

POLUS

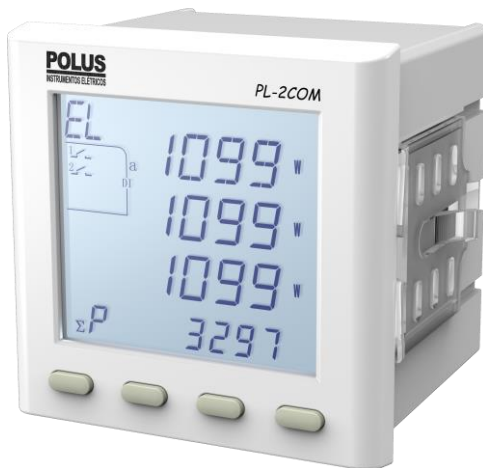
INSTRUMENTOS ELÉTRICOS

Medidor de energia multifunção

Manual do usuário

Aplicado ao :

PL-2COM



Obrigado pela sua compra do nosso medidor de energia multifunção. Por favor, leia atentamente este manual do usuário para usar este instrumento de forma segura, correta e eficaz. Por favor, preste atenção aos seguintes pontos:

- Este instrumento deve ser instalado e reparado por profissionais.
- O sinal de entrada e a fonte de alimentação devem ser isolados antes de qualquer operação no instrumento, interna ou externamente.
- Sempre usando o dispositivo para verificação de tensão correta para testar qualquer peça, se houver tensão.
- Os parâmetros elétricos fornecidos para este instrumento devem estar dentro da faixa nominal de operação.

Os seguintes itens pode causar danos ao instrumento ou ao funcionamento normal:

- A tensão da fonte de alimentação auxiliar está fora da faixa nominal de operação.
- A frequência do sistema de distribuição está fora da faixa nominal de operação.
- A polaridade da corrente ou tensão está errada.
- Desconecte o plugue de comunicação quando a energia estiver ligada.
- A conexão dos terminais está incorreta.

Conteúdo

- 1. Introdução do Produto 3
 - 1.1 Padrões 3
 - 1.2 Geral 4
 - 1.3 Seleção de modelo 4
 - 1.4 Medição 4
- 2. Parâmetros Técnicos 5
- 3. Instalação e conexão 7
- 4. Menu de Display e Programação 11
- 5. Comunicação 28
- 6. Funções 31
 - 6.1 Saída de Pulso de Energia 31
 - 6.2 Entrada Digital 33

1. Introdução do produto

1.1 Padrões

IEC 62053-22: 2003 Aparelho de medição elétrica (CA) -
Demanda especial - A parte 22: Medidor estático de watts-hora
(0,2 S e 0,5 S)

IEC 62053-23: 2003 Dispositivo de medição elétrica (CA) -
Demanda especial - A parte 23: Medidores reativos estáticos (2
classes e 3 classes)

IEC 61010-1: 2001 Exigência de segurança para medição,
controle e dispositivo elétrico de laboratório 1a parte: demanda
geral.

Compatibilidade Eletromagnética IEC 61000-2-11 (EMC) - de 2 a
11

Teste de ambiente IEC 60068-2-30 de 2-30 partes.

1.2 Geral

PL-2COM: Medidor de energia multifuncional pode medir os
parâmetros elétricos de energia ativa, energia reativa, harmônica.
É equipado com duas saídas de comunicação, duas entradas
digitais e saída de pulso de energia. Como uma avançada
unidade de amostragem de dados front-end inteligente e digital,
isso pode ser usado em vários sistemas de controle,
gerenciamento de energia, automação de subestações,
monitoramento de energia residencial, automação industrial,
edifícios inteligentes, distribuidor inteligente e comutadores.

1.3 Seleção de modelo

		PL-2COM
Entrada e saída	Saída de pulso Energia	2
	Saída Comunicação RS-485	2
	Entrada Digital	2

Nota: os números indicam canais de entradas e saídas.

1.4 Measurement

Parametro	Sinal	Precisão	Range de Medição	Range Display
Tensão	U	0.2	10--380 V	0--999.9 kV
Corrente	I	0.2	0--5 A	0--99.99 kA
Potência Ativa	P	0.5	0—5.7 kW	0--9999 MW
Potência Reativa	Q	0.5	0—5.7 kvar	0--9999 Mvar
Fator Aparente	S	0.5	0—5.7 kVA	0--9999 MVA
Fator de potência	PF	0.5	0--1.00	0--1.000
Frequencia	F	±0.01Hz	45--65 Hz	45.00Hz-65.00 Hz
Energia Ativa	EP	0.5s	--	0--99999999 MWh
Energia Reativa	EQ	2	--	0--99999999 Mvarh
Voltage THD	THDu	Class A	15th	0--99.99 %
Corrente THD	THDi	Class A	15th	0--99.9 9%
Tensão sub-harmônico	THDu	Class A	15th	0--99.99 %
Corrente sub-harmônico	THDi	Class A	15th	0--99.99 %
Desbalançamento de Tensão	Uunb	Class B	--	--
Desbalançamento de corrente	Iunb	Class B	--	--
Sequencia de Tensão	U1 U2 U3	0.5	--	--
Tensão por fase	$\theta_{ub} \theta_{uc}$	±0.1°		
Sequencia de corrente	I1 I2 I3	0.5	--	--
Corrente por fase	$\theta_{ia} \theta_{ib} \theta_{ic}$	±0.1°		
Valor Máx./Min.	Max/Min	0.5	--	--
Demanda	--	0.5	--	--

2. Parametron Técnico

Catacterísticas		Parametros	
Display		LCD	
Entrada De Sinal	Fiação	3 Fase 4 Fios, 3 Fase 3 Fios, Fase Única	
	Tensão	Entrada	10...500V
		Sobrecarga	Sustentável: 1.2Un, Instantâneo: 2 Un / 10s
		Consumo	<0.1VA(por fase phase)
		Impedancia	>1MΩ
	Corrente	Rated	AC1A, AC5A
		Sobrecarga	Sustentável: 1.2 In, Instantâneo: 10 In / 5s
		Consumo	<0.1 VA(por fase)
		Impedancia	<20mΩ
	Frequencia	45-65Hz, accuracy: ±0.01Hz	
Harmônico	THDu, THDi, 2 nd - 31 st harmônico relação		
Energy	Medição de energia bidirecional, energia tarifária		
Power	Alimentação	AC/DC: 80V ~ 270V	
	Consumo	<5VA	
Módulo de Função	Saída de Pulso Energia	2 Saída de pulso de energia isoladas	
	Porta de comunicação	2 Saídas comunicação, protocolo Modbus-RTU, taxa de transmissão: 2400 ~ 9600bps;	
	Entrada Digital	Máximo 2 loops entradas digitais, contato seco	
Ambiente operacional		-20~65°C, humidade ≤93%, altitude≤2500m	
Estocagem		-25~75°C, humidade≤93%	
Segurança	Isolação	Sinal, potência, terminal de saída para resistência da caixa > 100MΩ	
	Tensão Suportável	Entrada e Energia > 2kV, Entrada e Saída > 1kV, Potência e Saída > 2kV	

