- *Garantir a conformidade com as normas técnicas e de segurança vigentes.*
- *A instalação deve ser realizada exclusivamente por profissionais qualificados, com treinamento em segurança elétrica e primeiros socorros, bem como utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados à aplicação.*
- *Recomenda-se a instalação do SmartGate P em painel dedicado (por exemplo, salas de manutenção, cabines de medição ou subestações), considerando previamente as rotas de eletrodutos ou bandejas, bem como as distâncias até os medidores.*

6. Procedimento de instalação

6.1 Conteúdo enviado

- Cabo de alimentação.
- Antena
- Painel com SmartGateP instalado (painel é item opcional)
- Medidor de energia (enviado quando necessário)
- Isolador óptico, ver item 6.6 (enviado quando necessário)



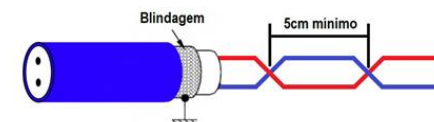
6.2 Materiais necessários

- Furadeira
- Broca de vídea para alvenaria, 5 mm
- Chave de fenda 2,5 mm
- Etiquetas de identificação para cabos e bornes
- Ferramenta de decapagem de cabos
- Multímetro
- Alicates e terminal tubular E7512 para terminação do cabo

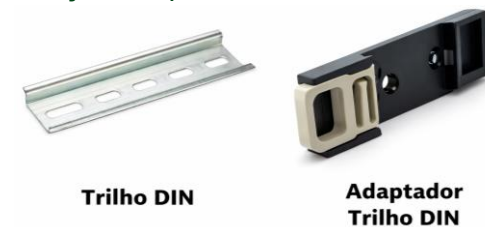


- Cabo par trançado blindado para rede Modbus RS485 ou extensão do isolador óptico

- especificação recomendado: mínimo 1 trança a cada 5 cm; bitola mínima 24 AWG (0,20 mm²);
- capacitância máxima de 17 pF/ft (55 pF/m);
- resistência elétrica menor que 100 Ω/km.



- Parafusos Ø 5 mm e buchas Ø 5 mm para fixação em parede.
- Trilho DIN e adaptador para trilho DIN para fixação em painel existente.



6. Procedimento de instalação

6.3 Instalação do painel

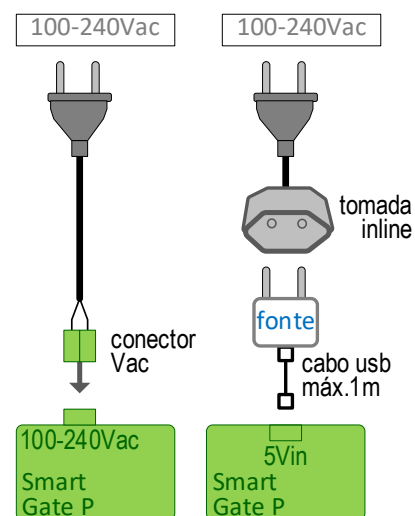
- Instalar o painel com o SmartGate P próximo ao painel do medidor da concessionária, garantindo acesso seguro e espaço adequado para operação e manutenção.
- O local de instalação deve ser protegido contra intempéries com temperatura entre 0 e 60°C, possuir ventilação adequada, estar livre de vibrações excessivas e manter distância de fontes de calor e de campos eletromagnéticos intensos.
- Fixar o painel na parede ou em trilho DIN, utilizando parafusos e buchas (5mm).
- Verificar se o painel está firmemente fixado, nivelado e sem possibilidade de deslocamento.

6.4 Instalação da antena

- Conectar a antena ao conector SMA do SmartGate P.
- Fixar a base magnética e posicionar a antena na vertical, buscando o melhor nível de sinal 4G.

6.5 Instalação da alimentação

- Verificar se a tensão da tomada está dentro da faixa de 100 a 240 Vca
- Conectar o cabo de alimentação à tomada (ou por meio de fonte externa).
- Acionar a chave ON/OFF e verificar se o LED VIN está aceso.



RECOMENDAÇÕES:

- Usar cabo de alimentação bitola 0,75 mm², 70 °C, antichama.
- Usar tomada dedicada, sem outros equipamentos críticos.
- Utilizar disjuntor 2 A curva C.
- Usar DR de 30 mA.
- Instalar DPS Classe II no quadro (fase–neutro e fase/neutro–terra).
- Instalar DPS Classe III na tomada.

