

PBMS9000-PRO

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE BATERIAS V1.6

Manual de instalação e Operação



Jensys[®]
POWER SOLUTIONS I

Segurança e avisos



PERIGO E AVISO

- ◆ Este dispositivo só pode ser instalado por profissionais.
- ◆ O fabricante não se responsabiliza por qualquer acidente causado pelo não cumprimento das instruções do manual.



Riscos de choques elétricos, queimaduras ou explosão

- ◆ Este dispositivo só pode ser instalado e mantido por pessoas qualificadas.
- ◆ Antes de operar o dispositivo, isole a entrada de tensão e a fonte de alimentação e provoque um curto-circuito nos enrolamentos secundários de todos os transformadores de corrente.
- ◆ Use um testador de tensão adequado para se certificar de que a tensão foi desligada.
- ◆ Coloque todas as peças mecânicas, portas ou tampas em suas posições originais antes de energizar o dispositivo.
- ◆ Sempre alimente o dispositivo com a tensão de trabalho correta durante sua operação.

A não observância destas medidas preventivas pode causar danos ao equipamento ou ferimentos às pessoas.

Registro de revisão

Data	Revisor	Versão	Descrição
22-02-18	E.W, C.W	1.0	Versão oficial
23-02-08	C.W	1.1	Introdução de parâmetros GPRS suplementares e descrição 61850. Modifique a dimensão e o conteúdo do capítulo sobre alarmes do sistema.
23-05-11	C.W	1.2	Adicionar função que vincula o alarme de string ao DO. O nome da string pode ser personalizado. Cada célula pode definir os valores de correção da resistência interna e os valores de correção da temperatura individualmente. Adicionar sensor de hidrogênio.
23-05-22	C.W	1.3	Adicionar backup de dados.
23-07-25	C.W	1.4	Descrição complementar do valor Hall e UPS com fio neutro.
23-12-27	C.W	1.5	Atualizar detalhes do projeto e páginas de informações sobre baterias; Adicionar alarme de monômero com fuga térmica; Atualizar configurações de e-mail.
24-02-27	C.W	1.6	Excluir introdução detalhada sobre células e adicionar referências.

SUMÁRIO

Segurança e avisos.....	2
Capítulo 1 - Descrição do produto.....	6
1.1 Estrutura do sistema	7
1.2 Escopo de aplicação	9
1.3 Especificações técnicas	9
Capítulo 2 - Dimensões e aparência.....	11
2.1 Dimensão.....	11
2.2 Definição dos terminais.....	12
2.3 Módulo externo	14
2.4 Dimensões e parâmetros da HMI.....	20
Capítulo 3 - Interface do visor	22
3.1 Descrição.....	22
3.2 Status da luz indicadora LED.....	22
3.3 DATA QUERY	23
Capítulo 4 - Descrição da interface do usuário	29
4.1 Descrição	29
4.2 Login	29
4.3 Dados em tempo real.....	29
4.4 Dados históricos.....	31
4.5 Dados de descarga.....	33
4.6 Estatísticas de falhas.....	34
4.7 Alarme em tempo real	35
4.8 Alarmes históricos.....	36
4.9 Configurações	37
Capítulo 5 - Aquisição de dados e parâmetros de medição	58

5.1 Resumo	58
5.2 Módulo de monitoramento da bateria	58
5.3 Módulo de medição de tensão e corrente	60
5.4 Sensor de temperatura e umidade.....	64
5.5 Módulo de corrente de fuga.....	65
5.6 Módulo de isolamento.....	66
5.7 Sensor de hidrogênio	66
Capítulo 6 - Alarme do sistema	67
6.1 Resumo.....	67
6.2 Análise de alarmes	67
Capítulo 7 - Encaminhamento de dados.....	70
7.1 Encaminhamento Modbus	70
7.2 Encaminhamento SNMP.....	70
7.3 Encaminhamento MQTT	71
7.4 DL/T860(IEC61850).....	72
Capítulo 8 - Funções auxiliares.....	73
8.1 Status da bateria.....	73
8.2 Equalização de tensão	74
8.3 Medição da resistência interna	75
8.4 Capacidade restante do SOC	75
8.5 Estado de saúde SOH	76
8.6 Entrada do valor de comutação	76
8.7 Saída de relé.....	Erro! Indicador não definido.
8.8 NTP.....	Erro! Indicador não definido.
Capítulo 9 - Manutenção e resolução de problemas	78

Capítulo 1 - Descrição do produto

O Sistema de Monitoramento de Baterias PBMS9000 Pro pode ser usado para monitorar vários bancos de baterias, medir e determinar de forma abrangente o desempenho do banco de baterias e das células da bateria, além de exibir e alertar sobre baterias com falha. O sistema pode autodiagnosticar o banco de baterias e realizar automaticamente a manutenção correspondente por meio do monitoramento em tempo real do status operacional e de vários parâmetros operacionais da célula da bateria, e pode usar a rede para realizar sinalização remota, medição remota e controle remoto. O sistema pode captar com precisão o status operacional real e o status de saúde do banco de baterias em tempo real, descobrir os problemas existentes no banco de baterias a tempo e realizar a função de manutenção automática. Possui uma função que faz com que o banco de baterias mantenha um equilíbrio de tensão durante a carga flutuante, mantendo cada célula da bateria nas melhores condições e melhora o tempo de backup da bateria e a vida útil, detecta baterias com desempenho inferior a tempo e gera alarmes, o que reduz significativamente os custos de manutenção, como mão de obra e recursos materiais, melhora a segurança do uso da bateria e reduz a taxa de acidentes, economiza energia de forma eficaz e reduz as emissões, gerando bons benefícios econômicos e sociais para o usuário.

CARACTERÍSTICAS:

Realiza a medição da tensão da célula da bateria, corrente de carga e descarga, resistência, temperatura, SOC (Estado de Carga), SOH (Estado de Saúde), nível de líquido eletrolítico e vazamento de eletrólito.

Algoritmo de medição avançado, sem descarga de alta corrente, para obter medições não destrutivas.

Os módulos de medição de tensão e corrente da string dividida podem ser configurados de acordo com as condições do local, adequados para baterias multipolar, além de fazerem medição de ondulação.

A função avançada de pesquisa automática SN ajuda a reduzir a carga de trabalho de engenharia e os erros de configuração de forma eficaz.

Fácil localização do alarme ou da célula de bateria com defeito, observando a luz intermitente nos sensores das células.

A função de equilíbrio permite que o banco de baterias mantenha um equilíbrio de tensão durante a carga flutuante e faz com que cada célula da bateria mantenha o melhor estado ativo, melhorando o tempo de backup e a vida útil do banco de baterias.

Várias configurações de alarme, para um aviso abrangente.

Configuração flexível, aplicável para monitorar 1-6 strings de bateria, até 420 unidades de células de bateria.

Sensor de célula alimentado por cabo de comunicação, sem consumo de energia da bateria.

Armazenamento de dados com capacidade para até 5 anos.

O registro de carga e descarga pode ser exibido e armazenado por segundo, para observar os detalhes anormais a cada segundo.

(12) São suportadas 6 portas DI e 6 portas DO.

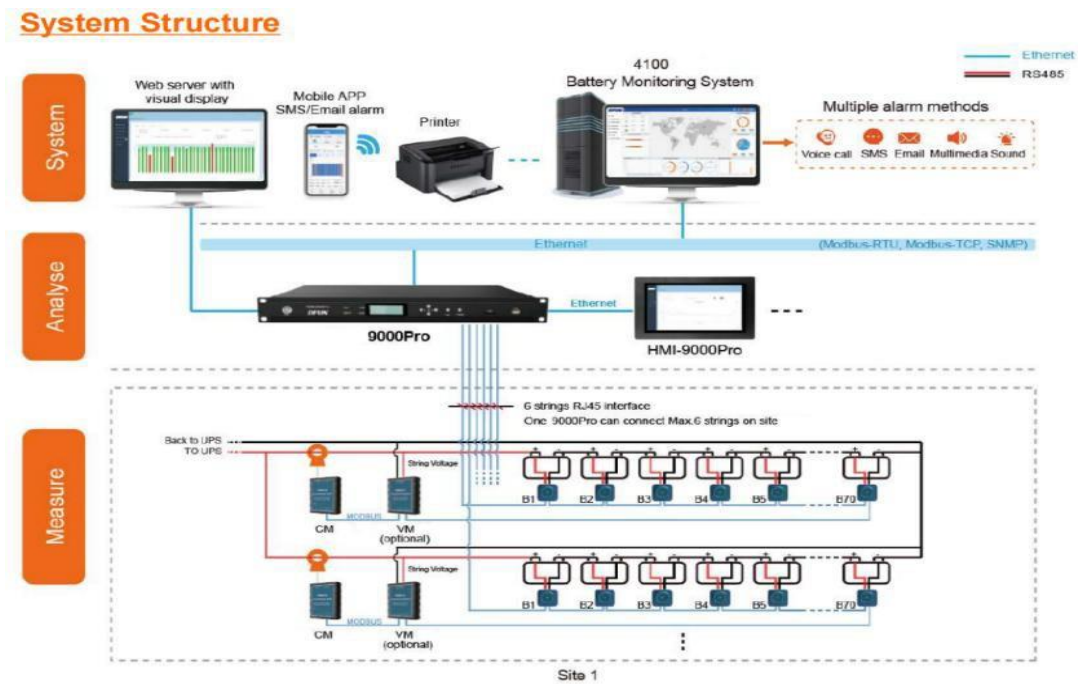
Protocolos MODBUS RTU, MODBUS Tcp, SNMP e IEC61850 suportados.

Suporta porta Ethernet dupla e 4G.

Suporte para fonte de alimentação CC ou CA, com alternância automática.

Dados históricos detalhados registrados. Gerenciamento completo de eventos de alarme, suporte de dados para manutenção da bateria, análise de falhas e geração de relatórios.

1.1. ESTRUTURA DO SISTEMA



A solução PBMS9000 Pro incluirá: Controle principal PBMS9000 Pro, sensor de célula, Hall CT, módulo de tensão, módulo de corrente e sensor de temperatura e umidade. Cada módulo está listado abaixo:

MÓDULO	DETALHES
PBMS9000 Pro Controle principal	Coleta, controla e carrega dados do sensor da célula e exibir alarmes para o usuário final. Um PBMS9000 Pro é capaz de monitorar no máximo 6 cadeias de baterias, 420 baterias no total.
VM	Módulo de medição de tensão, destinado a medir a tensão do grupo (opcional)
CM	Módulo de medição de corrente, para medir a corrente do grupo
71/81	Sensor de célula, para tensão, temperatura, resistência, nível de líquido (apenas para 71, opcional) e vazamento (apenas para 71, opcional), bem como indicador de alarme
HMI	Tela de exibição local de 10 polegadas, para consulta (opcional)
Sensor de Temperatura e umidade	Medição de temperatura e umidade (opcional)
Módulo de Corrente de fuga	Módulo de medição de corrente de fuga (opcional)

Módulo de Isolamento	Módulo de medição da resistência de isolamento (opcional)
Sensor de hidrogênio	Medição da concentração de hidrogênio (opcional)

1.2. ESCOPO DE APLICAÇÃO

Sistema de monitoramento de bateria:

- Medição de baterias com 2 V, 6 V e 12 V;
- Medição de 1 a 6 cadeias de baterias;
- Medição de 1 a 420 unidades de baterias;
- Medição da tensão do conjunto de baterias de 20 V a 1000 V;
- Medição de corrente de -2000 A a 2000 A;

1.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE	
CPU	ARM cortex-A7 528 MHz
Memória	512 MB DDR3
ROM	EMMC 4G + micro-SD (8G como padrão, até 32G)
Porta Ethernet	2x10/100M
RS485	1 RS485, taxa de transmissão 9600, 19200, 38400bps (opcional), Half Duplex
DI	6 DI, entrada de Switch passivo
DO	6 DO, 250 VCA/5 A ou 30 VCC/5 A
Tensão do grupo	1~6 String, Faixa: DC 20~1000V, Precisão: $\pm 0,5\%$, Resolução: 0,01V
Corrente do grupo	1~6 strings, intervalo: DC-2000A~2000A, precisão: $\pm 2\%$ (15°C~35°C), resolução: 0,01A
Corrente de ondulação	1 ~6 strings, intervalo: CC 0~0,4*I (I, corrente nominal do sensor Hall), resolução: 0,01 A, precisão $\pm 2\%$
Tensão de ondulação	1~6 strings, intervalo: 2 V - 100 V (valor de pico), resolução: 0,01 V, precisão $\pm 2\%$
Temperatura e umidade	Até 6 cordas, temperatura: intervalo: -20 °C - +60 °C, resolução: 0,1 °C, precisão: $\pm 0,5$ °C; umidade: intervalo: 0~100%RH, resolução: 0,1%RH, precisão: $\pm$

	3% UR
Medição de Corrente de fuga	1~6 Strings, Faixa: -200mA ~ +200mA, Resolução: 10uA, Precisão: ±1%FS
Medição de Resistência de isolamento	1~6 string , faixa: 1KΩ ~ 30MΩ, resolução: 10K Ω~500KΩ Faixa de erro <10%
Medição de Hidrogênio	Intervalo: 0~1000ppm, resolução: 1ppm, precisão: ± 5% FS
Módulo 4G	• LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41 • LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B66 • UMTS/HSPA+B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 • GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900 MHz • Cartão SIM padrão (15 mm × 25 mm)

ESPECIFICAÇÕES DE DESEMPENHO

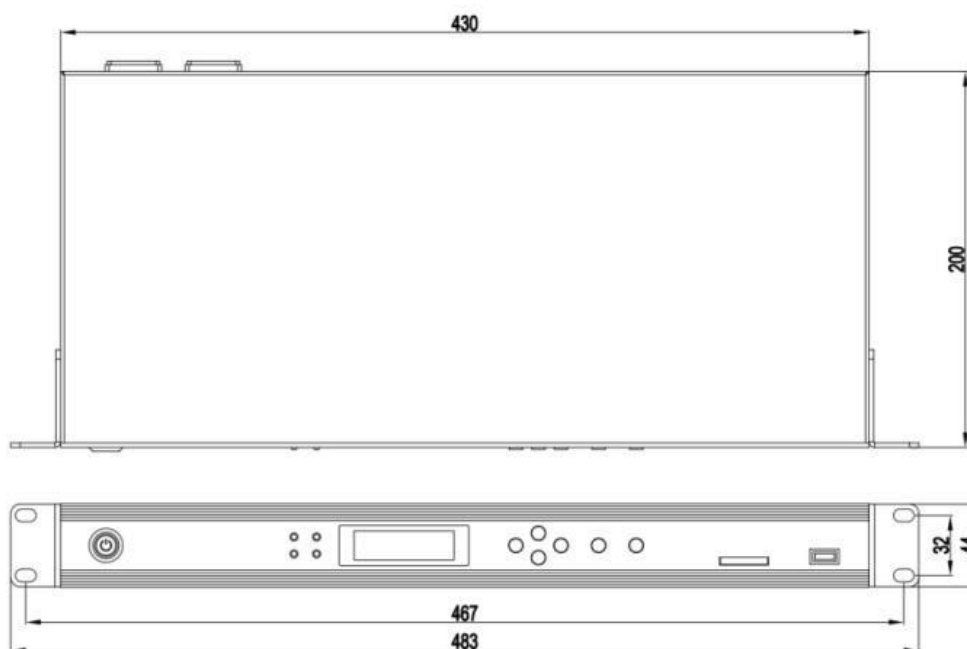
Quantidade de células para conexão única Porta COM	≤70 Sensor de célula 51/61, período < 100 ms/unidade	
Tempo médio sem problemas MTBF	≥ 100.000 horas	
Descarga eletrostática imunidade	GB/T17626.2-2006 (IEC61000-4-2:2008)	III
Imunidade à radiação de campos eletromagnéticos de RF	GB/T17626.3-2006 (IEC61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010)	Classe A
Transiente elétrico rápido imunidade a grupos de pulsos	GB/T17626.4-2008 (IEC61000-4-4:2012)	III
Imunidade a surtos	GB/T17626.5-2008 (IEC61000-4-5:2014+A1:2017)	III
Imunidade conduzida por RF	GB/T17626.6-2008 (IEC61000-4-6:2013)	Classe A
Frequência industrial imunidade a campos magnéticos	GB/T17626.8-2008 (IEC61000-4-8:2009)	V

AMBIENTE DE TRABALHO	
Fonte de alimentação (3 escolha 1)	1: CA 220 V, faixa CA 90~264 V/CC 127-370 V, Consumo: 50 W. 2: CC 48 V, consumo: 60 W. Em comunicação Situação de energia, suporta até 48 baterias. 3. DC110V, consumo: 150W. Em situação de energia de comunicação, suporta até 110 baterias.
Consumo	Controle principal apenas ≤ 15 W Conexão total com 420 baterias < 350 W (somente quando a alimentação é de 200 V CA)
Temperatura de funcionamento	-15 °C ~ +60 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C ~ +70 °C
Umidade	10-95% RH, sem condensação
ESPECIFICAÇÕES DE DESEMPENHO	
C*L*A	483 mm × 206 mm × 44,5 mm, dispositivo padrão 1U (19 polegadas)
Tamanho da base	440 mm × 46 mm

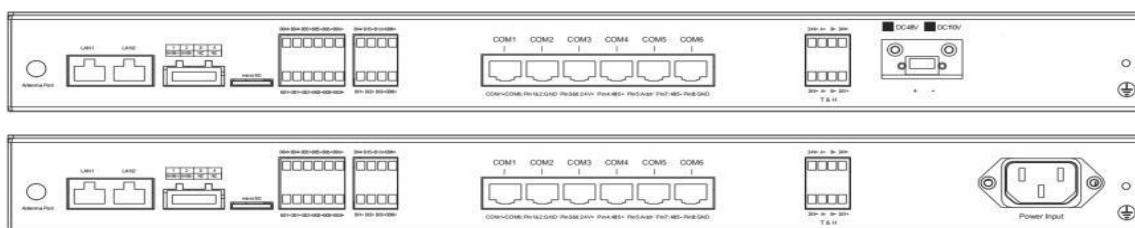
Capítulo 2 - Dimensões e aparência

2.1 DIMENSÃO

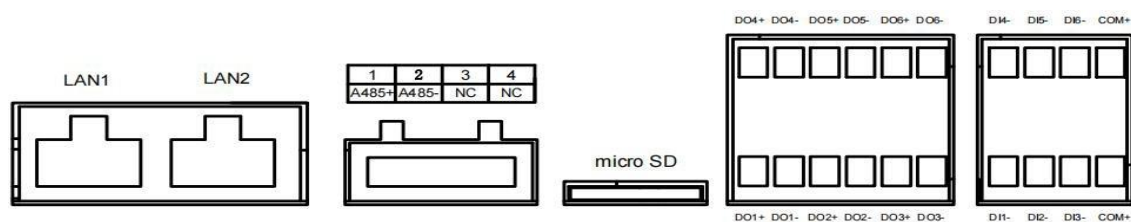
⁽¹⁾ Dimensão (Unidade: mm)