3. Instalação e conexão

3,1 Dimensões

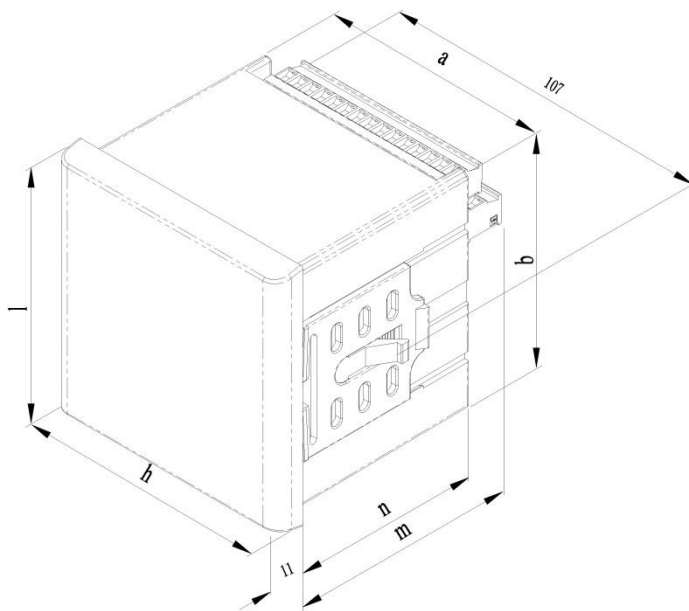
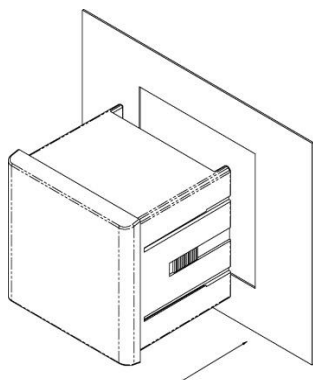


Figura 3-1 Diagrama do tamanho do medidor

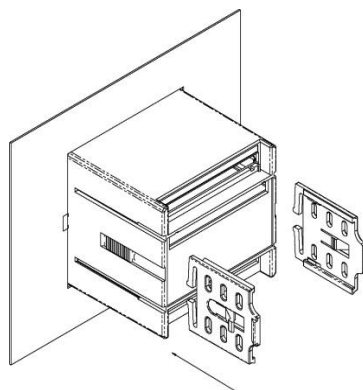
Tabela 3-1 Tamanho do Medidor

Painel l x h (mm)	Tamanho Instalação a x b (mm)	Corte painel s x y (mm)	Mínimo espaço de instalação		Comprimento total	
			Nivel (mm)	Vertical (mm)	n (mm)	m (mm)
96x96	90x90	91x91	150	150	75	96

3.2 Instalação



3-2 Vista frontal



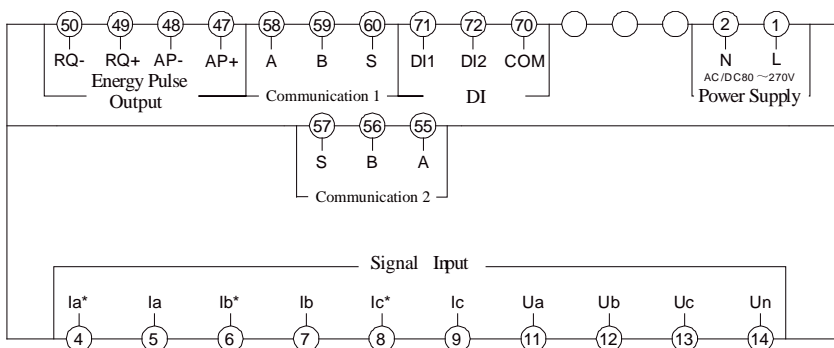
3-3 Vista traseira

- 1) Abra um orifício $s \times y$ (mm no painel fixo ;
- 2) Tire os grampos de fixação do medidor ;
- 3) Insira o medidor no recorte ;
- 4) Coloque as palhetas de fixação, insira, aperte e fixe o medidor firmemente no painel.

3.3 Funções dos terminais de fiação

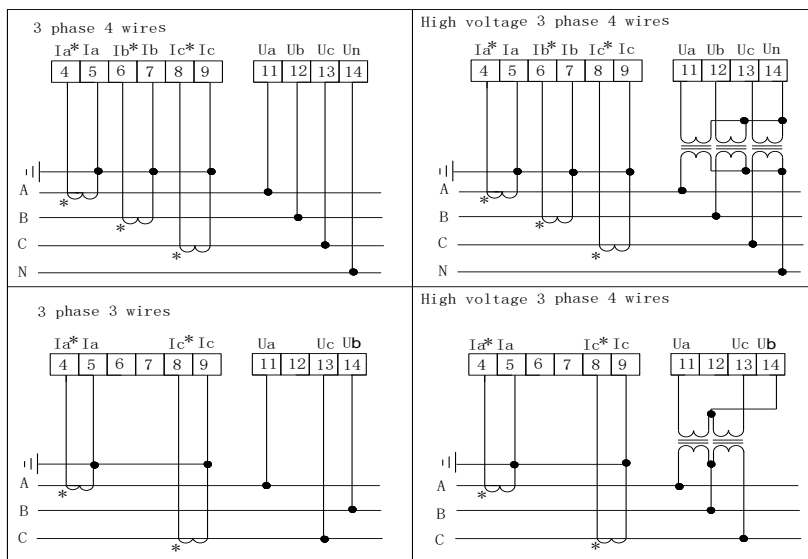
Os terminais de fiação da função **PL-2COM** adotam os seguintes números:

Alimentação	1, 2	AC/DC: 80~270V
Sinal corrente	4, 5, 6, 7, 8, 9	Entrada de Corrente Trifásica
Sinal tensão	11, 12, 13, 14	Entrada de Tensão Trifásica
Entrada Pulso	47, 48, 49, 50	Entrada Pulso Energia Ativa/Reativa
Primeira Comm	58, 59, 60	A+, B- and G
Segunda communication	55, 56, 57	A+, B- and G
Entrada Digital	70—72	2 entradas digitais, 70 comum