6. Procedimento de instalação

6.6 Instalação da medição

FRONTEIRA CODI

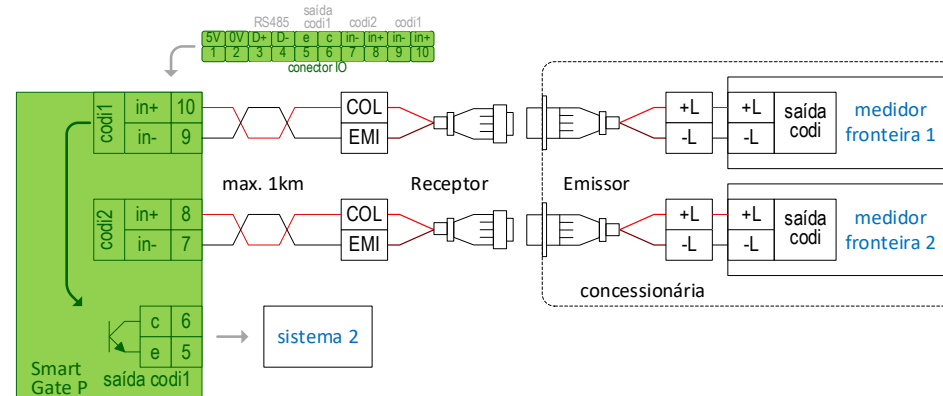
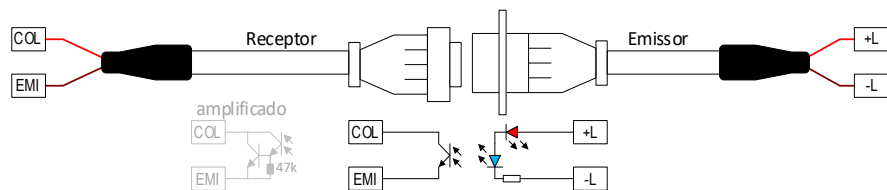
A liberação do pulso (instalação do EMISSOR) deve ser solicitada à concessionária com agendamento prévio.

Existem três protocolos CODI:

- Protocolo NORMAL: mede a energia consumida.
- Protocolo ESTENDIDO: mede a energia consumida e a energia fornecida.
- Protocolo MISTO: inclui grandezas instantâneas.

6.6.1 Isolador Óptico

É uma interface de comunicação simplex (110 bps / 8N1) que realiza a isolação galvânica entre medidores de energia elétrica e o sistema do usuário.



- Verificar os terminais +L e -L do EMISSOR conectados no +L e -L do medidor
- Verificar o LED do EMISSOR piscando.
- Verificar os terminais COL e EMI do RECEPTOR ligados no in+ e in- do SmartGate P.
- Rosquear o RECEPTOR do isolador óptico no EMISSOR do medidor da concessionária.
- Utilizar o cabo par trançado blindado indicado no item 6.2.
- Utilizar os terminais especificados no item 6.2.
- Comprimento máximo de 1km. Para instalações de longa distância, ver item 6.6.2 para medidor LadisGyr E750: utilizar RECEPTOR amplificado.

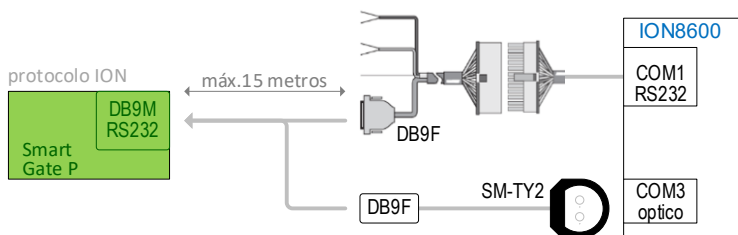
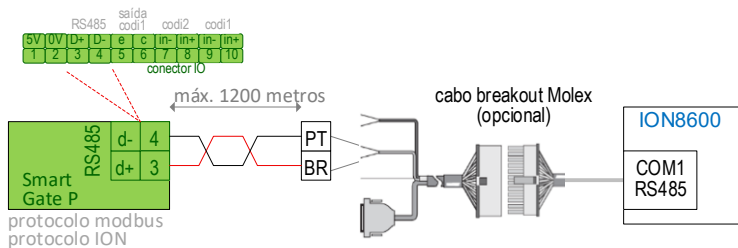
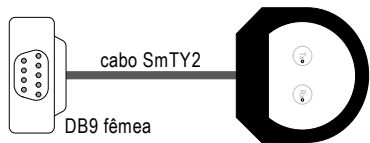
6.6.2 Recomendação para longas distâncias

- Utilizar protetor de surtos para encaminhamento sujeito a descargas atmosféricas
- Manter o cabo afastado, no mínimo, 1 metro dos cabos de potência e de chaveamento de carga.
- Utilizar a infraestrutura existente para a passagem dos cabos ou realizar a instalação de eletrodutos.

6. Procedimento de instalação

6.7 Instalação da medição FRONTEIRA ION

Cabo SM-TY2



Protocolo ION: permite a sincronização do relógio e a leitura dos valores de energia ativa (kWh) e reativa (kVArh). O SmartGate P realiza uma requisição (QUERY) a cada 10 segundos.