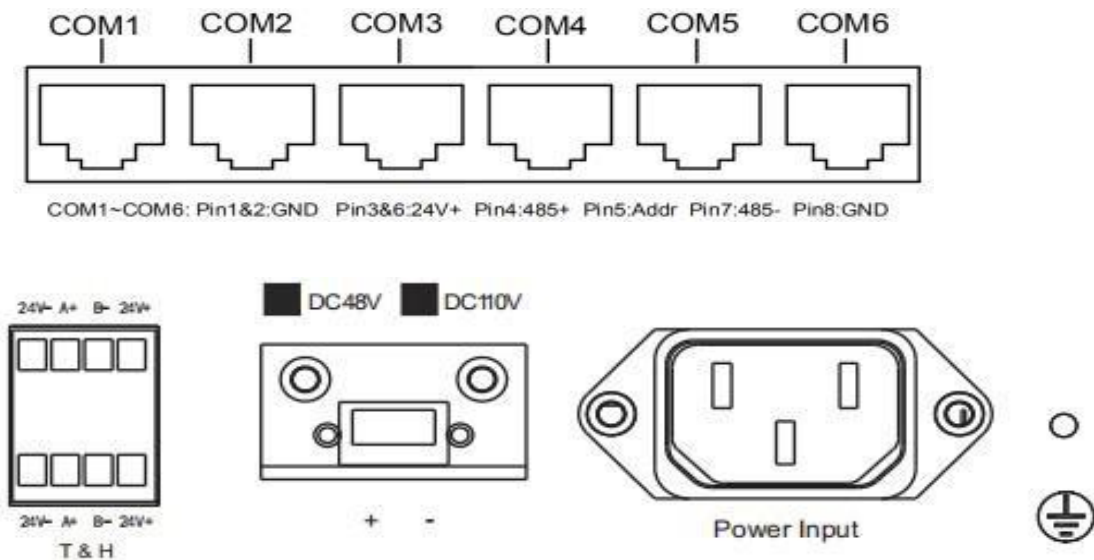


(2) Terminais traseiros



2.2 DEFINIÇÃO DOS TERMINAIS





PARTE FRONTAL	
USB	USB, para exportação de dados
SIM	Ranhura para cartão SIM

PARTE TRASEIRA	
LAN1	LAN1 (10M/100M)
LAN2	LAN2 (10M/100M)
RS485+	Porta RS485 +
RS485-	Porta RS485 -
NC	Reservado
NC	Reservado
micro SD	Slot micro SD (padrão 8G, até 32G)
DO4+	O quarto contato DO
DO4-	O quarto contato DO
DO5+	O quinto contato DO
DO5-	O quinto contato DO
DO6+	O sexto contato DO
DO6-	O sexto contato DO
DO1+	O primeiro contato DO
DO1-	O primeiro contato DO
DO2+	O segundo contato DO
DO2-	O segundo contato DO
DO3+	O terceiro contato DO
DO3-	O terceiro contato DO
DI4	A quarta entrada digital
DI5	A quinta entrada digital
DI6	A sexta entrada digital
COM	Porta pública para DI (entrada digital)
DI1	A primeira entrada digital

DI2	A segunda entrada digital
DI3	A terceira entrada digital
COM	Porta pública para DI (entrada digital)
COM1	A primeira porta COM RJ45
COM2	A segunda porta COM RJ45
COM3	A terceira porta COM RJ45
COM4	A quarta porta COM RJ45
COM5	A quinta porta COM RJ45
COM6	A sexta porta RJ45 com
T&H_G	Terminal de conexão à terra
T&H_A	T&H (Temperatura e umidade, corrente de fuga, resistência de isolamento, Concentração de hidrogênio) RS485+
T&H_B	T&H (Temperatura e umidade, corrente de fuga, resistência de isolamento, Concentração de hidrogênio) RS485-
T&H_V	Fonte de alimentação 24 V CC
DC48V / DC110V	Entrada de alimentação DC 48V / Entrada de alimentação DC 110V
Entrada de alimentação	Entrada de alimentação AC 220V

Observação: Não é permitido trocar os sinais “+” e “-” na porta RS485. DC48V 、 DC110V e Entrada de alimentação só é possível escolher uma delas.

2.3 MÓDULO EXTERNO

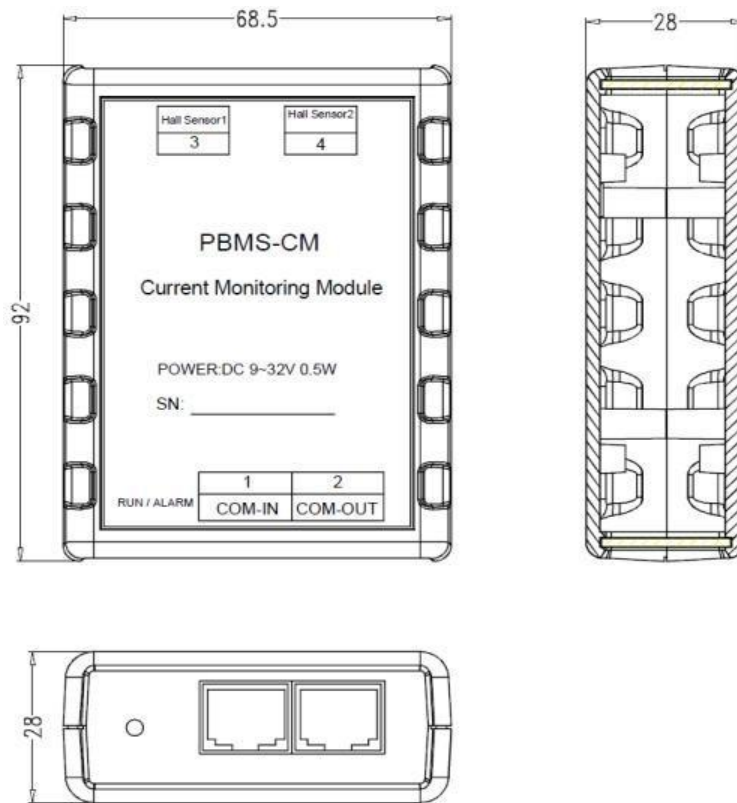
2.3.1 Módulo sensor de célula

Para obter informações detalhadas sobre as dimensões externas e definições dos terminais do sensor de célula 71, consulte o “Manual do usuário do sensor de célula de bateria PBAT71-Vx.x-20xxxxxx.pdf”;

Para obter informações detalhadas sobre as dimensões externas e definições dos terminais do sensor de célula 81, consulte o “Manual do usuário do sensor de célula de bateria PBAT81-Vx.x-20xxxxxx.pdf”;

2.3.2 Módulo corrente

(1) Dimensão (Unidade: mm)



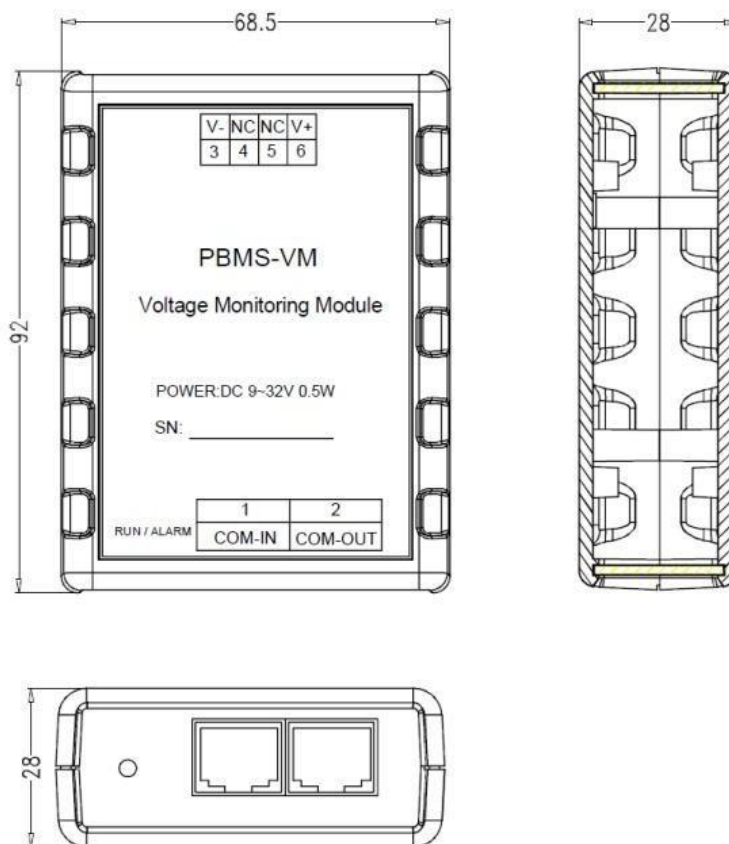
(2) Definição dos terminais

Nº	CÓDIGO	DEFINIÇÃO
1	COM_IN	Porta de comunicação 1
2	COM_OUT	Porta de comunicação 2
3	Sensor Hall 1	Interface do sensor Hall 1
4	Sensor Hall 2	Interface do sensor Hall 2

Observação: COM_IN tem a mesma função que COM_OUT, eles podem ser trocados para uso aleatório. Outro sensor ou módulo pode se comunicar com este módulo usando COM_IN ou COM_OUT. O módulo de tensão funciona com a mesma lógica.

2.3.3 Módulo tensão

(1) Dimensão
(Unidade:
mm)

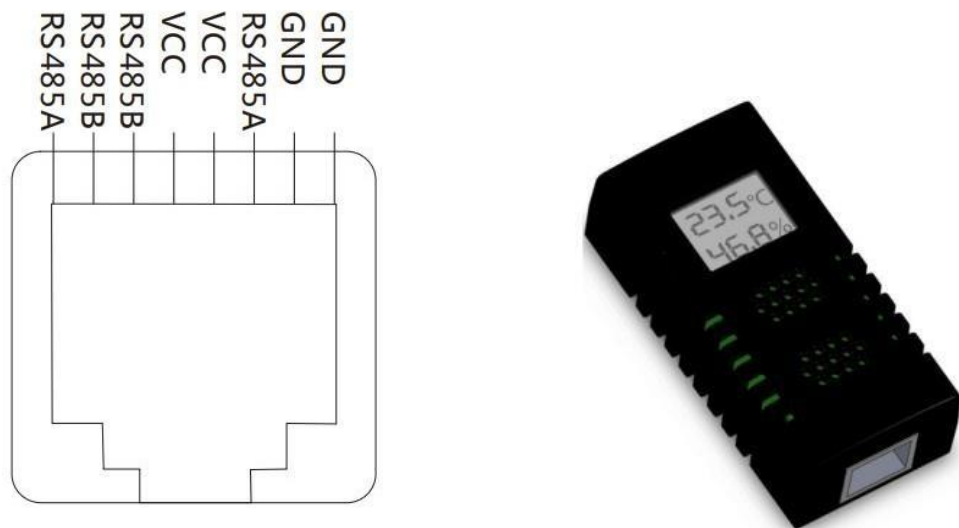


(2) Definição dos terminais

Nº	CÓDIGO	DEFINIÇÃO
1	COM_IN	Porta de comunicação 1, conecte ao módulo principal ou ao último módulo de tensão
2	COM_OUT	Porta de comunicação 2, conecte ao próximo módulo de tensão
3	V-	Medição de tensão (-)
4	NC	Nulo
5	NC	Nulo
6	V+	Medição de tensão (+)

2.3.4 Sensor temperatura e umidade

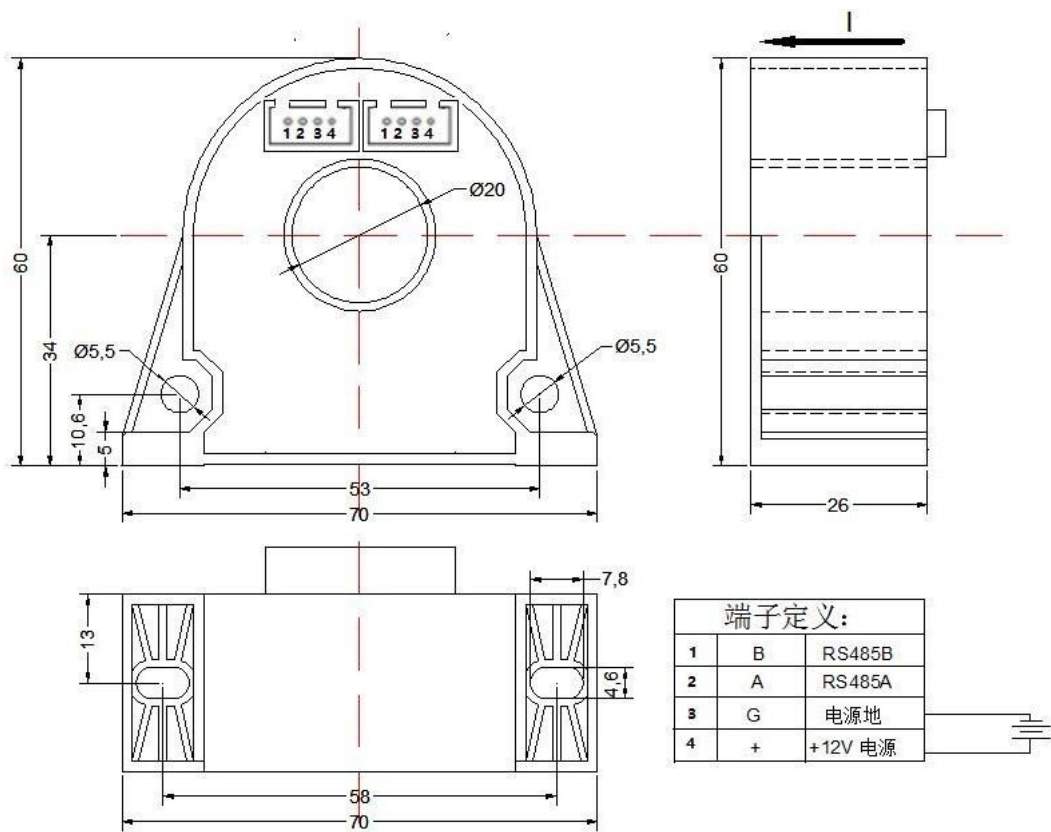
(1) Interface e aparência



(2) Definição de terminal

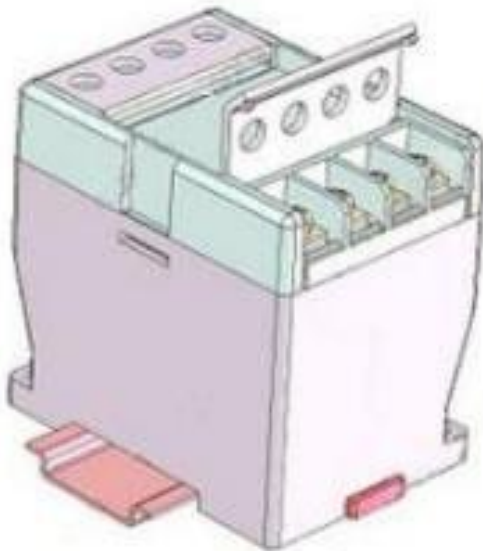
Nº	CÓDIGO	DEFINIÇÃO
1	RJ45	Porta de comunicação 1, conecte ao módulo principal ou ao último módulo
2	RJ45	Porta de comunicação 2, conecte ao módulo principal ou ao último módulo

2.3.5 Sensor corrente de fuga



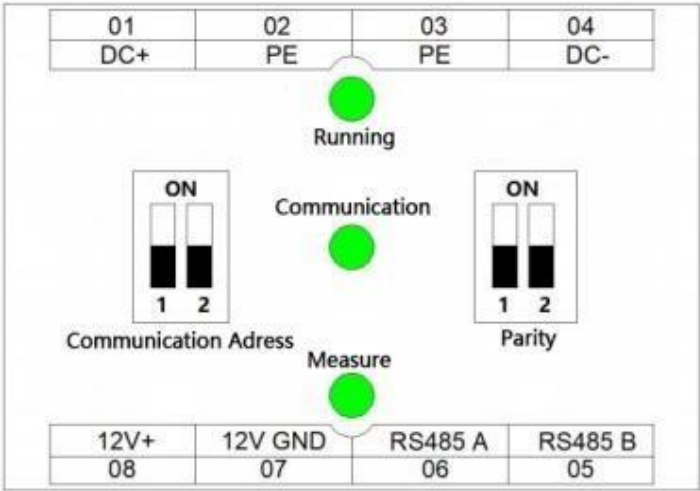
2.3.6 Módulo de monitoramento de resistência de isolamento

(1) Dimensões



Comprimento: 75 mm, largura: 55 mm, altura: 72 mm Tipo de instalação: trilho DIN padrão instalado

(2) Terminais

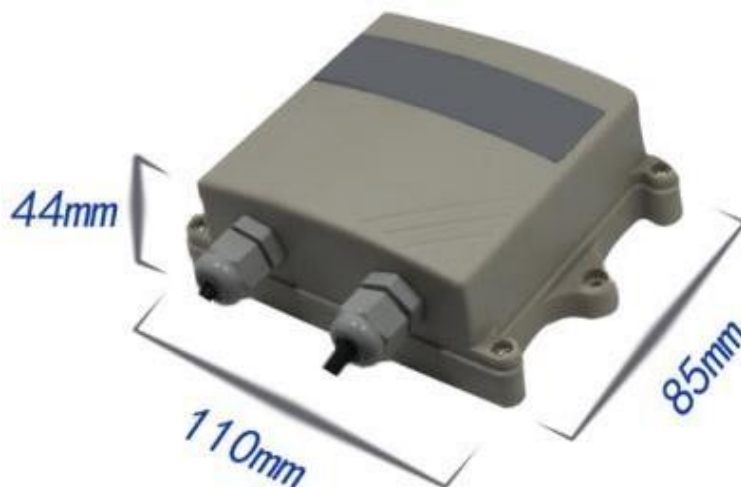


Nº	CÓDIGO	DEFINIÇÃO
1	DC+	Positivo DC
2	PE	Conectado ao terra, apenas uma porta para conectar
3	PE	
4	DC-	Negativo DC
5	RS485 B	

6	RS485 A	Comunicação RS485 (padrão 9600, N81, taxa de transmissão máxima: 38400)
7	12V GND	Fonte de alimentação - (DC 9~28 V, recomendado 12 V ou 24V)
8	12 V +	Fonte de alimentação + (DC9~28V, recomendado 12 V ou 24 V)

2.3.7 Sensor de hidrogênio

Dimensões



Comprimento: 110 mm, largura: 85 mm, altura: 44 mm

Terminais

Nº	COR DA FIAÇÃO	DEFINIÇÃO
1	Castanho	Fonte de alimentação + (DC10~30V)
2	Preto	Fonte de alimentação - (DC10~30V)
3	Amarelo	RS485 A (Padrão, Baud 9600, Endereço 240)
4	Azul	RS485 B (padrão, baud 9600, endereço 240)

2.4 DIMENSÕES E PARÂMETROS DA HMI

A HMI utiliza o sistema operacional Android 10. O aplicativo na HMI permite visualizar facilmente dados, alarmes e parâmetros de configuração. Consulte o [Capítulo 4](#) para obter detalhes sobre a interface do usuário.