- 1, 2 terminais são porta de alimentação auxiliar, a fonte de alimentação de funcionamento AC / DC80 ~ 270V, por favor, assegure-se de que a energia fornecida é adequada para os medidores que não danifiquem os medidores.
- 4, 6, 8 são terminais de entrada de transformadores de corrente (indicando por “*”) .
- conexão de entrada de 3 fases de 3 fios: em 3 fases 3 fios de rede elétrica, corrente de fase B não está conectada, conecte Ub ao terminal No.14, para o qual consulte o diagrama de fiação específico

3.4 Ligação do sinal de entrada (TC /TP...1A/5A/10...500V)

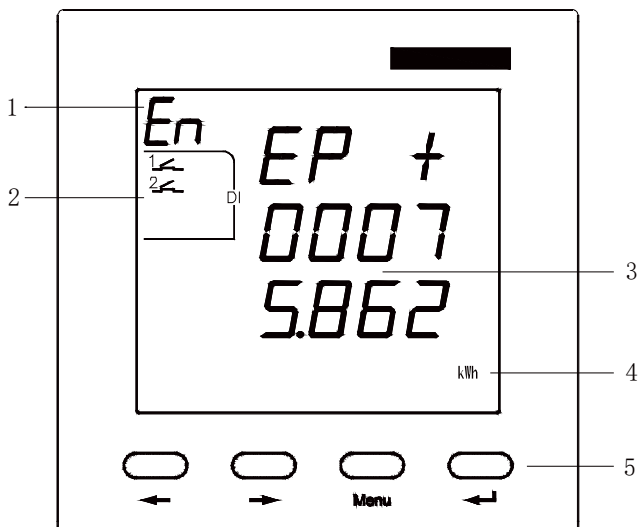


Instrução de fiação:

- 1) A tensão de entrada não deve ser maior que a tensão nominal (10 ... 500V), caso contrário o TP deve ser considerado. Para usar e manter facilmente, recomendamos o uso de chave de aferição.
- 2) Corrente nominal de entrada nominal é 5A ou 1A, no caso de ser superior a 5A, o TC deve ser usado. Se o TC estiver alinhado com outros medidores, a fiação deve estar em conexão serial. Antes de desconectar a linha de corrente de entrada, o TC deve ser desconectado uma vez ou loop secundário da tira. Recomendamos usar a Chave de aferição
- 3) O usuário deve certificar-se de que a tensão e a corrente sejam correspondentes, a sequência de fases e a direção são as mesmas, caso contrário, os valores de energia e energia ocorrerão erros.
- 4) Os medidores podem trabalhar em modo trifásico de 4 fios ou 3 fases 3 fios, o usuário deve selecionar a conexão correta de acordo com a condição real do campo. A conexão de campo deve ser a mesma com o método de fiação no medidor; caso contrário, o valor da medição terá erros

4. Menu Display e Programação

4.1 Descrição do painel



FRONTAL

- 1-Menu principal,
- 2-DI(Entrada digital)
- 3-Dados de medição e menu
- 4-Sinal da medição(Vide acima)
- 5-Botões de operação

4.2 Menu e Operação

O menu principal do PL-2COM inclui display de parâmetros elétricos “EL”, display de energia “En” e display harmônico “THd”.

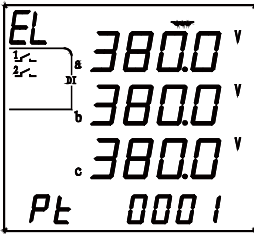
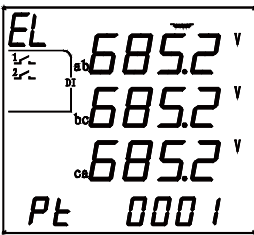
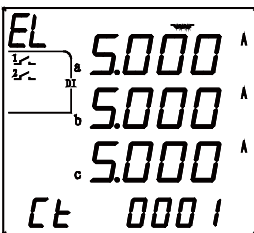
Pressionando “Menu” para selecionar entre esses dados.

4.2.1 Display de parâmetro elétrico

Pressione “Menu” , “EL” significa a exibição do parâmetro elétrico, depois pressione “←” ou “→” o usuário poderá verificar o valor de medição necessário.

Nesta interface de exibição, o usuário pode ver tensão, corrente, potência ativa, reativa, potência aparente, fator de potência e frequência, descrição detalhada é a seguinte:

Tabela 4-1 Exibição de parâmetros elétricos no modo 3Fases/4 Fios

Exibição de parâmetros elétricos	Descrição
	<p>Tensão por fase:</p> <p>$U_a = 380.0V$,</p> <p>$U_b = 380.0V$,</p> <p>$U_c = 380.0V$.</p>
	<p>Tensão fase-fase:</p> <p>$U_{ab} = 658.2V$,</p> <p>$U_{bc} = 658.2V$,</p> <p>$U_{ca} = 658.2V$.</p>
	<p>Corrente por fase:</p> <p>$I_a = 5.000A$,</p> <p>$I_b = 5.000A$,</p> <p>$I_c = 5.000A$.</p>