Protocolo Modbus: não permite a sincronização do relógio. Disponibiliza medições de tensão (Va, Vb, Vc), tensões de linha (Vab, Vbc, Vca), correntes (Ia, Ib, Ic), demanda* ativa e reativa, além da energia ativa (kWh).
Demanda: média de 15 amostragens da potência ativa e reativa instantânea.

Comunicação com medidores ION8600

ION8600 / COM3 óptico

Conecte o cabo óptico **SM-TY2** entre o SmartGate P / RS232 (ver item 3.9) e o ION8600 / COM3 óptico. Configure o SmartGate P para comunicação **serial RS232** com **protocolo ION**, compatibilizando os parâmetros de comunicação, como **baud rate** (padrão: **9,6 kbps**) e endereço. O cabo RS232 pode ser estendido por até 15 metros.

ION8600 / COM1 RS232

Conecte o SmartGate P / RS232 (ver item 3.9) ao ION8600 / COM1 DB9F [1]. Configure o SmartGate P para comunicação **serial RS232** com **protocolo ION**, ajustando o **baud rate** (padrão: **9,6 kbps**) e o endereço. O comprimento máximo do cabo RS232 é de 15 metros.

ION8600 / COM1 RS485

Conecte o SmartGate P / RS485 ao ION8600 / COM1 RS485 [1], utilizando cabo par trançado blindado conforme indicado no item 6.2, com comprimento máximo de até **1200 metros**. Configure o SmartGate P para comunicação **serial RS485**, utilizando os protocolos **ION** ou **Modbus**, e compatibilize os parâmetros de comunicação, como **baud rate** (padrão: **9,6 kbps**) e endereço.

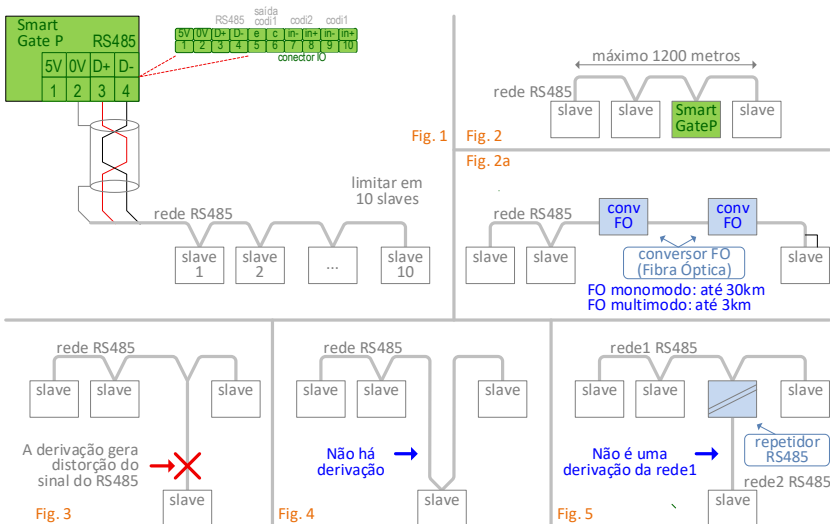
[1] O cabo breakout Molex não é fornecido pela Comerc.

6. Procedimento de instalação

6.8 Instalação da medição

MODBUS

O **SmartGate P** opera como **mestre**, enquanto os medidores atuam como **escravos (slaves)**. Recomenda-se limitar a rede a até 10 medidores, a fim de garantir uma memória de massa de 7 dias.



Recomendações para a rede RS485

- O SmartGate P pode ser instalado no meio da rede (ver Fig. 2).
- Não habilitar o terminador de rede (120 Ω).
- Evitar derivações entre as interligações. A presença de derivações altera a impedância característica da rede, resultando em reflexões e distorção do sinal de comunicação. (ver Fig. 3); adotar as soluções indicadas nas Fig. 4 e Fig. 5.

Cabo de comunicação

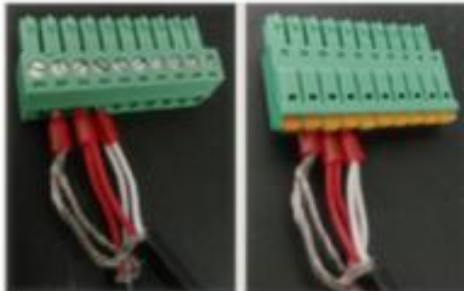
- Utilizar cabo par trançado blindado conforme especificado no item 6.2.
- O comprimento máximo do cabo é de 1200 metros.
- Para redes de longa distância, utilizar dois conversores para fibra óptica (ver Fig. 2a).
- A fibra óptica é imune a interferências eletromagnéticas e a surtos decorrentes de descargas atmosféricas.