2.4.1 Parâmetros de dimensão e exibição

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO
Tamanho da tela	10,1 polegadas (proporção da tela é 16:9)
Resolução	1024*600 pixels
Dimensão da tela	222,72 mm*125,44 mm
Dimensões externas	257,8 mm*148,0 mm*28 mm

Brilho da luz de fundo	250 nit
Vida útil da luz de fundo (h)	30.000 horas

2.4.2 Parâmetros elétricos

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO
Processador da CPU	R818, 4 núcleos (A53 1,6 GHz)
Sistema operacional	Android V10.0
Memória de funcionamento	1 GB (2*512 MB, DDR4)
EMMC	8 GB (EMMC 5.1)
Multitoque	5 pontos
TP Dureza da superfície	7 (dureza de Moh)
Transmissão TP	>85
Alimentação	12 V (mínimo 8 V, máximo 18 V)
Corrente de funcionamento	12 V 700 mA
Fonte de alimentação	DC005; ou terminal PH2.0-8P

2.4.3 Parâmetros de confiabilidade

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO
Parâmetros ambientais	Temperatura de armazenamento: -30~80°C Temperatura de funcionamento: -20~70°C Humidade relativa: 10~90%RH
Parâmetros de confiabilidade	EMC: Classe B, EN55032 ESD: Nível 3

Capítulo 3 - Interface do visor

3.1 DESCRIÇÃO

O controle principal do PBMS9000 funciona com uma tela preto e branco de matriz de pontos com resolução de 128*32 e 6 botões para alternar a lista manual. Há 4 luzes LED no painel para mostrar a situação atual (em funcionamento, em comunicação, com defeito, em alarme) sobre o dispositivo.

A luz de fundo da tela se desliga automaticamente após 60 segundos sem operação e se acende novamente quando o dispositivo é operado.

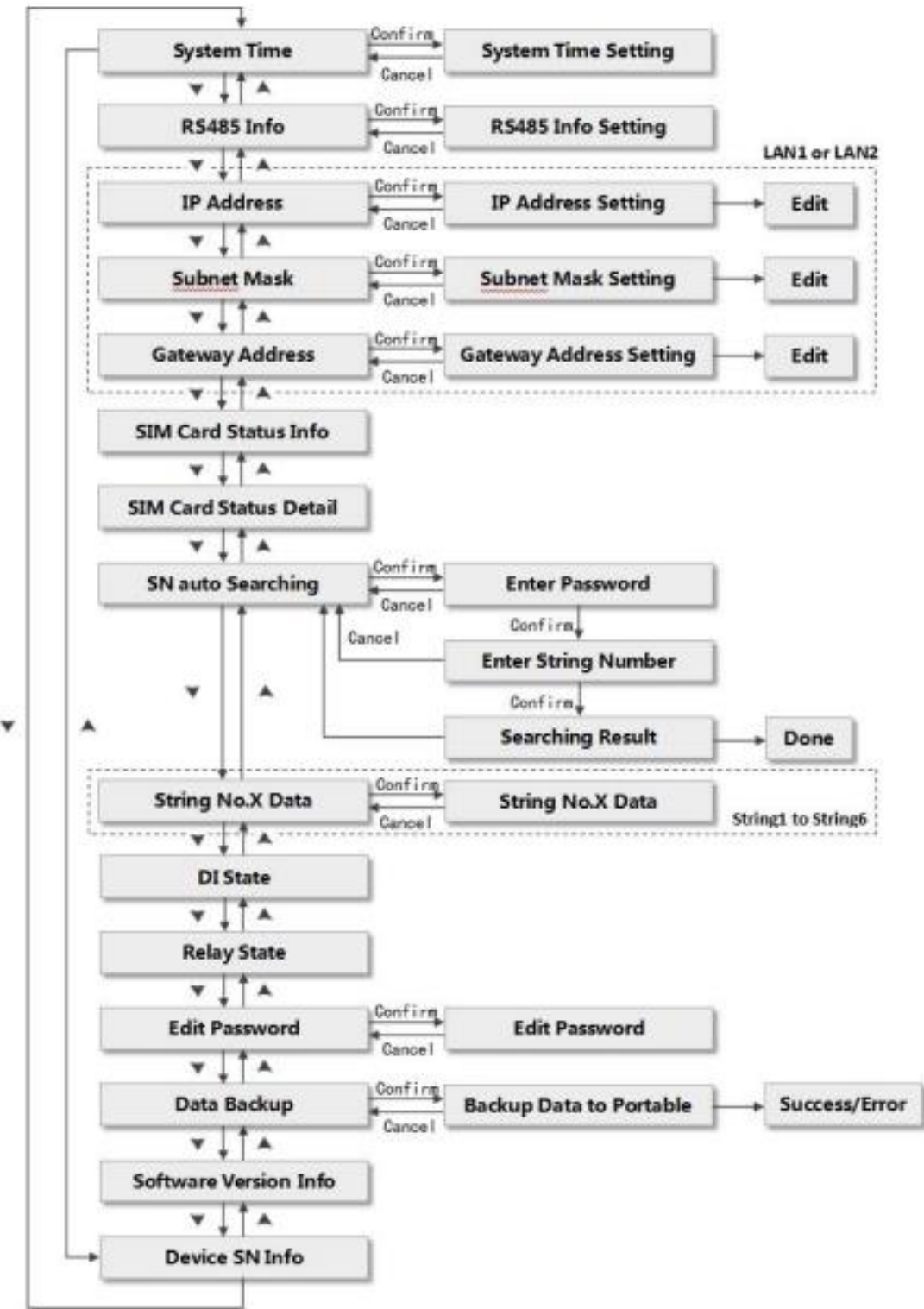
3.2 STATUS DA LUZ INDICADORA LED

Existem 4 status da luz LED para identificar diferentes status no PBMS9000

LUZ LED	STATUS DA LUZ	STATUS ATUAL
Luz acesa	Piscando lentamente a 0,5 Hz	Normal
	Piscando rapidamente 2 Hz	Medindo resistência interna, SN automático Pesquisando
Comunicação luminosa	Piscando lentamente 0,5 Hz	Comunicação RS485 normal
	Iluminar	Comunicação RS485 anormal
	Luz apagada	Sem comunicação
	Piscando rapidamente 2 HZ	Medindo resistência interna, SN automático Pesquisando
Luz de alarme	Luz apagada	Sem alarme sonoro
	Luz acesa	Alarme sonoro ativado
Mau funcionamento Luz	Luz apagada	Dispositivo normal
	Luz acesa	Aparelho com mau funcionamento

3.3 DATA QUERY

A estrutura do menu do PBMS9000 é apresentada abaixo:



3.3.1 Interface de hora do sistema

Exibição:

Hora do sistema: exibe a hora atual no dispositivo, conforme mostrado na Figura 1;

Pressione “Enter” para editar conforme a Figura 2;

--System Time--
2021-12-31 10:00:00

Figura 1

Edit System Time
2021-12-31 10:00:00

Figura 2

3.3.2 Interface RS485

Porta serial: Informações da porta RS485; bps, taxa de transmissão; adicionar, endereço Modbus, mostrar como na Figura 1;

Pressione “Enter” para editar conforme a Figura 2;

--Serial Port--
Bps:9600 add:001

Figura 1

Edit Serial Port
Bps:9600 add:001

Figura 2

3.3.3 Interface de configuração da porta Ethernet

Endereço IP, máscara de sub-rede, endereço do gateway exibidos conforme a Figura 1

Pressione “Enter” para configurar as definições:

Pressione “▲▼” para alternar entre strings

--IP1--
192.168.23.120

Figura 1

Máscara e Endereço do gateway, pressione “Enter” para editar (como mostrado na Figura 2) e “Enter” novamente para confirmar. Pressione “Enter” novamente na última etapa, o visor exibirá “Set Network Ok” significa que tudo está correto, “Format Error” significa que algum formato foi inserido incorretamente.

A porta Ethernet 2 tem as mesmas configurações que a porta Ethernet 1.

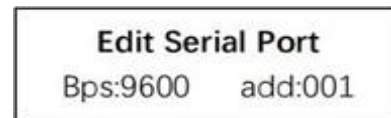
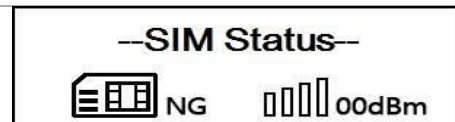


Figura 2

3.3.4 Status do SIM

Status do SIM: NG-Sem SIM, 4G-Cartão SIM instalado e status do sinal;



3.3.5 Detalhes do SIM

Detalhes do SIM: Para solucionar problemas quando o SIM falhar



3.3.6 Interface de pesquisa automática de SN

Pesquisa Automática de Endereço:
Pesquisa Automática de SN

A função de Pesquisa Automática de SN foi projetada para garantir que o sinal de comunicação esteja bom e que os SN estão corretos.

Na Figura 1, pressione “Enter” e então insira “1101”, conforme mostrado na Figura 2. Pressione “Enter” novamente para ir até a Figura 3, onde é possível configurar o número da sequência

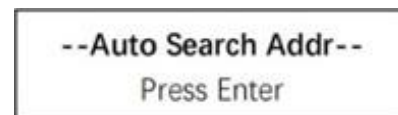


Figura 1

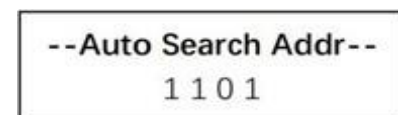


Figura 2



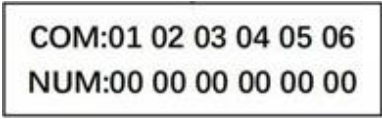
Figura 3

(string number). Pressione “Enter” para iniciar a pesquisa.

Aguarde o resultado da pesquisa — será exibido conforme a Figura 4. Se o número continuar mudando, significa que a busca ainda está em andamento; caso contrário, ela foi concluída.

Se o número exibido for diferente da quantidade de sensores da célula, isso pode indicar que alguns sensores estão danificados ou com falhas incomuns.

Quando a pesquisa estiver concluída, pressione “Enter” novamente para salvar a configuração e retornar à Figura 1.



COM:01 02 03 04 05 06
NUM:00 00 00 00 00 00

Figura 4



Search Complete!

Figura 5

3.3.7 Interface de informações sobre cordas e bateria

Exibição:

Informações sobre a string X (X: 1-6):

Resultado da medição da string da bateria, incluindo tensão da string, corrente da string e status da string da bateria.

Figura 1: U (V) como tensão da string, I (A) como corrente da string, Status como status atual da string.

Pressione “Enter” para mostrar os detalhes da bateria na string, conforme a Figura 2.

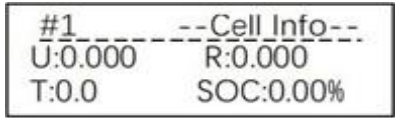
Pressione “▲▼” para verificar detalhes diferentes para baterias diferentes.

Pressione “ESC” para voltar aos detalhes da cadeia



--String 1 Info--
U(V):0.00 I(A):0.00
Status:Floating

Figura 1

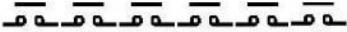


#1 ---Cell Info---
U:0.000 R:0.000
T:0.0 SOC:0.00%

Figura 2

3.3.6 Interface de estado DI

Estado DI: estado da saída DI, exibe o estado atual de 3 DI.

--DI State--


3.3.7 Interface de estado DO

Estado DO: Estado DO, exibe 4 estados DO atuais.

--DO State--


3.3.8 Interface para alterar a senha

Modificar a confirmação da senha: Pressione "Enter" e digite a senha para alterá-la. Depois de digitar a senha antiga e a nova, pressione "Enter" para confirmar.

--Modify Password--
 Press Enter

3.3.9 Backup de dados

Conecte a unidade portátil, pressione "Enter" para iniciar, o processamento será exibido. A tela exibirá "Backup de dados ok!" ou mostrará enquanto o processamento for concluído. Os dados de backup serão armazenados na pasta "dataBackup" na unidade portátil. Observação: o formato FAT32 é necessário para a unidade portátil.

--Data BackUp--
 Press Enter

Processing...

Data BackUp OK!

3.3.10 Interface de exibição do software

Exibição:	
Versão do software: Versão atual do software	--Software Version-- 1.0.0-2022/01/01

3.3.11 Interface de exibição SN

Exibição:	
SN: Número de série atual	--SN-- BMS202201010001

Capítulo 4 - Descrição da interface do usuário

4.1 DESCRIÇÃO

O PBMS9000 foi projetado com interface web para consulta de dados sobre gerenciamento e depuração de baterias. O sistema baseado na web pode ser acessado por PC e HMI. A configuração dos parâmetros de funcionamento, os dados em tempo real e históricos da bateria, o mapeamento do dispositivo de engenharia e a atualização do firmware podem ser definidos no sistema web. O HIM deve estar conectado à LAN2 para acesso (o IP padrão da porta LAN 2 é 192.168.1.99).

4.2 LOGIN

Conecte o dispositivo ao PC ou HMI com um cabo de rede. Ele pode ser acessado por tablet via sinal sem fio. Inicie o navegador (Firefox ou Chrome, IE não é compatível), digite o endereço IP para acessar o sistema. As línguas compatíveis são Chinês, chinês tradicional e inglês.



Padrão de fábrica:

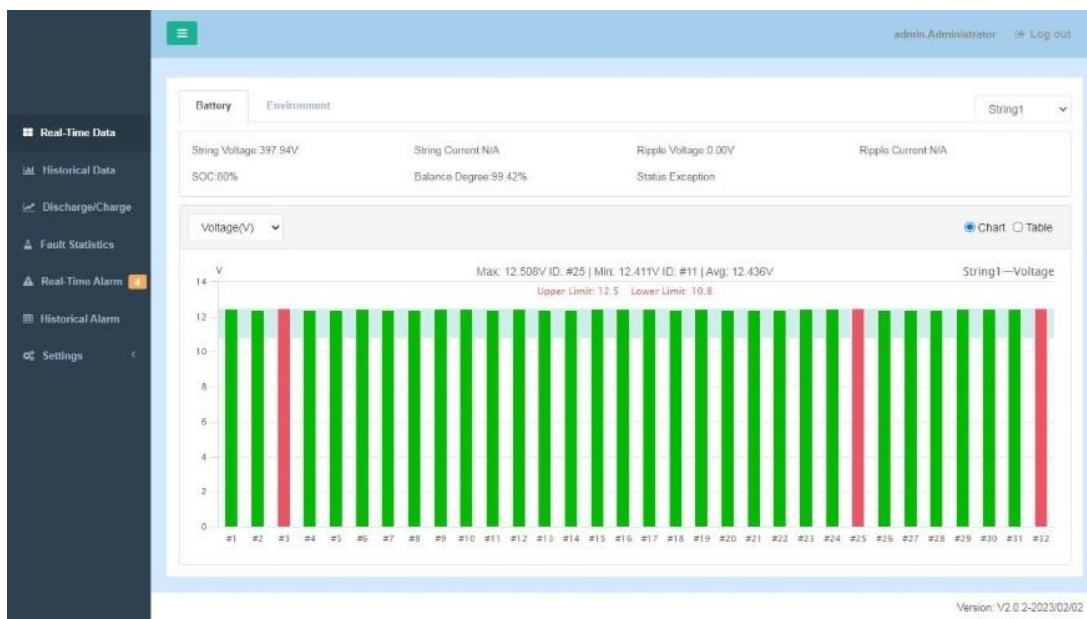
Nome de usuário: admin

Senha: admin

Observação: altere o idioma padrão em “Configurações - Configurações do projeto - Detalhes do projeto” após o login

4.3 DADOS EM TEMPO REAL

Clique em “Dados em tempo real” à esquerda após o login, os detalhes dos dados da bateria serão exibidos à direita.



Esta página mostra a tensão, a corrente, a temperatura, a resistência interna das baterias e o status de conexão de cada sensor de célula. O canto superior esquerdo mostra o logotipo do projeto e as informações do usuário, enquanto o canto superior direito mostra a versão atual do sistema.

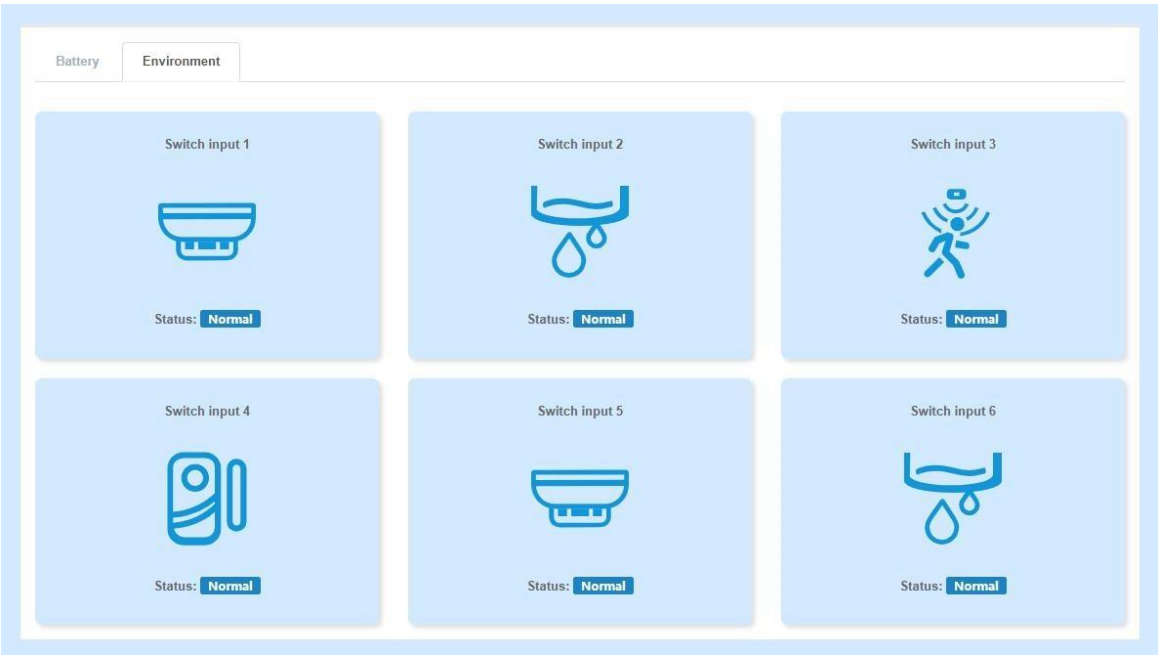
A sequência e o ambiente podem ser exibidos ativando diferentes guias (mostrado abaixo).