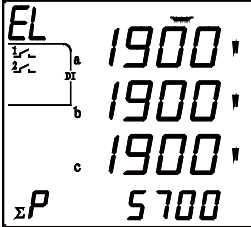
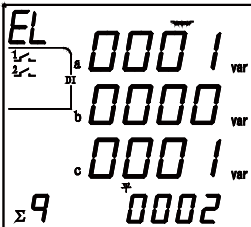
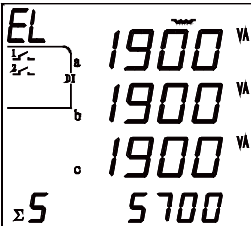
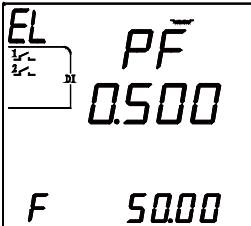
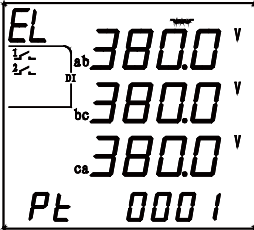
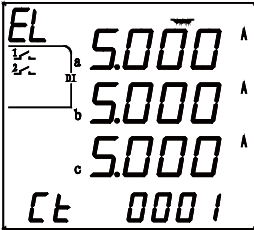
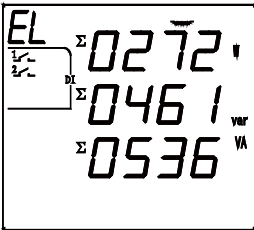
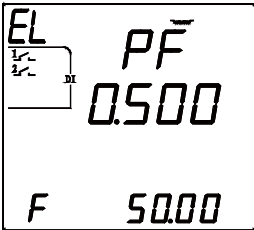
 <p>EL</p> <p>a 1900 W</p> <p>b 1900 W</p> <p>c 1900 W</p> <p>ΣP 5700</p>	<p>Potencia ativa:</p> <p>$P_a = 1900\text{W}$,</p> <p>$P_b = 1900\text{W}$,</p> <p>$P_c = 1900\text{W}$,</p> <p>$\Sigma P = 5700\text{W}$.</p>
 <p>EL</p> <p>a 0001 var</p> <p>b 0000 var</p> <p>c 0001 var</p> <p>ΣQ 0002</p>	<p>Potencia reativa:</p> <p>$Q_a = 1\text{var}$,</p> <p>$Q_b = 0\text{var}$,</p> <p>$Q_c = 1\text{var}$,</p> <p>$\Sigma Q = 2\text{var}$.</p>
 <p>EL</p> <p>a 1900 VA</p> <p>b 1900 VA</p> <p>c 1900 VA</p> <p>ΣS 5700</p>	<p>Potencia aparente:</p> <p>$S_a = 1900\text{VA}$,</p> <p>$S_b = 1900\text{VA}$,</p> <p>$S_c = 1900\text{VA}$,</p> <p>$\Sigma S = 5700\text{VA}$.</p>
 <p>EL</p> <p>PF 0.500</p> <p>F 50.00</p>	<p>Fator de potencia e frecuencia:</p> <p>$PF = 0.5$,</p> <p>$F = 60.00\text{Hz}$.</p>

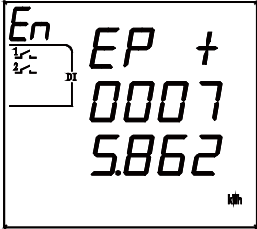
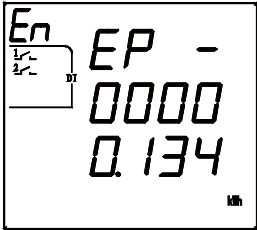
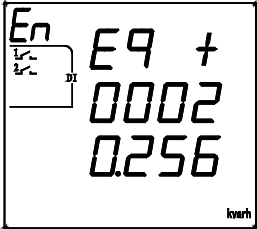
Tabela 4-2 Interface de exibição de parâmetros elétricos no modo 3Fases/3fios

Display Parametros Elétricos	Descrição
	<p>Tensão por fase: $U_{ab}=380.0V$, $U_{bc}=380.0V$, $U_{ca}=380.0V$.</p>
	<p>Corrente por fase: $I_a=5.000A$, $I_b=5.000A$, $I_c=5.000A$.</p>
	<p>Potência ativa total, potência reativa e potência aparente, $\Sigma P=272W$, $\Sigma Q=461var$, $\Sigma S=536VA$.</p>
	<p>Fator de potência e frequência $PF=0.5$, $F=60.00Hz$.</p>

4.2.2 Display de energia

Pressione “Menu” para ver “ E_n ” e verifique as interfaces de exibição de energia. Pressione “ \leftarrow ” ou “ \rightarrow ” para verificar a energia ativa de importação / exportação, energia reativa indutiva / capacitiva.

Tabela 4-2 Interfaces de exibição de energia

Interface de exibição de energia	Descrição
	Importação total de energia ativa = 75,862 kWh. Pressione “ \leftarrow ” para verificar a importação de energia tarifária ativa.
	Total exportação Energia = 0,134 kWh.
	Total energia reativa indutiva = 20.256 kvarh.

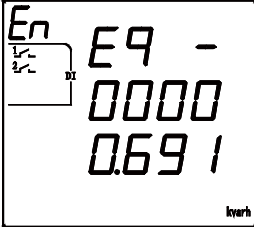
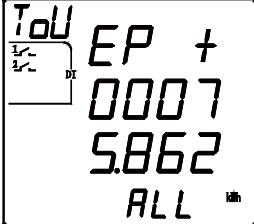
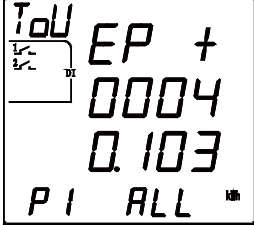
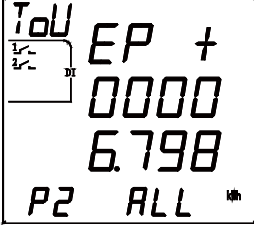
 <p>The display shows 'En' in the top left corner. Below it is a small schematic diagram of a meter. The main display area shows 'E9 -' on the first line, '0000' on the second line, and '0.691' on the third line. At the bottom right, there is a small icon and the text 'kvarh'.</p>	<p>Total energia reativa capacitiva = 0.691 kvarh.</p>
--	--

Tabela 4-3 Interfaces de exibição de energia tarifária

Display Tarifa de energia	Descrição
 <p>The display shows 'Tou' in the top left corner. Below it is a small schematic diagram of a meter. The main display area shows 'EP +' on the first line, '0007' on the second line, '5.862' on the third line, and 'ALL kWh' on the fourth line.</p>	<p>Energia ativa total presente = 75,862 kWh.</p>
 <p>The display shows 'Tou' in the top left corner. Below it is a small schematic diagram of a meter. The main display area shows 'EP +' on the first line, '0004' on the second line, '0.103' on the third line, and 'P1 ALL kWh' on the fourth line.</p>	<p>Energia ativa presente sob taxa de P1 = 40.103kWh.</p>
 <p>The display shows 'Tou' in the top left corner. Below it is a small schematic diagram of a meter. The main display area shows 'EP +' on the first line, '0000' on the second line, '6.798' on the third line, and 'P2 ALL kWh' on the fourth line.</p>	<p>Energia ativa presente sob taxa de P2 = 6.798kWh</p>

Tou EP +
0002
3024
P3 ALL

Energia ativa presente sob taxa
de=23.024kWh.

Tou EP +
0000
5937
P4 ALL

Energia ativa presente sob taxa de P4=
5.937kWh.

Tou EP +
0001
3084
A0

Energia ativa total do mês atual = 13.084
kWh.