Preparação dos cabos

- Manter a polaridade (D+, D- e BL) em toda a rede e identificar os cabos com anilhas em ambas as extremidades.
- Evitar laços desnecessários ou segmentos excessivamente longos.
- Realizar emendas unindo os condutores com o terminal especificado no item 6.2, inserindo-os corretamente no borne.
- Isolar o terminal BL nos medidores que não possuam borne de blindagem.

6. Procedimento de instalação

6.8 Instalação da medição MODBUS



Não unir dois terminais em um mesmo borne.



INSERINDO TERMINAL

Inserir o terminal empurrando o terminal diretamente no orifício; não é necessário acionar a alavanca laranja.



EXTRAINDO TERMINAL

Extrair o terminal acionando a alavanca laranja utilizando uma chave de fenda.

- Manter o cabo RS485 afastado, no mínimo, 1 metro dos cabos de potência e de chaveamento de carga, utilizar a infraestrutura existente para a passagem dos cabos ou realizar a instalação de eletrodutos.
- Recomendações para a instalação de medidores de energia:
 - Fixar o medidor seguindo a recomendação do item 6.3.
 - Verificar a tensão e proteção (disjuntor dedicado) antes de energizar.
 - Conectar o cabo de comunicação aos bornes após a validação da integridade elétrica dos circuitos.
- Recomenda-se registrar em planilha as configurações Modbus, contemplando as seguintes informações:
 - Anotar o ID do SmartGate P (QR Code).
 - Registrar o ID (endereço slave) do medidor: faixa de 1 a 247 (não repetir endereços).
 - Utilizar baud rate: 9,6 kbps e formato: 8N2.
 - Identificar o ID do medidor no painel frontal utilizando etiquetadora.
 - Preencher a tabela correspondente.

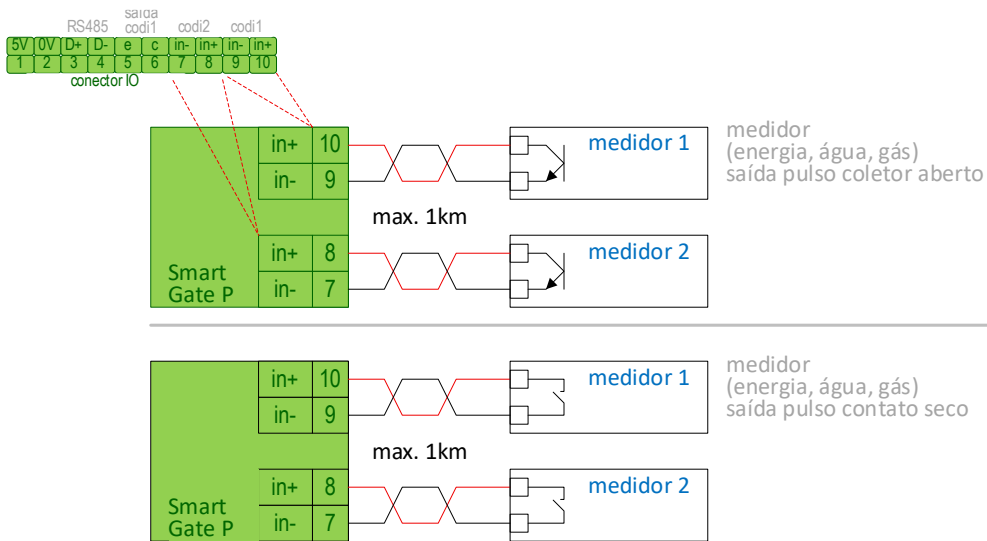
QR code (SmartGate P)	ID slave (medidor)	modelo do medidor	local instalado	obs

6. Procedimento de instalação

6.9 Instalação da medição

PULSO

O SmartGate P recebe pulsos de medidores de energia, água e gás.



- Utilize cabo par trançado blindado conforme especificado no item 6.2, com comprimento máximo de até 1000 metros. Para instalações de longa distância, consulte o item 6.6.2.
- Utilize os terminais especificados no item 6.2.
- As entradas [in+] e [in-] do SmartGate P são polarizadas em 5 V e acionadas por uma corrente de 0,7 mA (ver detalhes no item 3.8). O pulso aplicado deve ter duração superior a 10 ms.
- Para medidores com saída do tipo coletor aberto, conecte o coletor em [in+] e o emissor em [in-].
- Para medidores com saída do tipo contato seco, conecte os terminais do contato seco em [in+] e [in-].

6.10 Verificação Final

- Conferir a fixação mecânica, as conexões elétricas e a integridade dos cabos.
- Verificar se o SmartGate P energizado e comunicando com os medidores.
- Validar os valores medidos na Plataforma de Telemetria.
- Registrar a data e hora da instalação e imagens para a auditoria.