Observação: as guias “Sequência” e “Bateria” exibem cores diferentes para diferentes status: verde –normal, vermelho – alarme, vermelho e piscando - fuga térmica, amarelo – equilíbrio, cinza – desconectado.

Informações da string:

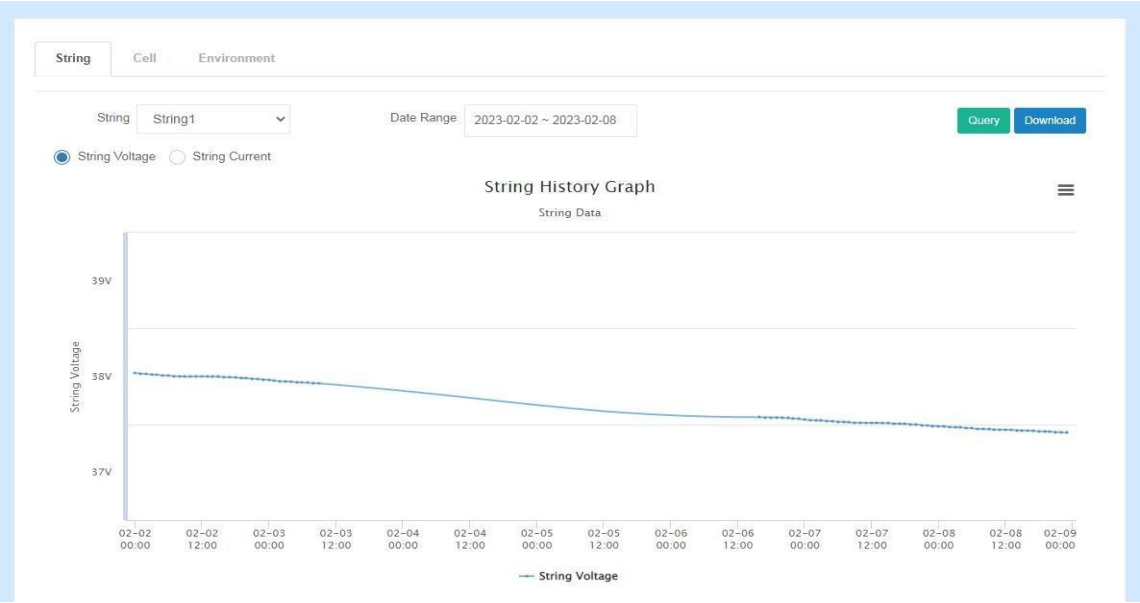


Informações do ambiente:

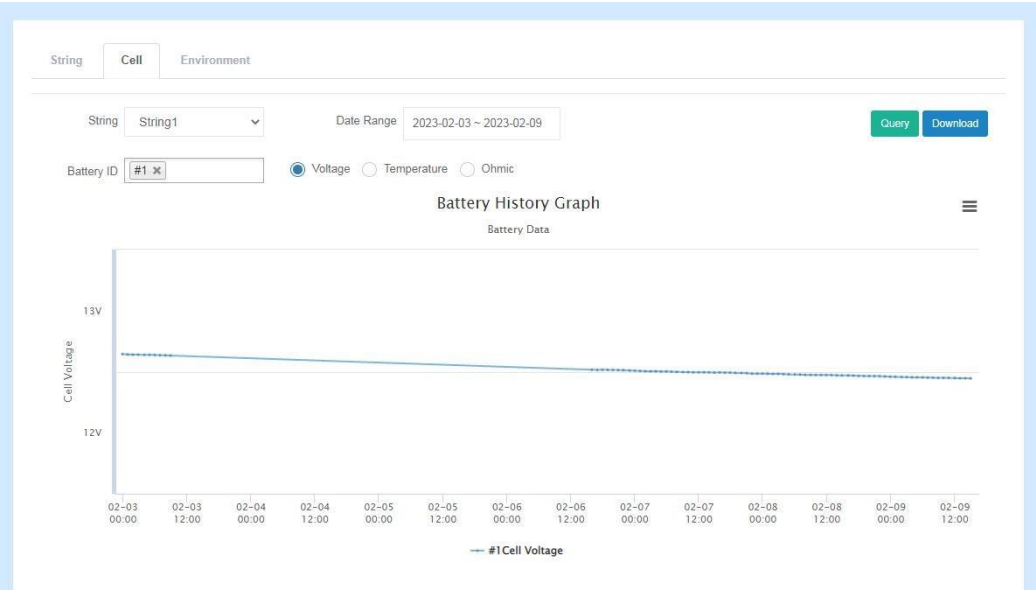


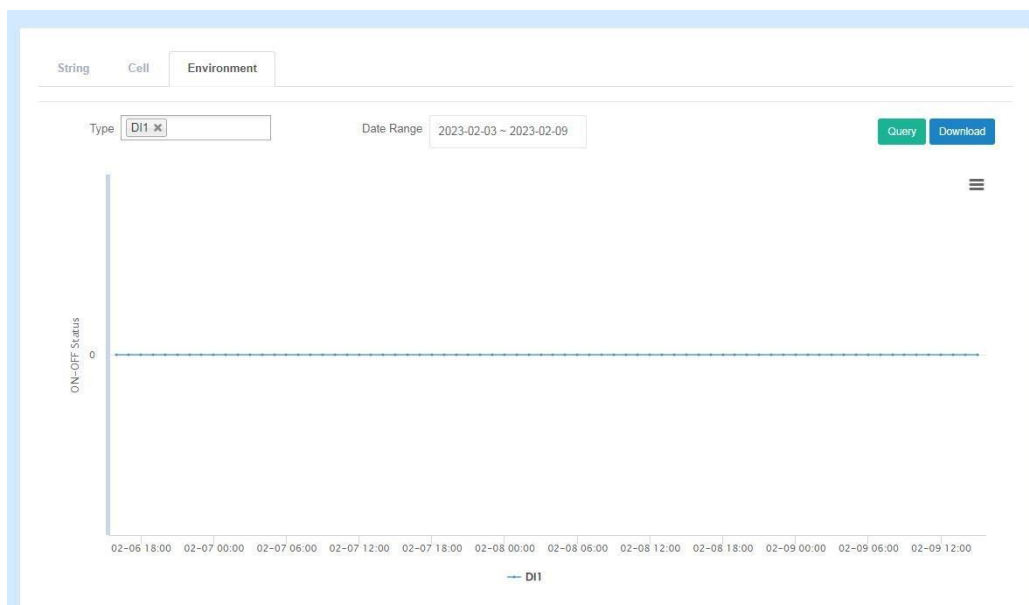
4.4 DADOS HISTÓRICOS

Clique em “Dados históricos” à esquerda para mostrar os dados históricos da bateria



Os detalhes da string, célula e ambiente podem ser exibidos ativando diferentes guias (conforme mostrado abaixo)





- 1) Com base no período de tempo e nos parâmetros para verificar os dados históricos das cadeias de baterias e do ambiente.
- 2) Com base no período de tempo e nos parâmetros para verificar os dados históricos das baterias (até 70 unidades).

Observação:

- 1) O registro histórico máximo de alarmes armazenados do dispositivo é de 1 ano. Os dados mais antigos de 1 mês serão excluídos quando o registro for excedido.
- 2) Os dados históricos são registrados de acordo com a medição de tensão, corrente, temperatura e resistência interna pela carga máxima (420 sensores de célula).

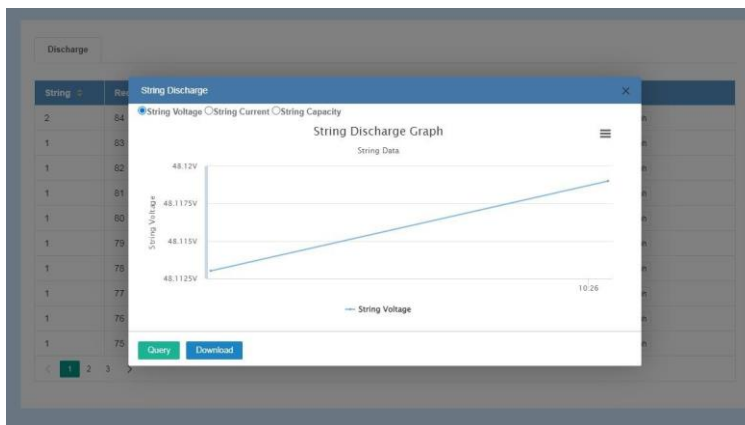
4.5 DADOS DE DESCARGA

Clique em “Dados de descarga” para mostrar os dados de descarga. Existem três formas de visualizar estes dados:

Data

String	Record ID	Type	Start Time	End Time	Operation
3	84	Discharge	2022-05-01 11:53:47	2022-05-01 11:54:47	String Graph Cell Graph
1	83	Discharge	2022-05-16 19:21:58	2022-05-16 19:21:58	String Graph Cell Graph
1	82	Charge	2022-05-16 18:51:03	2022-05-16 18:51:04	String Graph Cell Graph
1	81	Capacity ...	2022-05-16 17:42:01	2022-05-16 17:47:01	String Graph Cell Graph Download Report
1	80	Charge	2022-05-16 16:52:59	2022-05-16 16:53:59	String Graph Cell Graph
1	79	Capacity ...	2022-05-16 16:46:59	2022-05-16 16:51:59	String Graph Cell Graph Download Report
1	78	Capacity ...	2022-05-16 16:44:45	2022-05-16 16:45:45	String Graph Cell Graph Download Report
1	77	Capacity ...	2022-05-16 16:42:10	2022-05-16 16:43:10	String Graph Cell Graph Download Report
1	76	Charge	2022-05-16 10:27:03	2022-05-16 10:28:03	String Graph Cell Graph
1	75	Discharge	2022-05-16 10:25:03	2022-05-16 10:26:03	String Graph Cell Graph

1 2 3 >



- 1) Exibindo o registro de descarga como uma lista em diferentes períodos de tempo.
- 2) Exibindo dados históricos com dispositivo de medição em grupo em determinado período de descarga (incluindo tensão e corrente do conjunto), clique em “Download” para exportar os dados como um arquivo Excel.
- 3) Exibindo dados históricos com sensor de célula em determinado período de descarga (incluindo tensão, temperatura e resistência interna) até 70 unidades, clique em “Download” para exportar os dados como arquivo Excel.

4.6 ESTATÍSTICAS DE FALHAS

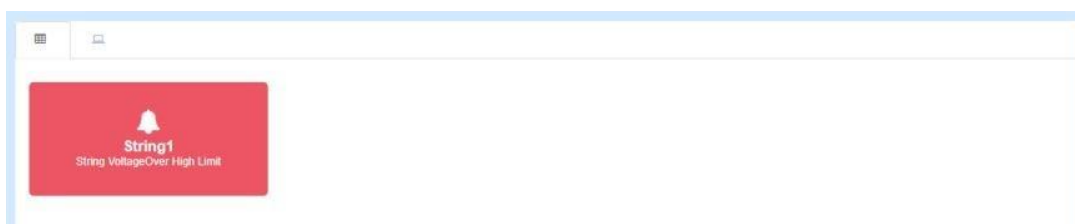
Clique em “Fault Statistics” (Estatísticas de falhas) para exibir as estatísticas de falhas



- Selecione “Yearly” como tipo de dados, o sistema mostrará os dados do ano selecionado por mês; selecione “Monthly” como tipo de dados, o sistema mostrará os dados do mês selecionado por dia.
- Apenas 12 meses poderão ser selecionados se o tipo for “Monthly”; apenas ano poderá ser selecionado se o tipo for “Yearly”.
- Clique no botão “Query” para mostrar o resultado com a condição atual, clique em “Baixar” para exportar os dados para um arquivo Excel.

4.7 ALARME EM TEMPO REAL

Clique em “Alarme em tempo real” à esquerda para exibir os detalhes do alarme.



A próxima guia mostra as informações recentes sobre a bateria em alarme.

Time	Type	Details
2023-01-12 09:17:47	String Voltage	Trigger: 39.019, Threshold: 38, Event: String1 Upper Limit Trigger

Após reinicialização ou reconfiguração, a exibição do alarme em tempo real será reiniciada.

4.8 ALARMES HISTÓRICOS

Clique em “Alarmes históricos” à esquerda para exibir o registro histórico de alarmes

Time	String/Ba...	Type	Details	Value
2023-01-12 09:17:47	String1	String Voltage	Trigger: 39.019; Threshold: 38; Event: String1 Upper Limit Trigger.	39.019
2023-01-12 09:17:47	String1	String Voltage	Trigger: 39.019; Threshold: 36; Event: String1 Lower Limit Recover.	39.019
2023-01-09 09:01:18	String1	String Voltage	Trigger: 0; Threshold: 36; Event: String1 Lower Limit Trigger.	0
2023-01-06 15:08:16	String1	String Voltage	Trigger: 39.017; Threshold: 38; Event: String1 Upper Limit Trigger.	39.017

- 1) Selecione o número da string na lista suspensa “Tipo” para verificar os dados “String + Célula” ou apenas string ou apenas célula. Selecione “Dispositivo” para verificar as informações relevantes do alarme DI.
- 2) A hora de término deve ser maior que a hora de início no intervalo, sendo possível verificar os registros de dados de um ano.
- 3) Clique em “Consultar” para exibir o resultado com a condição atual, clique em “Baixar” para exportar os dados para um arquivo Excel.
- 4) Clique no número da página na parte inferior para verificar os detalhes relevantes na tela.

CreateTime	TargetTel	Contacts	Contents	SendTime	Result
2022-07-08 09:59:42	12345678	someone	String1String Voltage2022-07-08 09:59:42Over High Limit	2022-07-08 09:59:42	Success

A operação do SMS é igual à do alarme histórico, sendo exibidas informações sobre o destinatário, o conteúdo, a hora e o resultado.

4.9 CONFIGURAÇÕES

Clique em “Configurações” à esquerda para expandir o menu de configurações.

4.9.1 Configurações de rede

Clique em “Configurações – Configurações de parâmetros – Configurações de rede” à esquerda para exibir as configurações de rede.

A configuração da rede local é mostrada abaixo:

The screenshot displays the 'Local Settings' configuration interface. It is divided into three main sections: LAN1, LAN2, and GPRS. LAN1 and LAN2 each have fields for IP Address, Subnet Mask, Gateway, and DNS. The GPRS section includes a radio button for APN Enable (currently set to OFF), a text field for APN Access (set to 'internet'), and text fields for APN Account and Password. At the bottom right, there are 'Read' and 'Save' buttons.

Section	Parameter	Value
LAN1	IP Address	192.168.23.76
	Subnet Mask	255.255.255.0
	Gateway	192.168.23.1
	DNS	8.8.8.8
LAN2	IP Address	192.168.1.99
	Subnet Mask	255.255.255.0
	Gateway	192.168.1.1
	DNS	8.8.8.8
GPRS	APN Enable	☒ OFF ☐ ON
	APN Access	internet
	APN Account	
	Password	

Duas portas Ethernet podem ser configuradas com 2 endereços IP, máscara de sub-rede, gateway padrão e DNS diferentes. Os parâmetros GPRS não são usados por padrão. Se o cartão SIM precisar usar um servidor de rede dedicado para comunicação de rede, configure a ativação do APN e modifique os parâmetros relevantes.

Observação: não é permitido configurar o mesmo segmento de rede com configurações Ethernet duplas!

A configuração MQTT pode ser definida como parâmetros de comunicação IoT, incluindo ativação, configurações do servidor ou do usuário como parâmetros básicos, coleta de dados e arquivo de certificação criptografado MQTT.

The image displays three screenshots of a web-based configuration interface for IoT communication parameters.

IoT communication parameters

Mqtt settings

Mqtt enable: ☒ OFF ☐ ON

UserName:

Server IP:

Password:

Server port:

Data acquisition parameters

Data acquisition interval(Floating Charge) (s):

Ambient temperature change threshold(°C):

Data acquisition interval(Charge/Discharge) (s):

Ambient humidity change threshold(%RH):

Proactively report change data: ☒ OFF ☐ ON

Cell voltage change threshold(V):

String voltage change threshold(V):

Cell internal resistance change threshold(mΩ):

String current change threshold(A):

Cell temperature change threshold(°C):

Mqtt certification

SSL certificate:

SSL key:

- 1) Habilite a função MQTT e conecte o dispositivo à Internet.
- 2) Diferentes status da bateria terão diferentes períodos de coleta
- 3) O sistema reportará automaticamente os dados ou emitirá um alarme quando o valor exceder o limite definido.
- 4) O arquivo de certificação criptografado precisará ser carregado quando o SSL estiver ativado. O certificado e o arquivo criptografado são gerados pelo servidor.
- 5) O número da porta padrão do MQTT é 1883, e o do SSL é 8883.

4.9.2 Configurações da porta serial

Clique em “Configurações – Configurações de parâmetros – Configurações da porta serial” à esquerda para as informações de configuração da porta serial

RS485

Communication Address: 1

Baudrate: 9600

Byte: 8

Stop: 1

Parity: NONE

Read Save

Exiba os parâmetros da porta serial do túnel MODBUS superior, incluindo endereço de comunicação, taxa de transmissão, byte, parada e paridade. Valor padrão: endereço de comunicação = 1, taxa de transmissão = 9600, byte = 8, parada = 1, paridade = NENHUMA.

Depuração

Debug

COM: COM1 Start Debug Stop Debug Clear

Communication Message

- 1) Todas as mensagens de entrada e saída do túnel podem ser exibidas na função de depuração
- 2) As mensagens Iniciar Depuração, Parar Depuração e Limpar são suportadas.

4.9.3 Configurações de alarme

Clique em “Configurações – Configurações dos parâmetros – Configurações do alarme” à esquerda para exibir as configurações de alarme.

Alarm Parameter

Alarm Masking

Apply Alarm Template

Read Config

Confirm Config

Alarm Linkage: ☐ String link with DO

No	Alarm Type	Trigger Type	Threshold	Recovery	Trigger Action	Enable	Operation
1	String Current	Over High Limit	10	10	Write Record-WEB	No	Modify
2	String Current	Under Low Limit	-10	-10	Write Record-WEB	No	Modify
3	String Voltage	Over High Limit	40	39	Write Record-WEB	Yes	Modify
4	String Voltage	Under Low Limit	36	36	Write Record-WEB	Yes	Modify
5	String SOC	Under Low Limit	10	10	Write Record-WEB	No	Modify
6	Cell Voltage	Over High Limit	12.5	12.5	Write Record-WEB	Yes	Modify
7	Cell Voltage	Under Low Limit	10.8	10.8	Write Record-WEB	Yes	Modify
8	Cell Ohmic	Over High Limit	2	2	Write Record-WEB	No	Modify
9	Cell SOC	Under Low Limit	10	10	Write Record-WEB	No	Modify
10	Cell SOH	Under Low Limit	10	10	Write Record-WEB	No	Modify
11	Cell Temperature	Over High Limit	50	50	Write Record-WEB	No	Modify
12	Cell Temperature	Under Low Limit	10	10	Write Record-WEB	No	Modify

- 1) Defina e modifique as informações das configurações de alarme. Observe que o alarme String X será vinculado à ação DO X do relé quando o link String com DO estiver definido como ativo.
- 2) É possível importar o modelo padrão.