Tou EP +
0003
2.792
A1

Energia ativa total do último mês =
32.792kWh.

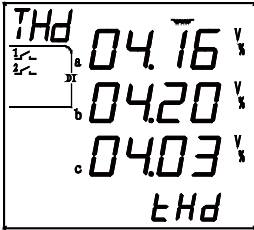
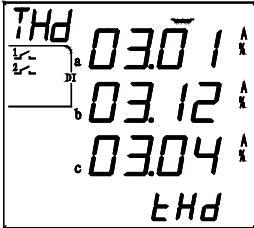
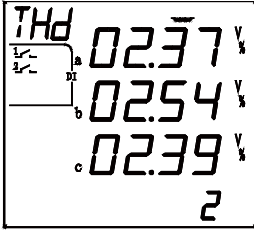
Tou EP +
0002
9.986
A2

Energia ativa total do mês anterior ao mês
passado = 29,986kWh.

4.2.3 Display Harmonico

Pressione “Menu” para ver “ THd” e verifique a exibição das harmônicas.Pressione “←” ou “→”para verificar THDi(corrente), THDu(tensão) e sub-harmônicos.

Table 4-4 Harmonics display interface in 3P4W mode

Display Harmonicos	Descrição
	<p>THD Ua = 4.16%, THD Ub = 4.20%, THD Uc = 4.03%.</p>
	<p>THD Ia = 3.01%, THD Ib = 3.12%, THD Ic = 3.04%.</p>
	<p>2nd harmonico ratio Ua = 2.37%, 2nd harmonico ratio Ub = 2.54%, 2nd harmonico ratio Uc = 2.39%.</p>

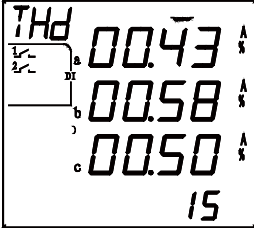
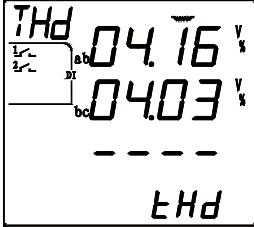
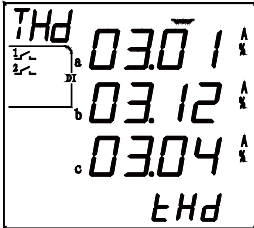
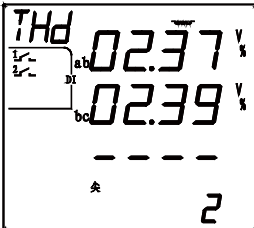
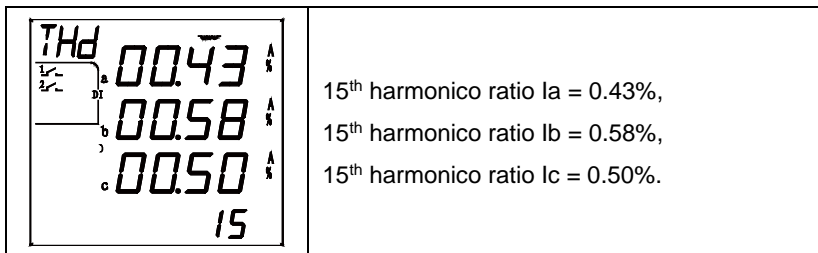
	<p>15th harmonic ratio Ia = 0.43%, 15th harmonic ratio Ib = 0.58%, 15th harmonic ratio Ic = 2.39%.</p>
---	---

Tabela 4-5 Interface de exibição de harmônicos no modo 3P3W

Display Harmonico	Descrição
	<p>THD Uab = 4.16%, THD Ubc = 4.16%.</p>
	<p>THD Ia = 3.01%, THD Ib = 3.12%, THD Ic = 3.04%.</p>
	<p>2nd harmonic ratio Uab = 2.37%, 2nd harmonic ratio Ubc = 2.39%.</p>



4.3 Instruções de operação para teclas no painel

Entre no modo de programa:

Pressione "MENU" por 3s (mínimo) e depois soltá-lo, o visor mostrará "rEAd". Pressione "←" ou "→" uma vez, o visor mostrará "Pr". Pressione "↵", insira sua senha (padronizada como 0001) pressionando "←" ou "→", e depois pressione "↵". Se a senha estiver correta, você pode entrar no menu de programação, no entanto, se a exibição não mudar, significa que você não conseguiu entrar no menu de programação. Por favor, tente novamente. Tenha cuidado se a senha for alterada, não esqueça, pois nenhuma programação é permitida se a senha correta não for digitada.

Função de quatro teclas no modo de programação. Pressione "←" ou "→" para alternar para diferentes menus de programação ou alterar valores; Pressione "Menu" tecla para reverter para o nível superior do menu; Pressione "↵" para entrar no menu de programação e confirmar a modificação.

Para alterar valores, pressione "←" Tecla "" para selecionar um bit e pressione "→" para alterar o número no bit selecionado.

Para mudar a posição do ponto decimal, continue pressionando "←" até que nenhum número pisque e pressione "→" para alterar a posição do ponto decimal no status intermitente, pressione "↵" tecla para confirmar a posição.

Depois que o valor ou item do menu de terceiro nível for alterado, pressione "↵" para confirmar a modificação e reverter para o menu de segundo nível. No entanto, se a tecla "MENU" for pressionada, a modificação não será efetiva.

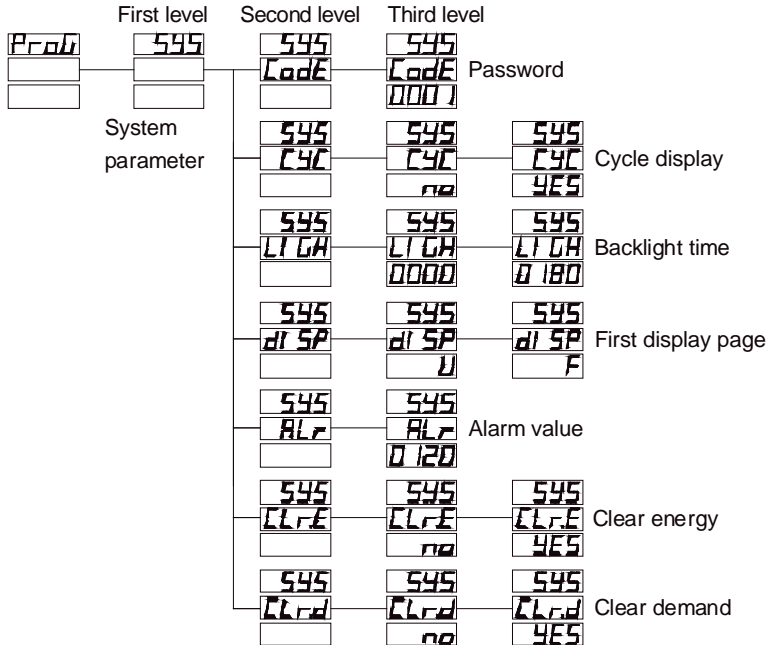
Sair do modo de programação:

Para sair do modo de programação, volte primeiro ao primeiro nível do menu e depois pressione "Menu", o medidor exibirá "SAVE-no". Abaixo estão três tipos de operações opcionais.