7. Soluções de falhas

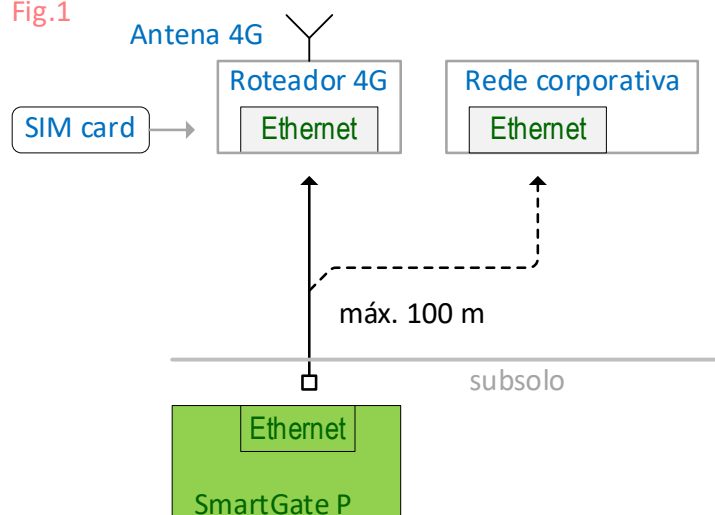
7.1 Falhas na alimentação

- Verifique a descrição do status dos LEDs [Vin] e [Vst], conforme indicado no item 4
- Verifique se o cabo de alimentação está corretamente conectado à tomada
- Meça a tensão no borne [100-240Vac] do SmartGate P utilizando um multímetro
- Confirme se a chave ON/OFF do SmartGate P está na posição ligada
- Caso a falha de alimentação seja causada pela presença de harmônicas na rede elétrica, recomenda-se:
[a] Utilizar uma fonte de alimentação externa (ver item 6.5).
[b] Filtrar as harmônicas por meio de um estabilizador de tensão SMS-15970 - Revolution Speedy 300VA - μ SP300Bi

7. Soluções de falhas

7.2 Falhas na comunicação IoT - 4G

Fig.1



Ver a descrição do status do LED [4G] e [IoT] no item 4.

Problema - LED [IoT] acendendo ROXO	Solução
SIM card não inserido	Inserir o SIM card
Mau contato no terminal do SIM card	Limpar os contatos do SIM card
SIM card inserido em posição invertida	Inserir o SIM card na posição indicada no frontal (ver item 3.6)
Falha no SIM card	Substituir o SIM card por outro da mesma operadora

Problema	Solução
Sem conexão IoT ou intermitência na conexão IoT	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se a antena está corretamente rosqueada e posicionada na vertical. - Substituir a antena (identificando com uma etiqueta) com potencial problema de: <ul style="list-style-type: none"> + mau contato por pino do conector SMA afundado. + mau contato por oxidação no conector. + mau contato por rompimento do fio interno.
SIM card bloqueado por franquia de dados excedida (atualização de firmware, sinal ruim com reconexões frequentes, aumento de medições ou log de debug ativado)	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se é necessário aguardar o próximo ciclo de franquia. - Avaliar a contratação de um plano de dados com franquia maior.
Falha no serviço 4G	Substituir o SIM card por outro da mesma operadora. Verificar se o serviço não está cancelado, suspenso, desprovisionado ou com franquia de dados excedida.
Sinal 4G insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir o SIM card por outro de operadora com melhor cobertura no local. - Substituir a antena por um modelo com maior ganho.
SmartGate P instalado em subsolo ou dentro de cabines	<ul style="list-style-type: none"> - Realocar o SmartGate P para um local com cobertura 4G, mantendo a comunicação com o CODI (máx. 1000 m) e a rede Modbus (máx. 1200 m). - Utilizar cabo Ethernet e conectar o equipamento a uma rede corporativa (ver Fig. 1). - Instalar um roteador 4G em um local com cobertura adequada e conectar o SmartGate P via Ethernet (ver Fig. 1).

7. Soluções de falhas

7.3 Falhas na comunicação IoT – WiFi

Execute as verificações abaixo:

- Remova o SIM card (chip).
- Desconecte o cabo Ethernet.
- Conecte o SmartGate P a uma rede WiFi de 2,4 GHz.
Nota: o SmartGate P não é compatível com redes WiFi de 5,0 GHz.
- Verifique se o nível de sinal WiFi é superior a 50%.
- Certifique-se de que a rede WiFi possui acesso à internet.
- Confirme se as credenciais estão corretas (SSID e senha).
Atenção: caracteres de espaço não são permitidos.
- Aguarde até que o LED [IoT] acenda na cor verde (ver item 4).

Teste com WiFi padrão de fábrica

- Ative o Access Point no celular com as seguintes credenciais:
 - SSID: DOCLABS_uPLUG
 - Senha: uPLUGDOC88IOT
- Desconecte o cabo Ethernet.
- Remova o SIM card.
- Desligue e ligue novamente o SmartGate P.
- Aguarde até que o LED [IoT] acenda na cor verde (ver item 4).