Alterne para uma guia diferente para definir o mascaramento de alarme. É possível filtrar o alarme já conhecido e não o exibir na tela.

Marque a caixa de seleção para ativar o mascaramento de alarme para string ou célula e clique no botão confirmar no canto superior direito.

Observação: o sensor de célula nesta página será alterado com base no mapeamento do dispositivo.

Consulte o [Capítulo 4.9.13](#) para obter as configurações.

Alarm Param

Alarm Masking

Read Config

Confirm Config

☐ Alarm Masking Enable

#1

☐ #1 ☐ #2 ☐ #3

4.9.4 Configurações do módulo de grupo

Clique em “Configurações – Configurações de parâmetros – Configurações do grupo” para exibir as configurações de módulo do grupo

- 1) Alterne a guia para configurações do módulo CM/VM, configurações de temperatura e umidade, configurações do módulo de corrente de fuga, configurações do módulo de resistência de isolamento, configurações do sensor de hidrogênio
- 2) Escolha a quantidade de sensores na lista suspensa para ativar o módulo
- 3) Os módulos CM/VM precisam ter o SN inserido manualmente, o SN está identificado na tampa do CM/VM
- 4) O dispositivo T/H só precisa inserir o endereço de comunicação com base no interruptor DIP no módulo binário
- 5) O endereço de comunicação padrão do módulo de corrente de fuga começa em 241
- 6) O endereço de comunicação do módulo de isolamento começa em 16 por padrão
- 7) O endereço de comunicação do sensor de hidrogênio é 240 por padrão

CM/VM

Temperature And Humidity

Leakage current module

Insulation module

Hydrogen sensor

Quantity Of Used: 1

Module#1

Belonging To The Group: 1

Address(SN): 2301010001

Module#2

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#3

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#4

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#5

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#6

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#7

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#8

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#9

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#10

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#11

Belonging To The Group:

Address(SN):

Module#12

Belonging To The Group:

Address(SN):

Read

Save

CM/VM

Temperature And Humidity

Leakage current module

Insulation module

Hydrogen sensor

Quantity Of Used: 6

Physical Address#1: 1

Physical Address#2: 3

Physical Address#3: 7

Physical Address#4: 15

Physical Address#5: 31

Physical Address#6: 63

Read

Save

CM/VM

Temperature And Humidity

Leakage current module

Insulation module

Hydrogen sensor

Quantity Of Used: 6

Physical Address#1: 241

Physical Address#2: 242

Physical Address#3: 243

Physical Address#4: 244

Physical Address#5: 245

Physical Address#6: 246

Read

Save

Sensor Hall

- 1) Defina a especificação zero e a calibração do Hall.
- 2) O botão “Ler” serve para ler a especificação atual do Hall, os dados podem ser editados e salvos como nova especificação.
- 3) A calibração Hall é usada para ajustar a especificação Hall para o ponto zero. O Hall deve ser retirado do grupo de baterias e deixado sem corrente antes da calibração. Solicite as especificações a um profissional antes de ajustar e configurar.

4.9.5 Configurações de função

Clique em “Configurações - Configurações dos parâmetros - Configurações da função” para exibir a página de configuração dos parâmetros.

The screenshot displays a web-based configuration interface for a battery monitoring system. It is divided into four main sections:

- Res Measurement Parameters:** Contains input fields for 'Measurement interval days' (set to 15) and 'Res Measurement Time' (set to 01:00). Below these are 'Read' and 'Save' buttons.
- Res Measurement:** Contains dropdown menus for 'String' (set to String1) and 'Battery ID' (set to #1). Below these are 'Manual Measuring Cell' and 'Manual Measuring All' buttons.
- Balance:** Contains a 'Balance Enable' toggle (set to ON), a 'Balance Degree(%)' input field (set to 98.5), and a 'Balance Interval(s)' dropdown menu (set to 120). Below these are 'Read' and 'Save' buttons.
- Other parameters:** Contains a 'Hall value mode' dropdown menu (set to 'Positive and negative(no neutral wire)'). Below this are 'Read' and 'Save' buttons.

Medição da resistência interna:

Defina o intervalo de dias e a hora para a medição automática do tempo, clique no botão para medir manualmente.

- 1) Medição (tudo): meça toda a resistência interna de todas as baterias; isso levará algum tempo por rodada.
- 2) Medição (célula): escolha uma sequência ou uma célula para medir a resistência interna.

Parâmetro de equilíbrio:

- 1) A função de equilíbrio será ativada se o grau de equilíbrio for inferior ao valor definido (Exemplo: 90% é o valor definido; se o grau de equilíbrio for inferior a 90%, a função de equilíbrio será ativada).
- 2) Para evitar danos à bateria, o intervalo de equilíbrio deve ser definido entre duas vezes de equilíbrio.
- 3) O grau máximo de equilíbrio é de 99,5%.

Outros parâmetros:

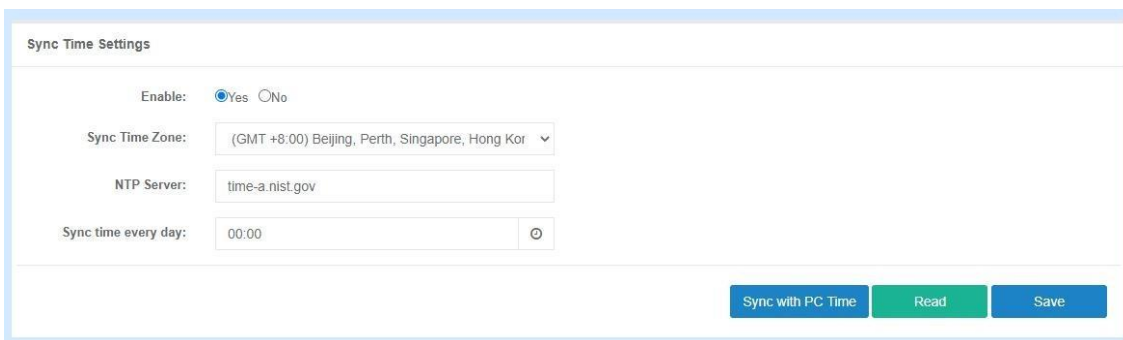
- 1) Modo de valor Hall, escolha um modo diferente com base no fato de a cadeia de baterias usar UPS com um fio neutro, e o padrão é "Positivo e negativo (sem fio neutro)". Defina o modo "Positivo e negativo (com fio

neutro)” para monitorar a tensão e a corrente nos terminais positivo e negativo. Consulte o [Capítulo 5.3.1](#) para obter detalhes.

Observação: Quando o modo está configurado como “positivo e negativo (com linha neutra)”, a tensão do conjunto só pode ser calculada utilizando o método de acumulação. A tensão do terminal positivo é a soma das tensões das células da metade frontal do conjunto, e a tensão do terminal negativo é a soma das tensões das células da metade traseira do conjunto.

4.9.6 Configurações de tempo

Clique em “Configurações – Configurações de parâmetros – Configurações de hora” à esquerda para exibir as configurações de horário.



- 1) O fuso horário pode ser configurado, e o fuso horário padrão é GMT +8:00.
- 2) O servidor NTP pode ser definido como um endereço IP ou servidor NTP: time-a.nist.gov
- 3) O sistema é conectado ao servidor NTP para sincronizar o horário automaticamente.
- 4) Clique no botão “Sync” para sincronizar o horário com o computador.

4.9.7 Configurações do usuário

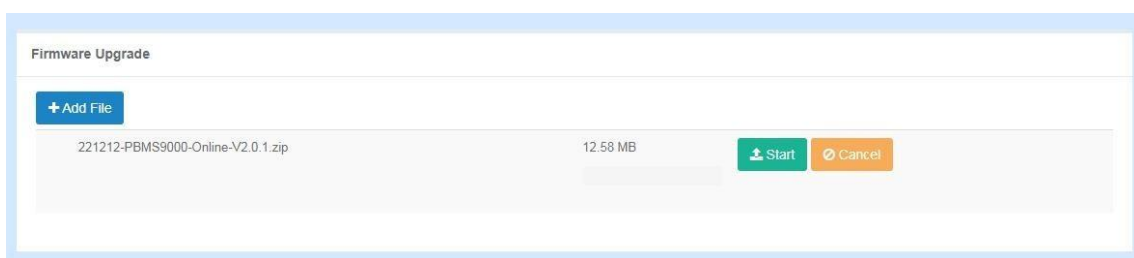
Clique em “Configurações – Configurações dos parâmetros – Configurações do usuário” para exibir a página de configurações do usuário.



- 1) Clique em “Add User” para adicionar um usuário com nome de usuário, senha, identidade e informações de contato.
 - 2) Clique em “Delete All User” para excluir todas as informações de conta de usuário; uma mensagem de alerta será exibida antes da exclusão (usuário com cautela).
 - 3) Clique no botão “Modify” abaixo da conta do usuário para modificar as informações atuais do usuário.
 - 4) Clique no botão “Delete” abaixo da conta do usuário para excluir a conta atual; uma mensagem de alerta será exibida antes da exclusão.
- 4.9.8 Atualização do firmware.

4.9.8 Atualização do firmware:

Clique em “Configurações – Configurações de parâmetros – Atualização de firmware” para exibir a página de atualização de firmware



- 1) Certifique-se de que apenas um site esteja aberto antes da atualização.
- 2) Selecione o arquivo de atualização localmente.
- 3) Clique em “Iniciar” para atualizar e ele será reiniciado automaticamente

- 4) NÃO configure nenhuma definição durante a atualização, que demorará cerca de 5 minutos e será reiniciada assim que concluída. Inicie sessão novamente após o dispositivo ser reiniciado.
- 5) Limpe o cache do navegador (histórico de navegação, cookies, etc.) para atualizar os dados da página da web antes de acessar o sistema.

Observações importantes:

NÃO altere o nome do arquivo de atualização. Se houver um arquivo com o mesmo nome no mesmo caminho, altere o nome do arquivo anterior para outro e faça a atualização.

Atualize o firmware nesta página da web e entre em contato com um técnico antes de fazer a atualização. Operações de atualização ilegais são proibidas.

4.9.9 Configurações de e-mail

Clique em “Configurações – Configurações de parâmetros – Configurações de e-mail” para exibir a página de configurações de e-mail

The screenshot displays two sections of a web interface. The top section, titled 'Send Email Settings', contains input fields for 'SMTP Server' (smtp.gmail.com), 'Port' (25), 'Sending Mailbox' (example@gmail.com), 'Password' (masked with dots), and 'Confirm Password'. Below these fields are three buttons: 'Restart Email Service' (orange), 'Read' (green), and 'Save' (blue). The bottom section, titled 'Receiving Mailbox List', features two buttons: '+ Add Mailbox' (blue) and 'x Delete All Mailbox' (red). Below these buttons is a table with four columns: 'Name', 'Mailbox', and 'Operation' (the first column is empty). The table currently contains no data rows.

O ciclo de mensagens de alerta por e-mail será de 1 minuto, a mensagem será gerada a cada minuto e, uma vez que a mensagem for enviada com sucesso, a mesma mensagem não será gerada novamente.

Observe que as configurações de rede devem ser feitas primeiro, pois a mensagem de alerta por e-mail precisará de acesso à Internet para ser enviada!

DTL: As configurações de envio de e-mail devem ser definidas com as configurações do endereço de e-mail da caixa de envio, como servidor smtp, número da porta e senha. As configurações do Gmail, por exemplo, são mostradas abaixo.

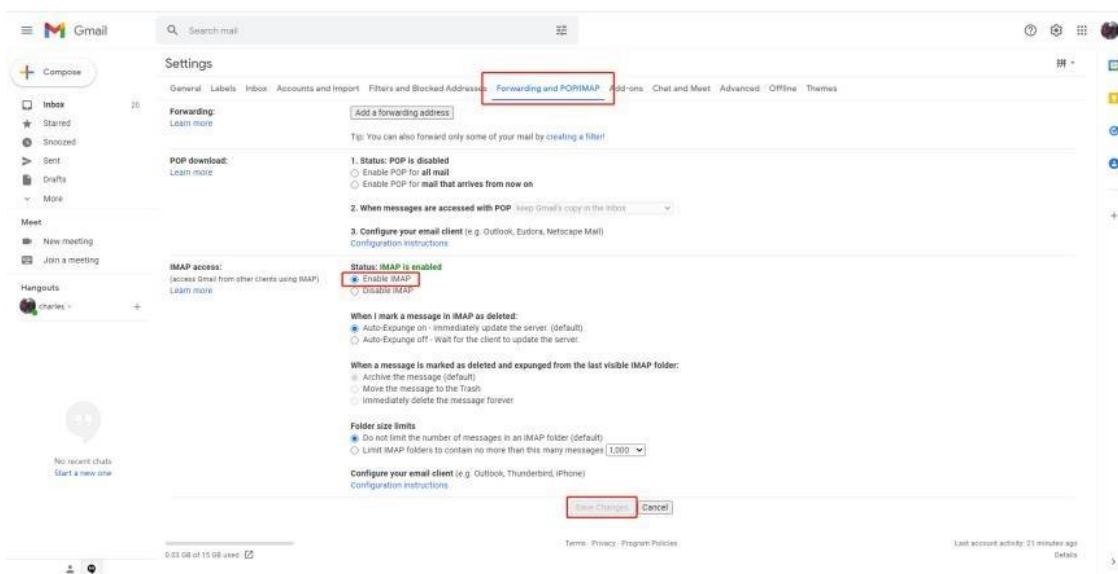
Servidor Smt: smtp.gmail.com Porta: 465/587.

Verifique se o IMAP está habilitado:

Abra o navegador e faça login no Gmail (<https://mail.google.com>), clique no botão de configuração no canto superior direito.

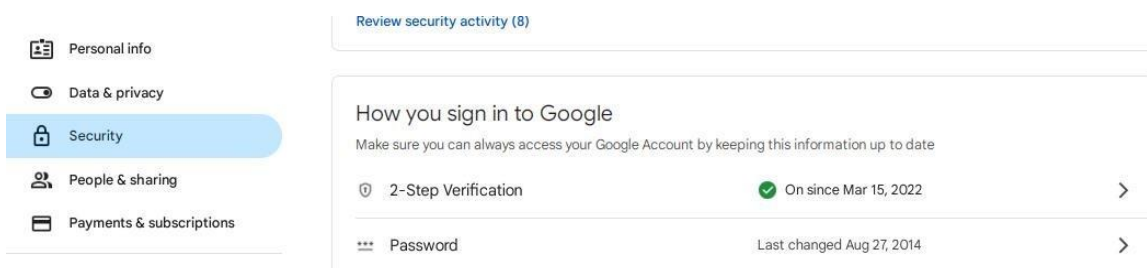


Clique em “Forwarding and POP/IMAP” (Encaminhamento e POP/IMAP), selecione “enable IMAP” (ativar IMAP) e clique em “save changes” (salvar alterações).

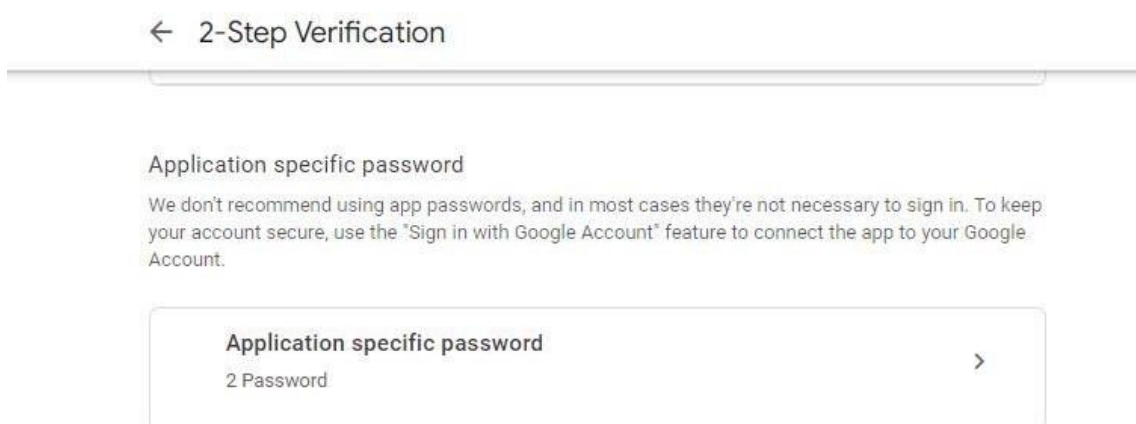


Gere uma senha de aplicativo:

Habilite a função de verificação em duas etapas para criar uma senha de aplicativo individualmente. Selecione [Verificação em duas etapas], após passar pela verificação, selecione para habilitar a função de verificação em duas etapas.



Role até a parte inferior da página e selecione [Senha específica do aplicativo].

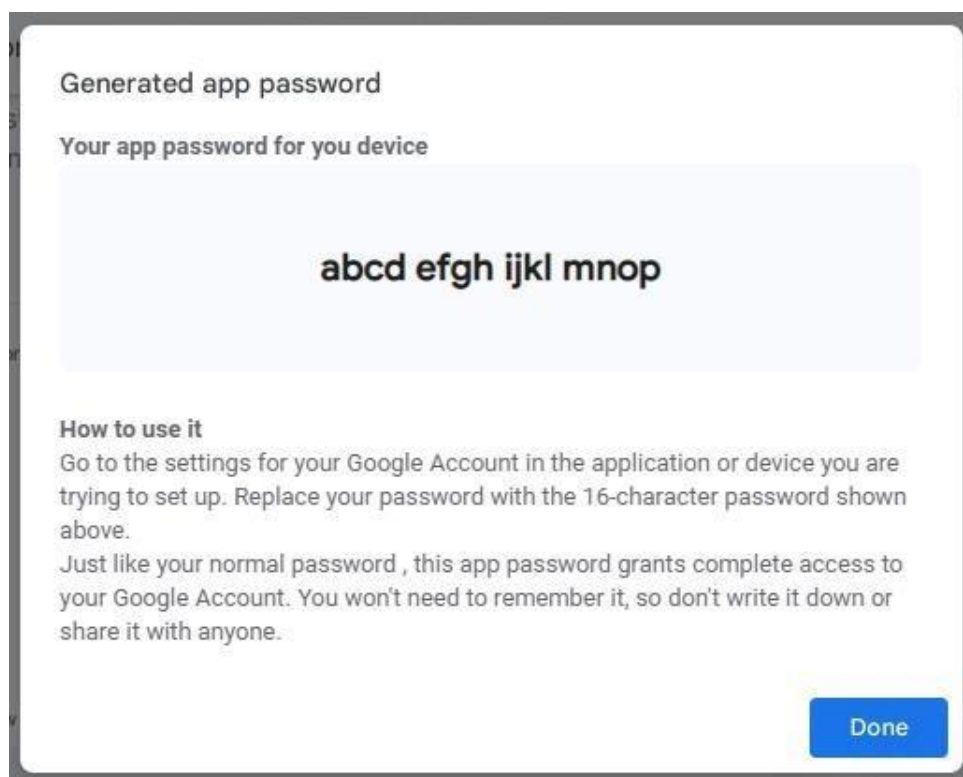


Digite o nome do aplicativo (personalizado) e clique em [Criar].