1) Não salvar as configurações editadas: Pressione "↵";

- 2) Salvando as configurações editadas, pressione “←” or “→”, o display mostrará “SAVE--no”, e depois pressione “←”;
- 3) Permanecendo no modo de programação: Pressione ‘Menu’.

Menu de programação adota estrutura hierárquica como no diagrama a seguir:



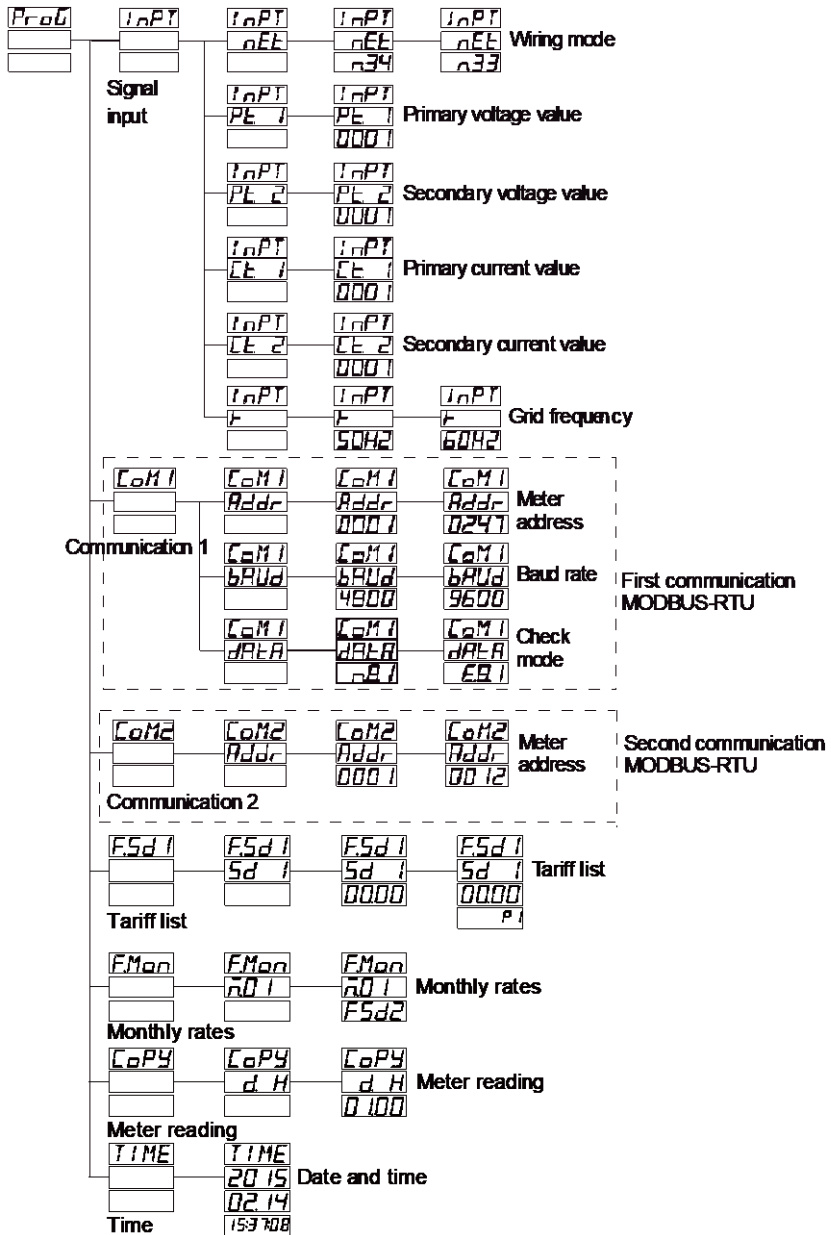


Tabela 4-6 Instruções detalhadas para o menu de configuração de parâmetros

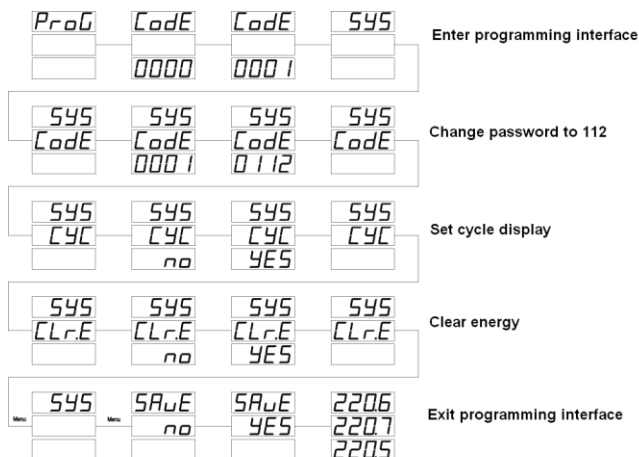
1º Tela-Nível	2ª Tela-Nível	3ª Tela-Nível	4ª Tela-Nível	Instrução
Config do sistema 545	senha CodE	0000~ 9999		Usar senha
	Display cíclico CYC	no ou YES		NO: Display não cíclico YES: Display Cíclico Intervalo de 3 segundos
	Tempo de iluminação LIGH	0-180		Colocar tempo desejado
	Display item DISP	Tensão, Corrente etc.		Primeira interface de exibição após ligar
	Alarme ALR	0 30~120		0: desligado 30~120: Limite de valor
	Reset energia CLRE	no ou YES		NO: não reset YES: reset energia
	Reset Demand CLRD	no ou YES		NO: não reset YES: reset demanda
Sinal de Entrada INPE	Diagrama NET	n.33 ou n.34		Modo de diagrama
	Tensão primária PE 1	0~9999 kV		Tensão primária
	Tensão secund PE 2	0~690 V		Tensão secundária
	Corrente Prim. CE 1	0~9999 kA		Corrente primária
	Corrente Sec. CE 2	0~6 A		Corrente Secundária
	F Frequencia	50Hz ou 60Hz		Grade de frequencia