7. Soluções de falhas

7.4 Falhas na comunicação IoT – Ethernet


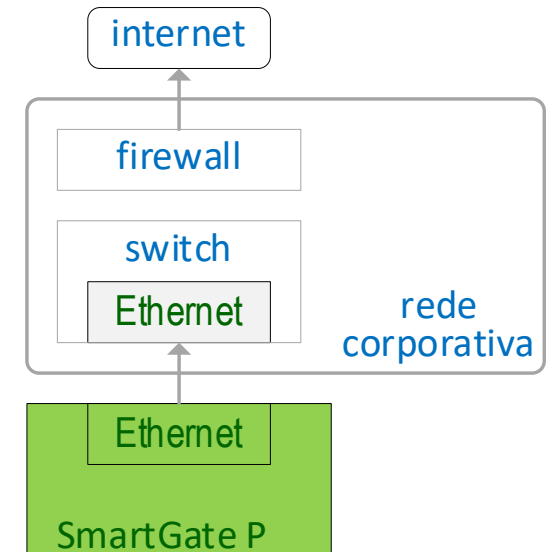
Problema	Causa / Solução
Os serviços de internet não liberados no firewall da rede corporativa.	Solicitar à equipe de TI a liberação das URLs e das portas de comunicação no firewall da rede corporativa listado no item 5.4.
O switch de rede não liberado para a conexão do SmartGate P.	Solicitar à equipe de TI a liberação e configuração do switch de rede para a conexão do SmartGate P.
O cabo Ethernet não conectado entre o switch e o SmartGate P.	<ul style="list-style-type: none"> – Conectar o cabo Ethernet entre o switch e o SmartGate P (ver Fig. 1). – Verificar se o cabeamento de par trançado está conforme especificado no item 3.7. – Aguardar a tentativa de conexão via Ethernet (ver item 5.1). – O piscar dos LEDs LINK e ACT do conector RJ45 indica que a conexão Ethernet foi estabelecida. 
SmartGateP não respondendo a teste “ping”.	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar a integridade da conexão de rede. – Verificar, junto à equipe de TI, o endereço IP do SmartGate P a partir do MAC Ethernet, conforme regra abaixo: <p>MAC Ethernet = QR code (hexadecimal) + 3</p> <p>Exemplo: QR code = C0CDD6356ECC MAC Ethernet = C0CDD6356ECF</p>
SmartGate P – LED [IoT] acende na cor vermelha (tentativa de conexão via Ethernet) e, em seguida, passa para a cor laranja (tentativa de conexão via WiFi).	Verificar serviço de internet, ver item 7.4.1
SmartGate P – LED [IoT] acende na cor azul e não muda para verde.	Verificar serviço de internet, ver item 7.4.1