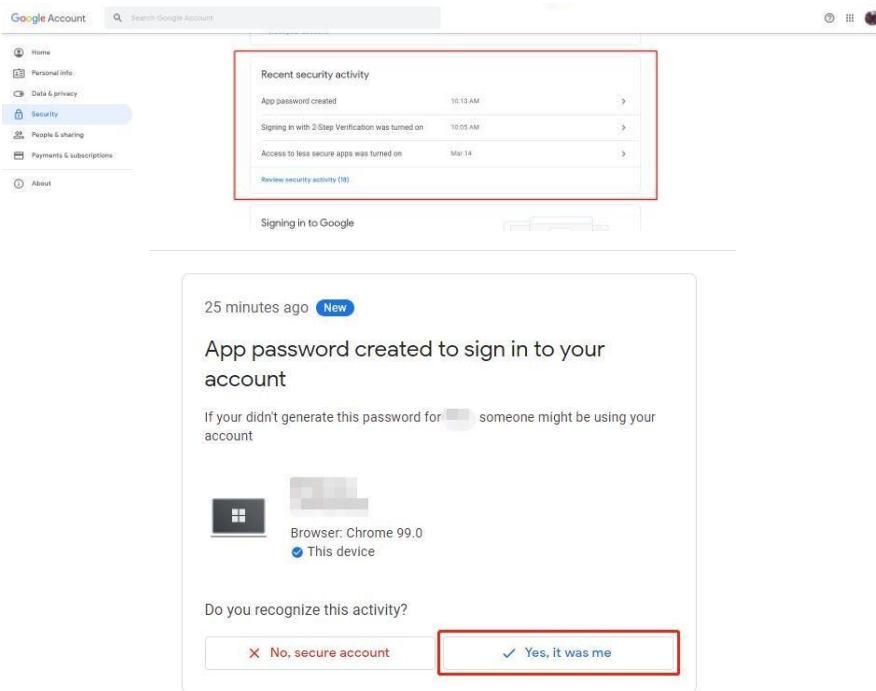
Após adicionar a senha do aplicativo com sucesso, uma senha de 16 números será exibida. Certifique-se de salvar a senha, caso contrário, ela não será

exibida se a página for fechada. Depois disso, apenas a conta de e-mail e a senha do aplicativo serão necessárias para enviar e-mails pelo aplicativo. Use a porta 587 para enviar e-mails por padrão.



Outras observações:

Quando operações relacionadas às configurações de segurança são realizadas, o Google envia uma série de solicitações de confirmação relevantes. Clique em cada mensagem de atividade para confirmar que foi você quem a realizou.



4.9.10 Detalhes do projeto

Clique em “Configurações – Configurações do projeto – Detalhes do projeto” para exibir a página de detalhes do projeto.

The image shows a 'Project Information' form. It has a title bar 'Project Information' and a section 'Information Setting'. The form contains several input fields: 'Project Name' (filled with 'Project'), 'Room Name' (filled with 'Room'), 'Device Name' (filled with '9000'), 'Owner Name' (filled with 'User'), 'Company Name' (filled with 'Example Technology CO., LTD.'), and 'Company Website' (filled with 'http://www.example.com.cn'). There are also radio buttons for 'Language Type' (selected: 简体中文, others: 繁體中文, English) and 'Alarm Sound' (selected: OFF, others: ON). At the bottom, there are fields for 'Device SN' (filled with '2201010001') and 'Device Type' (a dropdown menu showing 'standard'). At the very bottom right, there are two buttons: 'Restart Device' (red) and 'Save' (blue).

The screenshot displays a web-based configuration interface for a battery monitoring system. It is organized into several sections:

- Data Recording Settings:** Includes a 'History Record Switch' set to 'Turn On' and a 'History Time Interval' set to '1h'. A blue 'Save' button is at the bottom.
- Charge/Discharge Recording Settings:** Includes a 'Charge/Discharge Record Switch' set to 'Turn On' and a 'Backup Time(min):' set to '600'. A blue 'Save' button is at the bottom.
- Delete Record Settings:** Features a 'Select Date Type:' dropdown set to 'Monthly', and 'Start' and 'End' date input fields. Below these are four red buttons: 'Delete Alarm Record', 'Delete SMS Record', 'Delete History Record', and 'Delete Charge/Discharge Record'.
- Storage Capacity:** Shows 'Total Capacity:' as '3.0G' and 'Used Capacity:' as '496K'.
- Logo Settings:** Contains a warning message: 'Please clear the browser cache and refresh the web after uploading.' Below this are two rows for 'Login Logo' and 'User Logo'. Each row has a text input field (containing 'Logo.png' and 'Head.png' respectively), a green 'Choose File' button, and a blue 'Upload' button.

Neste campo, você encontra as seguintes informações e configurações:

- Os detalhes do projeto e as informações da empresa podem ser personalizados.
- Alterar o idioma padrão.
- O som do alarme pode ser ativado e, quando o sistema gera um alarme, a página da web reproduzirá o som do alarme.
- O intervalo de tempo do histórico é usado para definir uniformemente o intervalo de tempo de gravação dos dados históricos. Os registros de carga são baseados na taxa de variação da tensão do grupo, com um intervalo padrão de 1% de variação para cada gravação. Para registros de descarga, o intervalo de registro é determinado com base no tempo de backup. Em 30 minutos, o intervalo é de 5 segundos. Entre 0,5 e 1 hora, o intervalo é de 15 segundos. De 1 a 3 horas, o intervalo é de 30 segundos. Acima de 3 horas, o intervalo é de 60 segundos.
- Os dados históricos podem ser excluídos de acordo com o ano, mês e data.
- Mostrar a capacidade total de armazenamento e o uso.

- A configuração do logotipo permite definir o logotipo da página de login e o logotipo no canto superior esquerdo.

4.9.11 Informações da bateria

Clique em “Configurações – Configurações do projeto – Informações da bateria” para ver mais detalhes.

Battery Setup

String Information

String 1 Name: String 2 Name: String 3 Name:
String 4 Name: String 5 Name: String 6 Name:

Battery Information

Manufacturer: Equipment Model:
Capacity(AH): Voltage Type(V):
Cut-off Voltage(V): Recovery Voltage(V):
Float Current(A): Float Voltage(V):
Ohmic Reference(mΩ): Ohmic Correction(mΩ):
Voltage Calculation:

As informações da string permitem personalizar o nome de cada string. Caso o campo permaneça em branco, o sistema atribuirá automaticamente o nome “String N” como padrão.

Nas informações da bateria, é possível configurar diversos parâmetros técnicos, como:

- fabricante e modelo;
- capacidade nominal e tensão;
- referência de resistência interna;
- tensão de corte e de recuperação;
- corrente e tensão de flutuação;
- parâmetros para cálculo de tensão e correção da resistência interna.

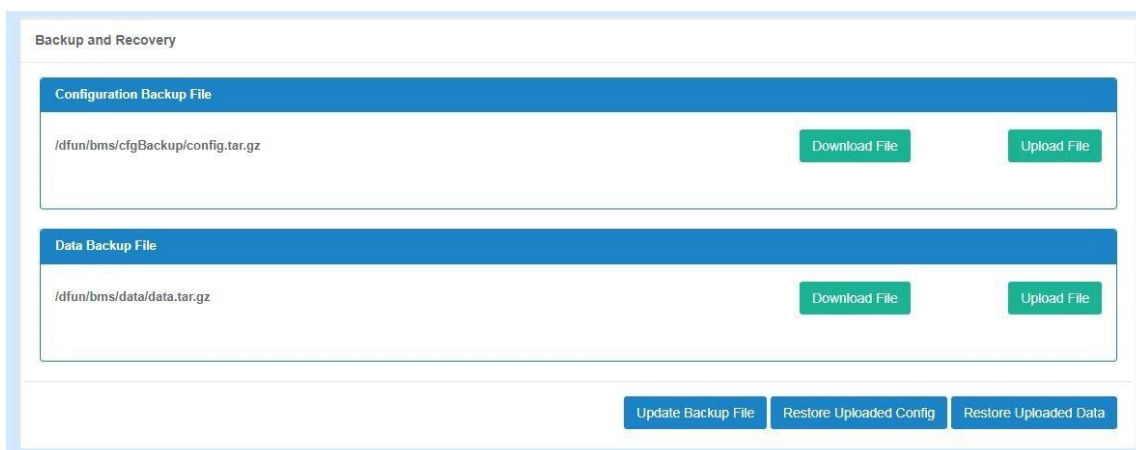
Observação:

Cálculo da tensão da string:

- Valor da medição: O valor real da tensão medida
- Valor calculado (padrão): soma com base na tensão da bateria da célula

4.9.12 Backup do projeto

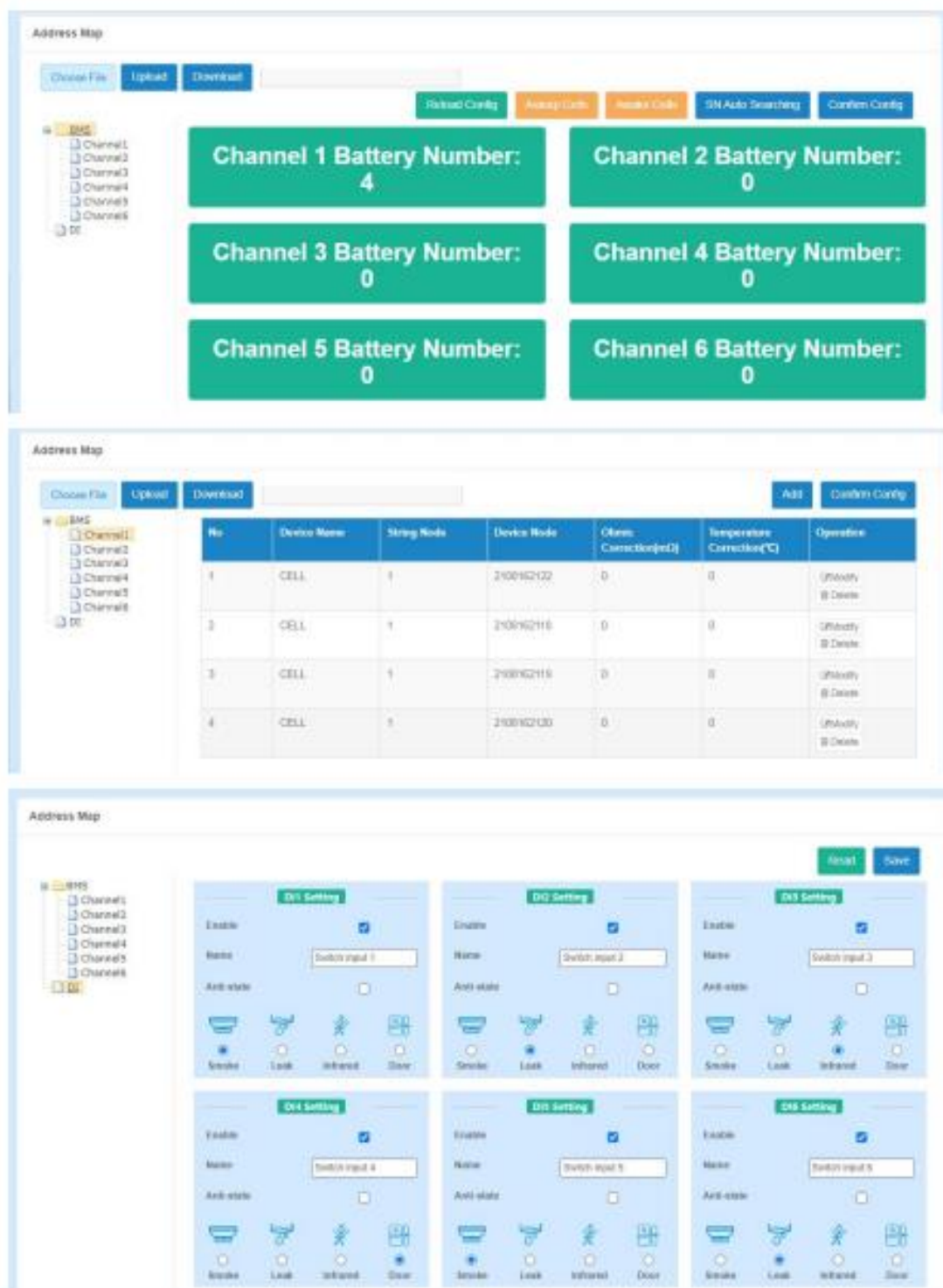
Clique em “Configurações – Configurações do projeto – Backup do projeto” para exibir a página de backup.



- Todos os arquivos de configuração para definições de parâmetros, definições comerciais e definições do projeto podem ser copiados e restaurados.
- Todos os arquivos de dados para dados históricos, alarmes históricos e dados de carga/descarga podem ser copiados e restaurados.
- Atualizar arquivo de backup: atualiza os arquivos de backup da configuração do sistema e os arquivos de backup dos dados do sistema.
- Restaurar configuração carregada: usado para restaurar manualmente a configuração após transferir os arquivos de backup para outros dispositivos (esta operação substituirá a configuração local, tenha cuidado!).
- Restaurar dados carregados: usado para restaurar manualmente os dados após transferir os arquivos de backup para outros dispositivos (esta operação substituirá os dados locais, tenha cuidado!).

4.9.13 Mapeamento de dispositivos

Clique em “Configurações – Configuração do serviço – Configuração do mapeamento do dispositivo” para visualizar a página de detalhes do mapeamento.



- Adicione, modifique ou exclua a tabela de endereços do sensor de célula em cada porta COM.
- A função de pesquisa automática de SN é capaz de pesquisar dispositivos em todos os caminhos.

- Clique no botão confirmar para concluir o mapeamento assim que o processamento estiver concluído (não é necessário confirmar novamente depois que a pesquisa automática do SN for confirmada).
- Suporta um clique para hibernar/ativar o sensor de célula, o módulo de medição de tensão e corrente (CM/VM).
- Suporta importação/exportação da lista de configuração de endereços.

Passos para a pesquisa automática do SN:

- 1) Insira o número total de strings e clique em OK.
- 2) Verifique a mensagem exibida e confirme para aguardar a pesquisa.
- 3) Verifique o resultado que foi feito, confirme para concluir a configuração.

Modifique as informações de endereço do dispositivo:

- a. Clique no botão Adicionar para adicionar o sensor de célula, o nó da cadeia e o nó do dispositivo devem ser inseridos.
- b. Clique no botão Modificar/Excluir para modificar/excluir o sensor de célula selecionado.
- c. O nó do dispositivo deve ser o mesmo que o SN indicado no dispositivo, caso tenha sido modificado.

Capítulo 5 - Aquisição de dados e parâmetros de medição

5.1 RESUMO

O PBMS9000 possui 6 canais RJ11 conectados ao módulo de monitoramento da bateria. O próximo RS485 é dividido em duas portas de fiação, conectadas ao módulo de medição de tensão e corrente (CM/VM), sensor de temperatura e umidade, sensor de corrente de fuga e módulo de isolamento.

5.2 MÓDULO DE MONITORAMENTO DA BATERIA

A quantidade de sensores de célula é igual à quantidade de baterias em cada string.

- O sensor de célula mede a tensão, a temperatura e a resistência interna de cada bateria.
- Cada RJ11 está conectado a 70 sensores de célula e 70 baterias, no máximo.
- Baterias individuais de diferentes canais RJ11 podem pertencer à mesma cadeia de baterias.
- O número SN de todas as baterias individuais no mesmo circuito deve ser único.
- A linha RJ11 sob cada porta COM não deve exceder 50 m.
- O período de coleta é de 100 ms/unidades.

5.2.1 Aquisição de comunicação de dados

O PBMS9000 é capaz de conectar 6 vias do sensor de célula 51/61 com plugue RJ11.

- 1) Cada canal pode conectar no máximo 70 sensores celulares.
- 2) O comprimento da linha de comunicação de cada canal de aquisição não deve exceder 50 m.

Ao instalar as configurações, o código de endereço SN do sensor celular é configurado corretamente para o PBMS9000. São fornecidos dois modos de configuração do código de endereço SN: entrada manual e pesquisa de endereço com um clique. A pesquisa de endereço com um clique é mais conveniente e rápida. Quando apenas alguns endereços de sensores celulares precisam ser modificados, eles podem ser inseridos manualmente. Consulte a configuração da tabela de ponto médio no capítulo 4.9.13 para obter as etapas específicas.

O PBMS9000 oferece duas interfaces Ethernet RJ45 mutuamente independentes. Compatível com o padrão Ethernet IEEE-802.3 10baset / 100BaseTX.

5.2.2 Distribuição da cadeia de baterias

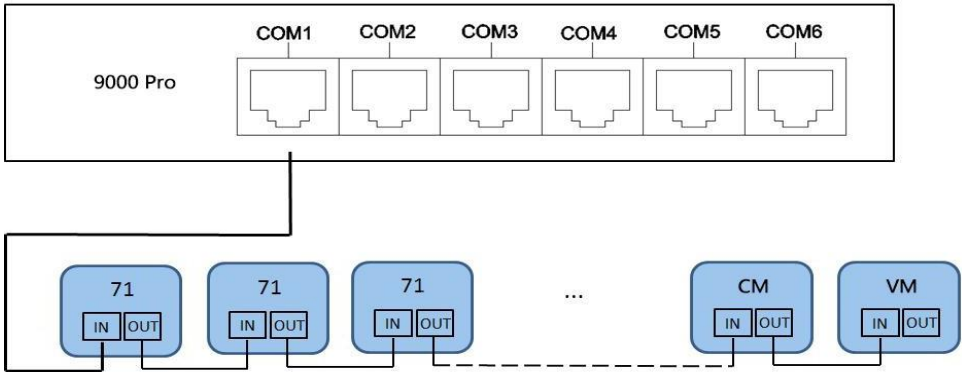
O PBMS9000 Pro é capaz de conectar 6 vias do sensor de célula 71 com plugue RJ45. Ele pode ser alocado em diferentes cadeias de baterias, e os sensores de célula coletados por cada porta RJ45 são mapeados para diferentes cadeias de baterias. A relação de mapeamento específica é mostrada na tabela abaixo.