1ª Comm [0ñ1]	Endereço	0001~ 0247		Endereço do medidor até: 247
	Baud rate bAUD	1200~9600		Seletar: 1200, 2400, 4800, 9600
	Formato de dados dATA	nB1 oB1 EB1 nB2		nB1: no check, one stop bit oB1: odd check EB1: even check nB2: no check, two stop bits
2ª Comm [0M2]	Endereço	0001~ 0247		Endereço do medidor até: 247
	Baud rate bAUD	1200~9600		Seletar: 1200, 2400, 4800, 9600
	Formato de dados dATA	nB1 oB1 EB1 nB2		nB1: no check, one stop bit oB1: odd check EB1: even check nB2: no check, two stop bits
Segmentos de tempo F.5d1	12 segmentos de tempo 5d1~ 5d12	Hora,Min. 0000~ 23.45	Quatro taxas P1, P2, P3, P4	12 segmentos de tempo no primeiro conjunto de taxas : Hora: 0 ~ 23, Minuto: 0, 15, 30, 45 Quatro taxas: P1, P2, P3, P4
segmentos F.5d2	12 segmentos de tempo 5d1~ 5d12	Horas,min. 0000~ 23.45	Quatro taxas P1, P2, P3, P4	12 segmentos de tempo no primeiro conjunto de taxas : Hora: 0 ~ 23, Minuto: 0, 15, 30, 45 Quatro taxas: P1, P2, P3, P4
Tarifas do mês F.Mon	Meses ñ01 ñ12	Tarifação por meses F.5d1 F.5d2		Selecione um conjunto de tarifas para um mês F.5d1 1º conjunto de tarifas F.5d2 2º conj. de tarifas

Leitura do medidor <i>COPY</i>	Dia, Hora <i>d. H</i>	<i>0 1.00~</i> <i>28.23</i>	—	Selecione o tempo de leitura do medidor, Dia: 1 ~ 28 Hora: 0 ~ 23
Tempo <i>TIME</i>	Ano: 2000/2099 Mês: 1... 12 Dia: 1...31 Hora: 0...23 Minuto: 0...59 Segundo: 0...59			

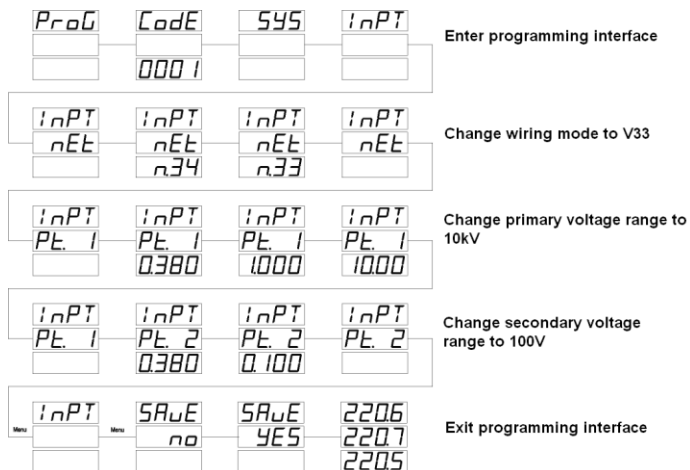
4.3.1 Configuração do sistema

Para alterar a senha para 112 e para limpar os dados de energia, o processo de operação é o seguinte:



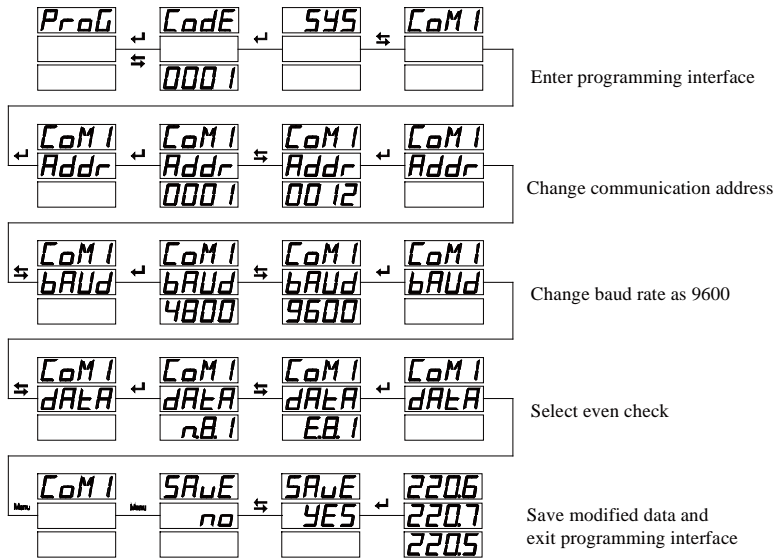
4.3.2 Signal input setting

To set signal as 10kV/100V and select wiring mode as three phase three wire, the operation process is as follows,

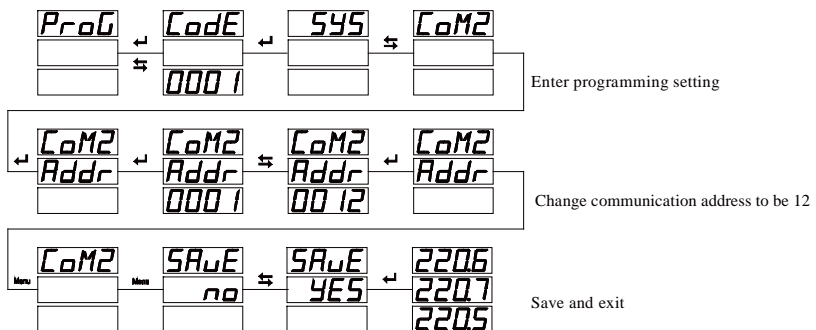


4.3.3 Configuração de comunicação

Para alterar o endereço de comunicação para 12, para definir a taxa de transmissão como 9600, para seleccionar o formato de dados como E81, o processo de operação é o seguinte,



To change second communication address as 12, the operation process is as follows,



5. Comunicação

5.1.1 Mapa Físico

- 1) RS485 communication port, asynchronous half two-way pattern;
- 2) Speed 2400~19200bps settable, default as 9600 bps;
- 3) Bytes transmission format (N81, E81, O81):1 initial byte, 8 data bytes (1 odd and even check bytes), and 1 stop byte.