Fig. 1



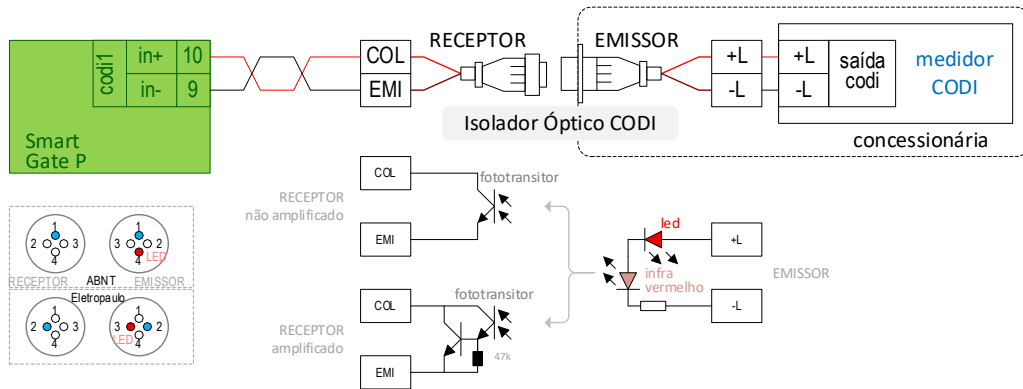
7. Soluções de falhas

7.4.1 Verificação dos serviços de internet

Serviço testado X	Comando	Retorno
- Acesso à internet. - Servidor DNS.	[Prompt] nslookup pool.ntp.org	Nome: pool.ntp.org Addresses: 168.181.126.28 143.107.229.211 200.160.7.186 162.159.200.1
- Acesso à internet. - Servidor DNS. - NTP port 123. - Servidor NTP.	[Prompt] w32tm /stripchart /computer:pool.ntp.org /samples:2 /dataonly Ver lista de servidor NTP no item 5.4	RETORNO COM SUCESSO Acompanhando pool.ntp.org [200.160.7.196:123]. A hora atual é 24/02/2026 16:13:51. 16:13:51, +00.7265640s ==> OK 16:13:53, +00.7253176s RETORNO COM FALHA Acompanhando pool.ntp.org [200.160.7.196:123]. A hora atual é 24/02/2026 16:13:51. 16:13:51, Erro: 0x800705B4 ==> FALHA 16:13:53, Erro: 0x800705B4 Possíveis falhas: - Firewall bloqueando port 123. - Firewall bloqueando URL pool.ntp.org. - Servidor pool.ntp.org não respondendo.
- Acesso à internet. - Servidor DNS. - MQTT port 8883. - URL broker.zordon.app	[PowerShell] Test-NetConnection broker.zordon.app -Port 8883	RETORNO COM SUCESSO ComputerName: broker.zordon.app RemoteAddress: 35.155.19.241 RemotePort: 8883 InterfaceAlias: Ethernet SourceAddress: 10.11.20.28 TcpTestSucceeded: True ==> OK RETORNO COM FALHA ComputerName : broker.zordon.app RemoteAddress : 35.155.19.241 RemotePort : 8883 InterfaceAlias : Ethernet SourceAddress : 10.11.20.28 TcpTestSucceeded : False ==> FALHA Possíveis falhas: - Firewall bloqueando port 8883. - Firewall bloqueando URL broker.zordon.app. - Servidor broker.zordon.app não respondendo.

7. Soluções de falhas

7.5 Falhas na medição - CODI



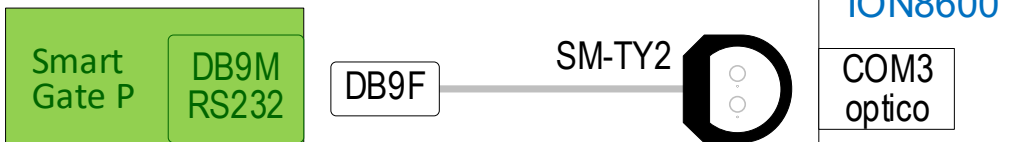
Existe Isolador óptico ABNT (LED no pino 4) e Eletropaulo (LED no pino 3).

Problema	Causa / Solução
SmartGate P / LED [IO] apagado	SmartGate P sem configuração.
O protocolo do medidor está diferente do configurado no SmartGate P (normal, estendido ou mista).	Compatibilizar o protocolo CODI no SmartGate P ou no próprio medidor.
Isolador óptico / LED EMISSOR: apagado	<ul style="list-style-type: none"> - Inverter ligação dos terminais [L+] e [L-] do EMISSOR. - Verificar a falha na saída do medidor. - Substituir o EMISSOR.
Isolador óptico / LED EMISSOR: piscando SmartGate P / LED [in1]: apagado	<ul style="list-style-type: none"> - Emissor e receptor incompatíveis: posição do LED diferente entre os padrões ABNT (LED no pino 4) e Eletropaulo (LED no pino 3). - Ligação invertida dos terminais [COL] e [EMI] do RECEPTOR. - Teste do RECEPTOR: <ol style="list-style-type: none"> Desrosquear o RECEPTOR do EMISSOR. Iluminar o RECEPTOR com uma lanterna (ativa o fototransistor). O LED [in1] deve acender.
Isolador óptico / LED EMISSOR: piscando continuamente (O comportamento normal é apagar por 150 ms a cada 1 s.)	Correção da lógica de piscada (apagado/aceso invertido): <ol style="list-style-type: none"> Inverter a lógica no aplicativo, ou Inverter a ligação dos terminais [L+] e [L-] do EMISSOR.
O cabo utilizado não é par trançado blindado.	Substituir o cabo pelo especificado no item 6.2.
O cabo possui mais de 50 metros.	Verificar a recomendação do item 6.6.2.
O medidor é Landis+Gyr E750 e o RECEPTOR do isolador óptico não é amplificado.	Substituir o RECEPTOR do isolador óptico por um modelo amplificado.
O medidor é Eletra Ares 8023, gerando registros anormais na Telemetria.	Atualizar o firmware do Eletra Ares 8023.

7. Soluções de falhas

7.6 Falhas na medição - ION

protocolo ION



Problema	Causa / Solução
SmartGate P / LED [IO] apagado	SmartGate P sem configuração.
SM-TY2 / LED [Tx]: apagado	Verificar se o SM-TY2 está conectado ao SmartGate P / RS232 por meio do conector DB9F.
SM-TY2 / LED [Rx]: apagado	Verificar se o SM-TY2 está conectado ao ION8600 / COM3 óptico por meio do conector magnético.
Parâmetro de comunicação incompatível.	Compatibilizar as configurações do SmartGate P e do medidor ION8600: <ul style="list-style-type: none"> – Protocolo: ION – Endereço: 1 – Baud rate: 9,6 kbps