CADEIAS	RJ45 (COM)	OBSERVAÇÃO
1	1 2 3 4 5 6	Todos os sensores de célula da porta RJ45 são mapeados para a string de baterias 1.
2	1 2 3	Os sensores de célula da porta RJ45 n.º 1-n.º 3 estão mapeados para a cadeia de baterias 1.
	4 5 6	Os sensores celulares das portas RJ45 n.º 4 a n.º 6 são mapeados para a cadeia de baterias 2.
3	1 2	Os sensores de célula da porta RJ45 n.º 1-n.º 2 estão mapeados para a cadeia de baterias 1.

	3 4	Os sensores de célula da porta RJ45 n.º 3-n.º 4 estão mapeados para a cadeia de baterias 2.
	5 6	Os sensores de célula da porta RJ45 n.º 5-n.º 6 estão mapeados para a cadeia de baterias 3.
4 5 6	1	Se o número de strings de baterias estiver configurado como 4, 5 e 6, cada porta RJ45 é uma cadeia, ou seja, as portas RJ45 de 1 a 6 são as cadeias 1 a 6, respectivamente. Além disso, se o número de strings for 4, a porta RJ45 de 5-6 é desativada. Da mesma forma, se o número de cadeias de baterias de configuração for 5, a porta RJ45 do canal 6 é desativada.
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

5.3 MÓDULO DE MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTE

O módulo de medição de tensão e corrente pode ser conectado na frente do sensor da célula ou na parte traseira do último sensor da célula. A porta esquerda é IN, a porta direita é OUT. Uma vez conectadas corretamente, a busca automática de SN será ativada



Tensão da cadeia de baterias: a tensão da cadeia de baterias oferece dois modos, o modo de medição direta e o modo de sobreposição de tensão única.

Modo de medição direta: uma cadeia de baterias precisa ser equipada com um módulo de medição de tensão (VM). O usuário precisa conectar as linhas de medição da extremidade positiva da primeira bateria e da extremidade negativa da última bateria da cadeia de baterias ao módulo de medição de tensão. Faixa de tensão: DC20~1000V. Conectar a tensão além da faixa de medição levará a resultados de medição imprecisos e até mesmo danos ao módulo.

Modo de sobreposição de tensão única: acumule as tensões de todas as baterias coletadas pela unidade. O valor acumulado é o valor da tensão da cadeia de baterias, e não há necessidade de selecionar um módulo de tensão.

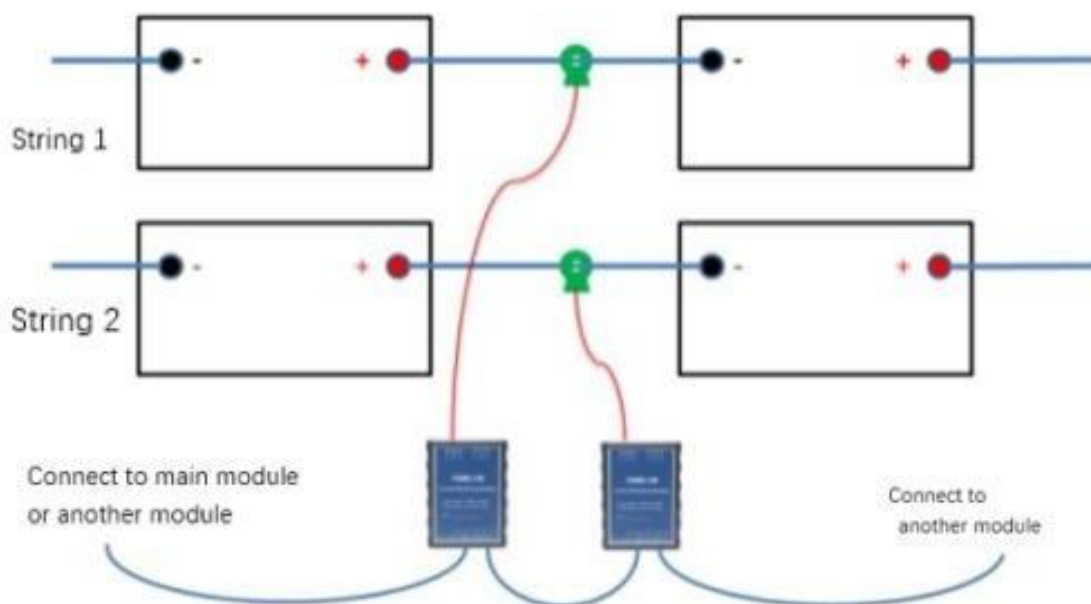
Observação: O PBMS9000 vem de fábrica configurado no modo de sobreposição de tensão única. Se o usuário precisar alterar, consulte o [Capítulo 4.9.11](#) para configuração.

Corrente da cadeia de baterias: Deve ser selecionado pelo menos um módulo de corrente para cada cadeia de baterias (CM) para medir a corrente da cadeia de baterias. Cada módulo de medição de corrente fornece duas interfaces Hall, mas essas duas interfaces Hall só podem ser usadas para medição de corrente da mesma cadeia de baterias. Quando o objeto de medição é uma bateria multipolar e a corrente é derivada por várias linhas de conexão, vários módulos de medição de corrente podem ser selecionados para medir a corrente da cadeia de baterias com vários Hall. Por fim, a corrente da cadeia de baterias exibida no terminal host é a soma dos valores de corrente medidos por vários módulos. A mesma cadeia de baterias pode ser emparelhada com até 4 módulos de medição de corrente para medir a corrente da cadeia de baterias. O módulo de corrente suporta o monitoramento da corrente de ondulação.

5.3.1 Módulo de corrente

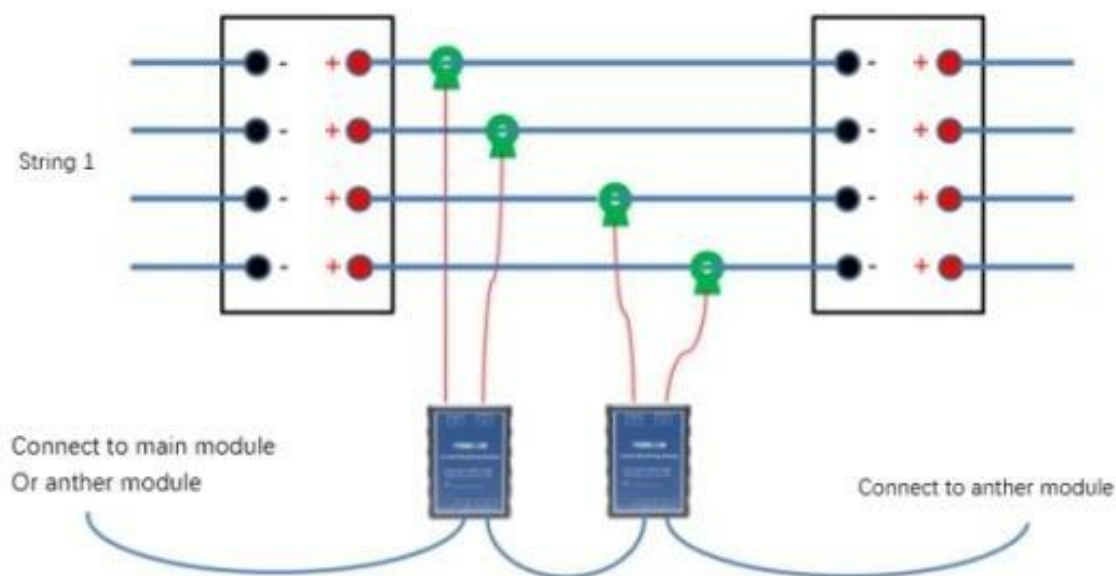
O módulo de medição de corrente de string CM vem com cola traseira, que pode ser colada no suporte da bateria limpo e plano, na caixa elétrica ou na superfície da bateria. O módulo de medição e o host são conectados entre si através do cabo de rede para realizar a alimentação e a comunicação em rede do módulo. O modo de uso do sensor Hall e do módulo de corrente precisa ser determinado com base no número de pólos na bateria e se o UPS possui um fio neutro. A cadeia de baterias testada é dividida em bateria unipolar e bateria multipolar.

O método de instalação da cadeia de baterias de polo único é mostrado na figura abaixo:



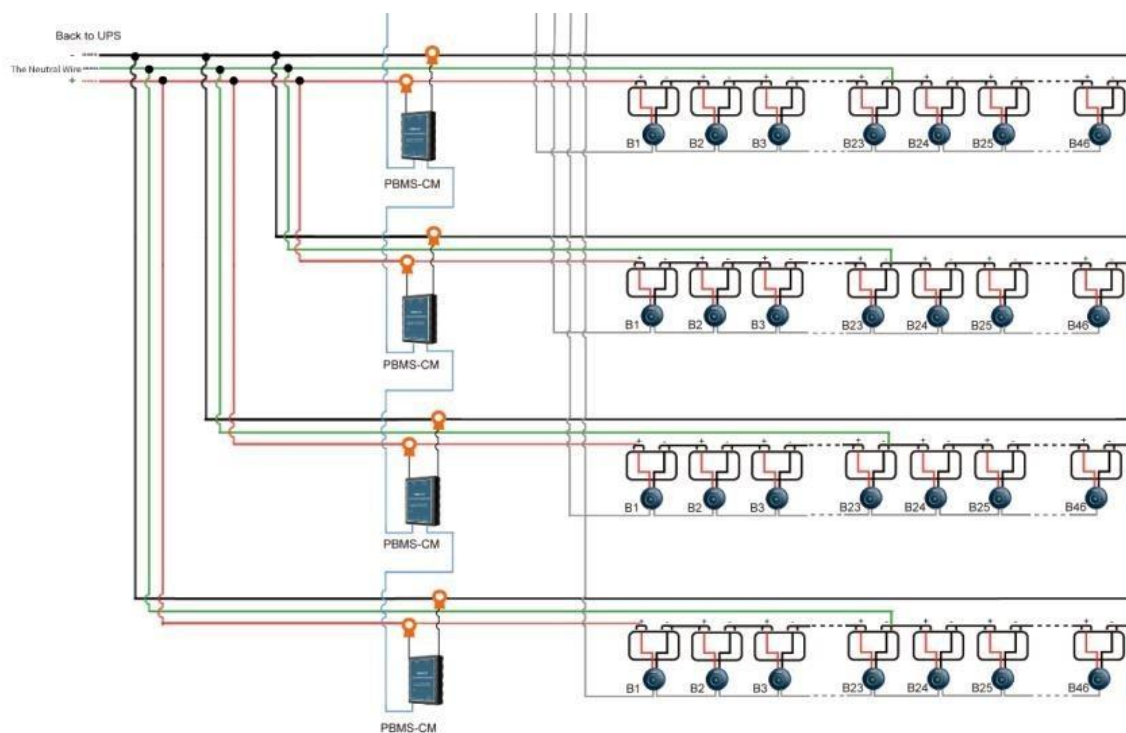
Nesse estado, apenas um sensor de corrente Hall é conectado a cada CM para medir a corrente de carga e descarga e a corrente de ondulação da cadeia de baterias correspondente.

O método de instalação da cadeia de baterias multipolares é mostrado na figura abaixo:



Nesse estado, cada CM pode ser conectado a dois sensores de corrente Hall. Através da combinação dos dois CM, a corrente medida pode ser acumulada na extremidade do host para medir a corrente de carga e descarga e a corrente de ondulação da bateria de quatro polos.

O método de instalação ao usar UPS com fio neutro é mostrado na figura abaixo:

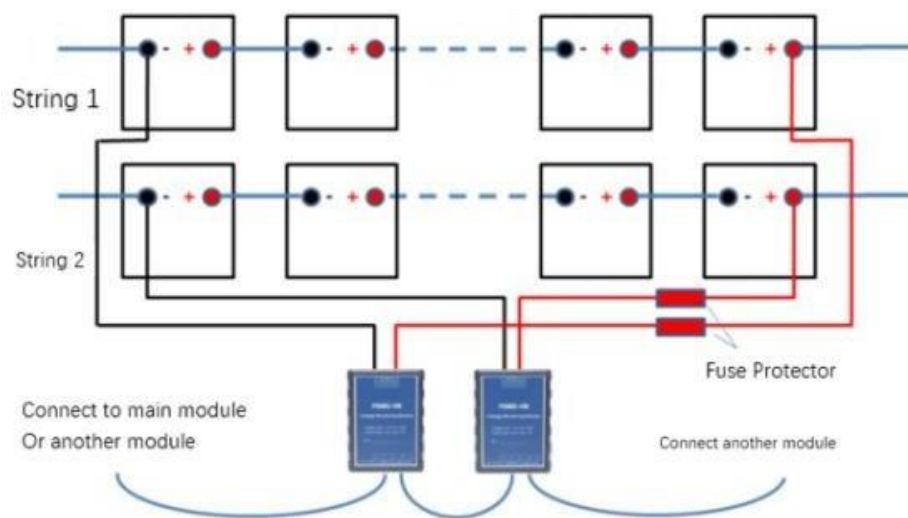


Ao utilizar algumas UPS de alta capacidade, é necessário um fio neutro para dividir o circuito em duas partes. Neste caso, cada módulo CM pode ser conectado a dois sensores de corrente Hall, cada um conectado aos terminais positivo e negativo do circuito. O Hall 1 monitora a corrente do terminal positivo e está conectado à porta 3 do CM. O Hall 2 monitora a corrente do terminal negativo e está conectado à porta 4 do CM.

5.3.2 Módulo de tensão

O módulo de medição de tensão de string VM vem com cola traseira, que pode ser colada no suporte da bateria limpo e plano, na caixa elétrica ou na superfície da bateria. O módulo de medição e o host são conectados lado a lado através do cabo de rede para realizar a alimentação e a comunicação em rede do módulo.

O método de instalação do VM é mostrado na figura abaixo:

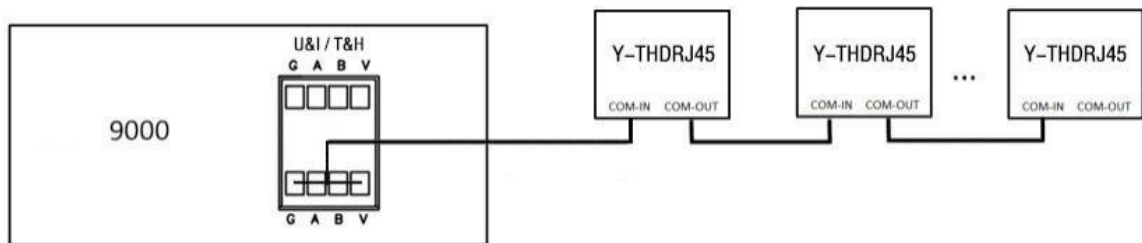


O VM monitora a tensão de uma série de baterias. Antes de conectar a tensão da série ao módulo de medição de tensão, o protetor de fusível deve ser conectado em série. A especificação do protetor de fusível é corrente nominal de 2 A e tensão nominal de 1000 V.

5.4 SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE

O sensor de temperatura e umidade é usado para conectar o equipamento para aquisição de dados através da interface RS485, e até 6 sensores podem

ser conectados. Os módulos de medição são conectados entre si através de uma conexão serial hand-in-hand para comunicação em rede. O sensor é alimentado pelo PBMS9000 através de uma linha de comunicação de classe sem fonte de alimentação adicional. A conexão entre o sensor e o host é mostrada na figura abaixo:



Os sensores de temperatura e umidade se comunicam através da porta RJ45. Um ímã é embutido na parte inferior, que pode ser adsorvido na superfície da carcaça metálica para medir mais diretamente os dados de temperatura e umidade do equipamento. O interruptor de disco de 6 dígitos define o endereço do equipamento, sendo uma opção prática e rápida de instalar.

5.5 MÓDULO DE CORRENTE DE FUGA

O módulo de corrente de fuga é conectado ao sistema por meio da porta RS485, utilizada para coleta de dados. É possível conectar até seis módulos simultaneamente, dispostos lado a lado. Todos os módulos são interligados em cadeia (daisy chain), e essa cadeia é alimentada diretamente pelo módulo de controle principal PBMS9000, não sendo necessária fonte de alimentação externa.

A comunicação entre os módulos ocorre via RS485, e ligações incorretas podem causar danos ao equipamento. Os dois terminais do sensor são conectados em paralelo, permitindo conexões em cascata por meio desses mesmos terminais.

O sensor é um dispositivo de corrente de baixa intensidade, que utiliza material magnético de alta precisão como elemento de indução. Por ser sensível a vibrações e campos magnéticos externos fortes, recomenda-se manuseá-lo com cuidado e evitar contato direto. Além disso, é importante avaliar previamente a intensidade do campo magnético no ambiente de instalação para garantir medições estáveis e precisas.

5.6 MÓDULO DE ISOLAMENTO

A porta de medição do módulo (porta RS485) pode ser conectada a um módulo de isolamento para coleta de dados. É possível conectar até seis módulos de isolamento em série, e cada módulo pode ser conectado em série para comunicação em rede. Os módulos são alimentados pelo controle principal PBMS9000 por meio de cabos de comunicação em cascata. Não é necessária nenhuma fonte de alimentação adicional. Os módulos de isolamento são conectados entre si por RS485 e instalados com trilhos DIN padrão. O interruptor DIP de bits define o endereço. Quando todos os quatro bits DIP estão desligados, o módulo tem o endereço base 16. Nos outros casos, os 4 bits DIP correspondem ao valor binário mais o endereço base 16.

5.7 SENSOR DE HIDROGÊNIO

A porta de medição do módulo (porta RS485) pode ser conectada a um sensor de hidrogênio para coleta de dados. O sensor é alimentado por um PBMS9000 sem a necessidade de configuração de alimentação adicional.

É adotado um sensor eletroquímico de hidrogênio de marca de primeira classe, que possui características de resposta rápida, sensibilidade e forte capacidade anti-interferência. Por meio de nosso algoritmo de compensação exclusivo e calibração de gás padrão em vários estágios, ele também possui características de longa vida útil, alta precisão, alta repetibilidade e alta estabilidade. Adequado para ocasiões em que há risco de vazamento de hidrogênio e é necessário o monitoramento em tempo real da concentração. A carcaça à prova d'água montada na parede é fácil de instalar e possui um alto grau de proteção, podendo ser aplicada em ambientes adversos no local.

Capítulo 6 - Alarme do sistema

6.1 RESUMO

Os usuários podem personalizar todos os parâmetros elétricos e definir a ligação.

6.2 ANÁLISE DE ALARMES

6.2.1 Avaliação do tipo de alarme

Existem dois tipos de monitoramento de alarmes: exceder o limite superior e exceder o limite inferior.