5.1.2 Protocolo de comunicação

O medidor suporta o protocolo padrão Modbus-RTU.

Structure of Data Frame: Text Format.

Address code	Function code	Data code	Check code
1 byte	1 byte	N bytes	2 bytes

Address Code: Address range is 1~247 while other addresses are reserved. The address of each terminal must be unique, only the terminal is addressed will respond to the query from the host.

Function Code: It shows which functions the terminal which addressed to carry out. The following table lists function codes and their definitions and functions that H series meters support.

Code	Meaning
0x02	Read digital input status
0x03/0x04	Read data register values
0x10	Write setting register orders

Data Code: It contains the data for a specific function which the terminal carries or the collected data that the terminal responds the query to the host computer. The contents of these data may be numerical value, reference

address or the set value. For example: The function code instructs the terminal to read a register, the data code indicates from which register start and how much data to be read. While the contents of client returned include the data length and the relating data.

Check Code: The error check code (CRC) takes up two bytes, including 16 bits binary value. The CRC value is calculated by the transmitting device, and then added to the data frame. While the receiving devices calculate the CRC value again and compare with the value in CRC, if the two values are not equal, then the CRC makes an error.

5.1.3 Report Command Format

(1) Read digital input status (Function Code:0x02)

	Frame structure	Address Code	Function Code	Data Code		Check Code
				Initial Switch Address	Number of Switches	
Host request	Bytes	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes
	Data Range	1~247	0x02	0x0000 (Fixed)	0x0001~ 0x000C	CRC16
	Report Example	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0x00 0x04</u>	<u>0x79</u> <u>0xC9</u>
Client Response	Frame structure	Address Code	Function Code	Data Code		Check Code
				Register Bytes Number	Register Value	
	Bytes	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	2 bytes
Report Example	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x20</u> <u>0x49</u>	

Remark: The register value which the client responses are digital input value,

relating to each loop digital input value from the lowest byte. 1 indicating closed status while 0 indicating open status. For example, the above register value “0x02” binary number “0000 0010” indicates second digital input is closed.

(2) Read data register value (Function Code: 0x03/0x04)

	Frame structure	Address Code	Function Code	Data Code		Check Code
				Initial Register Address	Number of registers	
Host request	Bytes	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes
	Data Range	1~247	0x03/ 0x04	0x0000	At most 100	CRC16
	Report Example	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x00 0x06</u>	<u>0x00 0x06</u>	<u>0xE4</u> <u>0x36</u>
Client Response	Frame structure	Address Code	Function Code	Data Code		Check Code
				Number of bytes of register	Register Value	
	Bytes	1 byte	1 byte	1 byte	12 bytes	2 bytes
Report Example	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x0C</u>	12 bytes data	CRC16	

Remark: The Initial register address which the host requests is the beginning data address of primary power grid or secondary power grid data, the number of registers is the data length in query, the above example which the initial register address “0x00 0x36” means the beginning address of three-phase voltage float data, the register number “0x00 0x06” means the data length is 6 (3 float data takes 6 registers).

(3) Write setting register order (Function code: 0x10)

	Frame structure	Address Code	Function Code	Data code				Check code
				Initial register address	Register length	Data bytes	Write in data	
Host Request	Bytes	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte	2N bytes	2 bytes
	Data range	1~247	0x10	0x080A	0x0001	N		CRC16
	Report Example	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x08</u> <u>0x0A</u>	<u>0x00</u> <u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x00</u> <u>0x64</u>	<u>0x2ED1</u>
Client Response	Frame structure	Address Code	Function Code	Data code		Check code		
				Initial register address	Register numbers			
	Bytes	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes		
Report Example	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x08</u> <u>0x0A</u>	<u>0x00</u> <u>0x01</u>	<u>0x2ED1</u>			

6. Funções

6.1 Saída de pulso Energia

O PL-2COM suporta medição de energia bidirecional ativa / reativa, 2 laços de saída de pulso de energia e porta digital RS485 para completar a exibição de dados de energia e comunicação remota. Os medidores podem suportar dados primários de medição de energia ativa e reativa; Pulso de energia de foto par relé no coletor de classe aberta realiza energia ativa e transmissão remota de energia reativa, adotando por terminais de PC distantes, PLC, módulo de coleta de comutação DI para obter

a quantidade total de pulsos de medidores para realizar o cálculo de energia acumulada. O modo de saída é o modo de verificação preciso.

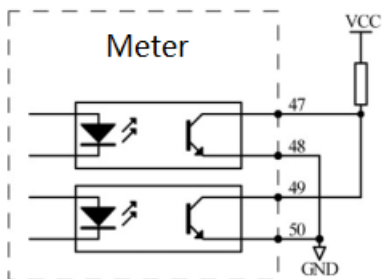


Fig. 5-3 Energy pulse output diagram

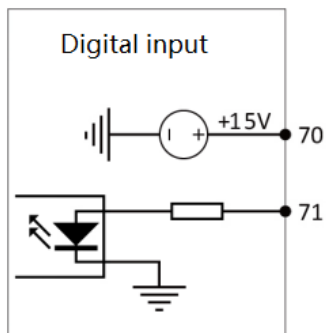
(1) Electric features: Pulse acquisition interface circuit diagram $VCC \leq 35V$, $I_z \leq 50mA$

(2) Pulse constant: 5000 imp/kWh (All range) Its significance: When the instrument accumulates to 1kWh the number of pulsed output is 5000, it should be emphasized that 1kWh power is the secondary energy data.

If there are PT and CT, 5000 pulses correspond to primary energy data $1kWh \times \text{voltage ratio PT} \times \text{current ratio CT}$.

(3) Application example: PLC terminal pulse metering device, Assuming to collect N pulses period of time, meter input is: 10kV/100V 400A/5A, then accumulated energy by meter during this time period is: $N/5000 \times 100 \times 80$ degree of energy.

6.2 Digital Input



O PL-2COM suporta 2 entradas digitais. Módulo de entrada digital adota o modo de entrada de sinal de resistência de nó de haste O medidor é embutido com + 15V, sem necessidade de fonte de alimentação externa disponível para monitorar nó de alarme de falha, estado de abertura e fechamento, posição de carrinho de mão, compensação de capacitância Estado. A informação pode ser enviada através da porta de comunicação para o sistema de monitoramento inteligente distante, para realizar facilmente a abertura ou fechamento automático com controle remoto ou alarmando as funções do relé

Polus Instrumentos Eléctricos Ltda
www.polusmg.com.br
(31) 3412-2762