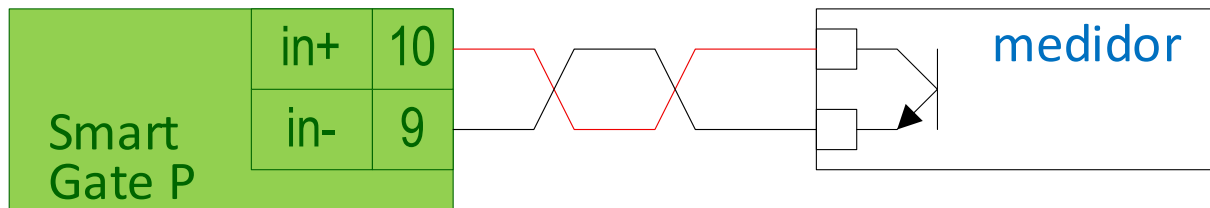
7. Soluções de falhas

7.7 Falhas na medição - Modbus

Problema	Solução
LED [IO] apagado	SmartGate P sem configuração.
Inversão de polaridade no barramento ou mau contato	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o cabo vermelho está conectado ao borne D+. - Verificar se o cabo preto está conectado ao borne D-. - Verificar se o fio de cobre (blindagem) está conectado ao borne BL. - Certificar-se de que as conexões estão firmes, realizando uma leve tração em cada cabo no conector.
Desconecte o conector do SmartGate P e meça a tensão entre os bornes 8 e 7. O valor deve estar entre 2 Vcc e 4 Vcc, sem oscilações.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a presença de fontes de indução eletromagnética próximas ao cabeamento. - Verificar se há umidade nas emendas dos cabos. - Verificar se algum medidor da rede apresenta falha.
Localizar o ponto de rompimento do cabo.	<ul style="list-style-type: none"> - Desconectar o cabo dos medidores. - Realizar um curto-circuito em uma das extremidades da rede. - Medir a continuidade no ponto seguinte da rede, avançando progressivamente até localizar o ponto de rompimento do cabo.
Localização de curto-circuito no cabo.	<ul style="list-style-type: none"> - Desconectar o cabo dos medidores. - Seccionar a rede e medir a continuidade em cada segmento até localizar o ponto de curto-circuito.
ID duplicado.	Alterar o ID do medidor que apresenta duplicidade, garantindo que cada dispositivo possua um endereço exclusivo na rede.
Parâmetros de comunicação configurados incorretamente nos medidores	Verificar e ajustar os parâmetros de comunicação para baud rate: 9,6 kbps e formato: 8N2.
Tipo de medidor configurado diferente do medidor instalado.	Configurar o tipo de medidor (por exemplo, PAC3100) de forma compatível com o medidor instalado.
Medidor instalado não homologado.	Desenvolver ou disponibilizar driver compatível para o modelo do medidor instalado.
Valor medido incoerente.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a potência consumida em cada fase. - Estimar a potência consumida multiplicando a corrente medida com alicate amperímetro pela tensão da respectiva fase. - Verificar visualmente se há inversão dos TCs (transformadores de corrente). - Verificar se o tipo de ligação (delta ou estrela) é compatível com a configuração do medidor. - Verificar a constante de energia do medidor (Ke) e se está corretamente configurada no SmartGate P.

7. Soluções de falhas

7.8 Falhas na medição - PULSO



Problema	Solução
LED [IO] apagado	SmartGate P sem configuração.
SmartGate P / LED [in1]: apagado	<ul style="list-style-type: none"> – Simular pulso fechando momentaneamente o circuito na saída de pulso do medidor. – Certificar-se de que a duração do pulso do medidor seja superior a 10 ms. – Verificar possível inversão de polaridade entre coletor e emissor em medidores com saída coletor aberto.

Declaração de conformidade e escopo

A COMERC Energia declara que o SmartGate P atende às especificações deste manual dentro dos limites de projeto e operação.

Não há garantia de adequação automática a requisitos específicos (metrológicos, contratuais, cibernéticos ou regulatórios); cabe ao integrador/usuário validar a aplicação final.

As características técnicas podem evoluir sem aviso prévio. É vedada a reprodução deste documento, em qualquer meio, sem autorização expressa da COMERC Energia.


INFORMAÇÕES


Em caso de dúvidas ou para obter mais informações sobre a solução de Telemetria da Comerc Energia, acesse:

www.comerc.com.br/telemetria

Ou entre em contato com nossos canais de atendimento:

 Instalações e agendamento de visitas
implantacao.telemetria@comerc.com.br

 Suporte técnico e acesso à plataforma
suporte.telemetria@comerc.com.br

 WhatsApp
(11) 4573-0011



ENDEREÇO:

**Rua Surubim, 550 - Cidade Monções
São Paulo | SP | Brasil
04571-050**

TELEFONE:

(11) 4130-0267

WHATSAPP:

+55 (11) 4573-0011

E-MAIL:

faleconosco@comerc.com.br

SITE:

www.comerc.com.br