6.2.2 Tipo de objeto do alarme

O monitoramento de alarmes inclui quase todos os parâmetros elétricos durante a operação da bateria:

TIPO FORA DO LIMITE	TIPO DE PARÂMETRO
Limite superior	Tensão da cadeia de baterias
	Corrente da cadeia de baterias
	Tensão do monômero
	Temperatura do monômero
	Resistência interna do monômero
	Fuga térmica da bateria
Limite inferior	Tensão da cadeia da bateria
	Corrente da cadeia da bateria
	Capacidade restante da cadeia de baterias SOC
	Tensão do monômero
	Temperatura do monômero
	Capacidade restante da bateria SOC
	Saúde da bateria SOH

6.2.3 Condições de ação do alarme

Após definir os parâmetros, é necessário determinar as condições de ação para acionar o valor fixo.

Por exemplo: Defina a corrente da cadeia para exceder o limite superior. Defina a ativação como sim, o tipo de acionamento é acima do limite superior, o limite é 10 e o valor de recuperação é 10. Após definir e salvar, um registro de evento será gerado quando a corrente da cadeia da bateria for superior a 10A.

6.2.4 Valor de recuperação do alarme

Quando o objeto do alarme atende às condições do limite e gera um alarme, o alarme só pode ser eliminado depois que o valor em tempo real do objeto for restaurado para o intervalo especificado do valor de recuperação. Esse valor evita a saída repetida do alarme causada pela flutuação frequente do valor em tempo real do objeto acima e abaixo do valor limite. O intervalo de valores é baseado na situação real.

Por exemplo, defina o limite superior do alarme de tensão do monômero para 2,5 V e o valor de recuperação para 2,3 V. Quando o coletor coletar > 2,5 V, o alarme será gerado. Quando estiver em 2,4 V, o alarme não será eliminado e, quando retornar a 2,5 V, o alarme não será gerado novamente. O alarme não será extinto até que a tensão se recupere para < 2,3 V.

A faixa de valores de recuperação é definida de acordo com as características do ponto de medição e do ambiente de campo. Definir como 0 significa que, uma vez que o valor em tempo real não esteja dentro da faixa limite e o tempo de recuperação do alarme esteja definido como 0, o alarme será eliminado imediatamente.

6.2.5 Ação de acionamento do alarme

Quando o objeto de alarme gera um alarme, a ação de ligação correspondente pode ser definida para lembrar a equipe de manutenção. A ação de acionamento inclui os seguintes conteúdos:

AÇÃO DE ACIONAMENTO	DESCRIÇÃO
WEB	Informações de alarme na página da Web prompt
Saída digital	O alarme sonoro e visual para alarme
SMS	Recebimento de alertas por SMS
EMAIL	Alarme de recebimento de e-mail

Capítulo 7 - Encaminhamento de dados

Além da função de visualização de dados na web, o PBMS9000 também suporta a função de encaminhamento de dados. O software do centro de dados pode ler todos os dados em tempo real do coletor através de MODBUS, SNMP, MQTT, DL/T860 (IEC61850) para monitoramento unificado.

7.1 ENCAMINHAMENTO MODBUS

O PBMS9000 oferece uma porta RS485 e duas portas Ethernet 10/100M para encaminhamento de dados. Os clientes podem ler os dados através da porta RS485 com o protocolo Modbus RTU ou do protocolo Modbus TCP através da porta Ethernet, de acordo com as necessidades reais do local.

A Ethernet suporta conexão Modbus TCP multi-host e conexão TCP multi-host. Em teoria, o número de conexões não é limitado, mas na prática, recomenda-se limitar o número de conexões a menos que 10.

Modbus - RTU suporta apenas 8 bits de dados e 1 bit de parada. Sem verificação. A taxa de transmissão e o endereço MODBUS podem ser modificados através da página da web ou do LCD.

Observação: os protocolos de comunicação do Modbus RTU e do Modbus TCP são os mesmos.

Consulte

<PBMS9000Series_Modbus_Address_Mapping_Vx.x_20xxxxxx.xlsx> para obter os protocolos detalhados.

7.2 ENCAMINHAMENTO SNMP

SNMP é um padrão de gerenciamento de rede baseado na família de protocolos TCP/IP. É um protocolo padrão para gerenciar nós de rede (como servidores, estações de trabalho, roteadores, switches etc.) em redes IP. O SNMP permite que os administradores de rede melhorar a eficiência do gerenciamento de rede, encontrar e resolver problemas de rede em tempo hábil e planejar o crescimento da rede. Os administradores de rede também podem receber mensagens de notificação e relatórios de eventos de alarme

dos nós de rede por meio do SNMP para saber mais sobre os problemas de rede.

A sequência de comunicação contém principalmente dois tipos de comandos: comando GET e comando SET. O comando GET lê os dados do dispositivo. Esses dados são geralmente parâmetros de operação, como status da conexão, nome da interface etc.

As cadeias de comunicação padrão mais comuns são públicas (somente leitura) e privadas (leitura/gravação). Além disso, existem muitas cadeias de comunicação padrão privadas de fornecedores. Alguma forma de cadeia de comunicação padrão pode ser encontrada em quase todos os dispositivos de rede que executam SNMP.

Em termos de segurança, este dispositivo suporta apenas o uso do comando GET e da string de comunicação pública.

Usando o software SNMP MIB, você pode consultar facilmente as informações de encaminhamento de todos os nós SNMP (importe o arquivo fornecido. Meu arquivo).

Consulte <PBMS9000Series_OID_Tables_Vx.x_20xxxxxx.xlsx> para protocolos detalhados.

Documentos de referência detalhados do software SNMP: <Instruções do navegador MIB da iReasoning_20xxxxxx.docx> <Instruções do navegador MIB da MG-SOFT_20xxxxxx.docx>.

7.3 ENCAMINHAMENTO MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), é um protocolo leve baseado no modo de publicação/assinatura. Este protocolo é configurado com base em TCP/IP. A maior vantagem do MQTT é que ele pode fornecer serviços de mensagens confiáveis em tempo real para conectar dispositivos remotos com muito pouco código e largura de banda limitada. Como um protocolo de mensagens instantâneas com baixa sobrecarga e baixo uso de largura de banda, ele é amplamente utilizado na Internet das Coisas, pequenos dispositivos, aplicativos móveis e assim por diante.

A implementação do protocolo MQTT requer a conclusão da comunicação entre o cliente e o servidor. No processo de comunicação, o MQTT tem três identidades: Publicação, Corretagem (Servidor) e Assinatura. O editor e o assinante da mensagem são ambos clientes, o corretor da mensagem é o servidor e o editor da mensagem pode ser ambos assinantes. O controle principal do PBMS9000 implementa a funcionalidade do cliente do MQTT.

O MQTT transmite mensagens divididas em: Tópico e carga útil:

- 1) Tópico é um tipo de mensagem. Quando um assinante se inscreve, o conteúdo da mensagem do tópico é recebido (carga útil);
- 2) Carga útil é a carga útil de uma mensagem. Refere-se ao conteúdo que um assinante usa. Observação: consulte <MQTT_Data_Format_Specification_Vx.x_20xxxxxx.docx>

7.4 DL/T860(IEC61850)

A norma DL/T860 (IEC61850) é uma norma de comunicação internacional sistemática e de alto nível para o setor de energia. Em comparação com o sistema de protocolo de comunicação tradicional, a DL/T860 apresenta maiores vantagens no nível técnico: dois níveis de serviço, ACSI (interface de serviço de comunicação abstrata) e SCSM (mapeamento de serviço de comunicação especial), são usados de forma abrangente, e a rede de serviço e comunicação é independente; O modelo SCL (linguagem de descrição e configuração de subestação) para configuração de automação de sistemas e IED é padronizado, o que pode fornecer interface de equipamento padrão e interface de sistema para o sistema de automação da subestação.

O PBMS9000 pode encaminhar dados com base no DL/T860 (IEC61850), que precisa ser personalizado de acordo com a situação real de diferentes projetos.

Consulte o arquivo {PBMS9000Series_61850_Protocol_Vx.x_20xxxxxx.xlsx}.

Capítulo 8 - Funções auxiliares

8.1 STATUS DA BATERIA

O PBMS9000 oferece a função de avaliar o estado da cadeia de baterias. O estado da cadeia de baterias inclui principalmente cinco estados: carga de equalização, descarga, carga flutuante, parada e anormal. A avaliação do PBMS9000 é baseada principalmente na tensão da cadeia de baterias, na corrente da cadeia de baterias e nos parâmetros característicos da bateria. Os detalhes são os seguintes:

ESTADO	CONDIÇÃO
Anormal	Módulo de série anormal ou conexão de sala anormal no módulo de corrente.
Carga igual	Quando a conexão Hall está normal, o valor absoluto da corrente da string é > corrente de carga flutuante e a corrente da string é positiva. Ou tensão da string > tensão média de carga da string (PS).
Descarga	Quando a conexão do hall está normal, o valor absoluto da corrente da cadeia é maior que a corrente de carga flutuante, e a corrente da cadeia é negativa.
Carga flutuante	Quando a conexão Hall está normal, o valor absoluto da corrente da string $\leq$ corrente de carga flutuante e a tensão da string $\geq$ tensão de carga flutuante tensão de carga flutuante.
Standing	O valor absoluto da corrente da cadeia com conexão Hall normal $\leq$ corrente de carga flutuante e a tensão da cadeia < tensão de carga flutuante

PS: A tensão média de carga da cadeia é baseada na tensão de carga flutuante definida. Como segue: Tensão média de carga da cadeia de baterias de 2 V = número de baterias * (tensão de carga flutuante + 0,13)
Tensão média de carga da cadeia de baterias de 12 V = número de baterias *

(tensão de carga flutuante + 0,78) Tensão média de carga da cadeia de baterias de 6 V = número de baterias * (tensão de carga flutuante + 0,39)

8.2 EQUALIZAÇÃO DE TENSÃO

O PBMS9000 oferece a função de equalização de tensão para manter a equalização de tensão da cadeia de baterias durante a carga flutuante, manter cada bateria no melhor estado ativo e melhorar o tempo de backup e a vida útil da cadeia de baterias. A função de equalização precisa atender a certas condições antes da equalização de tensão (4 baterias com a maior tensão entre as baterias que atendem às condições de equalização a cada vez):

- 1) A cadeia de baterias está em estado de carga flutuante;
- 2) A função de equalização está ativada (está desativada por padrão e pode ser configurada por software);
- 3) A tensão da bateria é maior do que a tensão média da bateria da cadeia de baterias;
- 4) O grau de equalização da tensão da bateria é menor que o grau de equalização alvo definido (0 por padrão, que pode ser configurado por software);
- 5) Atende aos requisitos para o intervalo entre duas equalizações (2 minutos por padrão, que pode ser configurado por software);

Quando a cadeia de baterias está no estado de carga flutuante, se a função de equalização estiver ativada, quando o ciclo de equalização chegar, o PBMS9000 calcula o grau de equalização de cada tensão da bateria da cadeia. Se a tensão da bateria for superior à tensão média da cadeia de baterias e o grau de equalização da tensão da bateria são inferiores ao grau de equalização definido como meta, a bateria correspondente satisfaz as condições de equalização. O PBMS9000 envia o comando de equalização para as quatro baterias com a maior tensão entre as baterias que atendem às condições de equalização. Depois que a unidade que monitora a bateria recebe o comando de equalização, a luz na unidade piscará continuamente três vezes e, em seguida, descarregará a bateria uniformemente. A corrente de equalização é de 0,2 A e o processo de equalização dura 1 minuto.

PS: Equalização da tensão da bateria = $(1 - |V_i - V_{avg}| \div V_{avg}) \times 100\%$

V_i : Tensão da bateria.

V_{avg} : Tensão média da cadeia de baterias

8.3 MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA INTERNA

Quando a cadeia de baterias está no estado de carga flutuante (a medição da resistência interna não é realizada ativamente em outros estados), o PBMS9000 emitirá o comando de medição da resistência interna para o monômero de acordo com o tempo definido e medirá a resistência interna da bateria quando o monômero receber o comando de medição da resistência interna.

Ao mesmo tempo, o PBMS9000 também suporta a medição passiva da resistência interna da bateria, ou seja, a medição manual da resistência interna da bateria através do software de depuração.

8.4 CAPACIDADE RESTANTE DO SOC

O PBMS9000 tem a função de estimar o SOC (capacidade restante da bateria) de uma única bateria e de uma cadeia de baterias. A base importante para a estimativa do SOC são os parâmetros característicos da bateria, incluindo o nível de tensão, a tensão de recuperação e da bateria; para o cálculo do SOC da bateria, os parâmetros característicos padrão da bateria são usados sem modificação:

Nível de tensão	2V	12 V	6V
Tensão de corte	1,75 V	10,8 V	5,4 V
Tensão de recuperação	2,12 V	12,68 V	6,34 V
Carga flutuante tensão	2,23 V	13,38 V	6,69 V
Carga flutuante faixa de corrente	-0,02 °C a +0,02 °C	-0,02 °C a +0,02 °C	-0,02C a +0,02C

PS: C é a capacidade da bateria

O valor padrão da [tensão de recuperação] é o valor ideal obtido a partir de um grande número de experimentos. Não o altere sem circunstâncias especiais (como o valor de referência fornecido pelo fabricante da bateria).

PS: Consulte o [Capítulo 4.9.11](#) para obter informações sobre o nível de tensão, a faixa de carga flutuante, a tensão de corte e a tensão de recuperação da bateria.

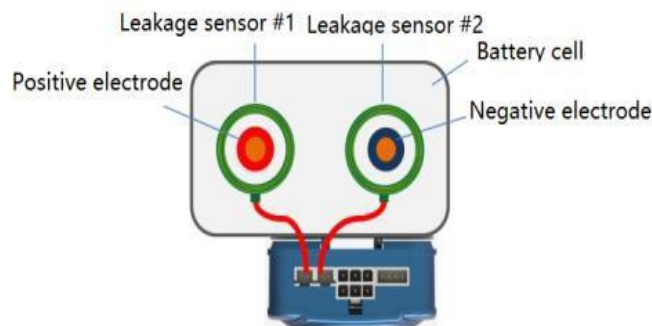
8.5 ESTADO DE SAÚDE SOH

O PBMS9000 Pro suporta a função de estimativa do SOH (estado de saúde da bateria) de uma única bateria. Uma das bases importantes para a estimativa do SOH é o valor de referência da resistência interna da bateria, que deve ser definido de acordo com as informações reais da bateria.

PS: Consulte o capítulo 4.9.11 para configuração da resistência interna da bateria.

8.6 VAZAMENTO DE ELETRÓLITO (APENAS PARA 71, OPCIONAL)

A função de medição de vazamento de eletrólito requer um sensor dedicado, que é circular e pode ser instalado ao redor dos eletrodos da bateria e pode ser fixado à superfície da célula da bateria por meio de adesivo. É flexível conectar 1 ou 2 sensores aos eletrodos da bateria (+, -) ou à ventilação. Consulte a imagem abaixo para referência:



Quando há um vazamento de eletrólito, se o eletrólito entrar em contato com o sensor de vazamento, haverá uma mudança na saída do sensor de vazamento, e o sensor de célula 71 poderá detectar a ocorrência de vazamento de eletrólito.

8.7 NÍVEL DO LÍQUIDO ELETROLÍTICO (APENAS PARA 71, OPCIONAL)

A função de medição do nível do líquido eletrólito requer um sensor dedicado, um sensor de célula 71 pode monitorar o nível do líquido da bateria em tempo real e enviar um alarme de nível baixo através do controlador principal quando o eletrólito da bateria estiver abaixo da faixa normal.

8.8 ENTRADA DE VALOR DE COMUTAÇÃO

O PBMS9000 Pro oferece 6 entradas de nó passivo externo, adequadas para monitorar o sinal de posição do disjuntor, o sinal de posição do interruptor de faca e outras informações de status.

De modo geral, quando o nó externo está fechado, a entrada do valor de comutação correspondente do LCD é exibida como fechada e as informações de status internas também são definidas como 1. Quando o nó externo é desconectado, a entrada é exibida como desconectada e as informações de status internas também são definidas como 0.

8.9 SAÍDA DE RELÉ

O PBMS9000 Pro está configurado com 6 portas de saída de relé. A especificação do relé é 250 VCA/5 A, que pode ser usada com a função do sistema de alarme para monitorar se os parâmetros relevantes excedem o limite e, em seguida, emitir uma ação de relé razoável (consulte o Capítulo 6 para obter uma introdução detalhada do sistema de alarme).

A ação do alarme do relé precisa atender às três condições a seguir:

- 1、O modo do relé é o modo de alarme local;
- 2、O sistema de alarme gera um alarme;
- 3、O evento de alarme gerado pelo alarme é o objeto de ação definido pelo relé.

8.10 NTP

Durante o funcionamento do host de monitoramento da bateria, é necessário garantir a precisão do relógio de tempo real incorporado. Portanto, o servidor NTP é construído para ativar a função de serviço de NTP time, e a hora do serviço de NTP time é configurada para sincronizar o relógio quando o sistema é executado. É possível também realizar a sincronização manualmente em uma página web. Para mais informações, consulte a seção 4.10.6

Capítulo 9 - Manutenção e resolução de problemas

PROBLEMAS	MOTIVOS	SOLUÇÕES
Após adicionar a fonte de alimentação de controle, o equipamento não exibe nada.	A fonte de alimentação não está conectada corretamente.	1. Verifique se a tensão de trabalho correta foi adicionada aos terminais 24V + e 24V - do equipamento; 2. Verifique se o fusível da fonte de alimentação de controle está queimado.
Resistência interna anormal.	Todos os valores de resistência interna são 0.	Clique na operação de teste da resistência interna manual na página da web.
	A resistência interna individual é muito grande.	Problema de contato da linha de medição, reconecte a linha de medição.
Medição de corrente incorreta.	O Hall não tem calibração de campo.	Quando a corrente do grupo for zero, execute a calibração zero do Hall na página da web.
	Especificação da configuração do Hall	Verifique se as especificações do Hall são consistentes com aquelas exibidas na página web.

Sem monômero. detectado com um clique Pesquisa de endereço	O comprimento total da linha RJ11 excede 50 m.	Substitua a linha de comunicação RJ11 longa e reduza a linha de comunicação longa RJ11.
	A resistência da linha RJ11 é muito grande.	Substitua todos os fios RJ11.
	A linha de comunicação única não está em conformidade com o princípio "esquerda para dentro, direita out".	Modifique a sequência de fiação da porta de comunicação RJ11 única.



 +55 41 3015-7953

 Rua José Correia Sérgio, 146 - Fazendinha | Curitiba - PR | Brasil

 vendas@jensys.com.br | www.jensys.com.br

 /choicetecnologia

 /company/choice-tecnologia

 /choicetecnologia

 /choice-tecnologia

