

RISHLM1350/1360



Seção	Conteúdo
1.	Introdução
2.	Tela de seleção de parâmetros de comunicação
2.1	Configuração de endereço
2.2	Taxa de transmissão RS 485
2.3	Paridade RS 485
2.4	Sair dos Parâmetros de Comunicação
3.	Saída RS 485 (ModBus)
3.1	Acessando registros 3X e 4X para leitura de valores medidos
3.2	Acessando o registro 4X para configurações de leitura e escrita
3.3	Acessando registro 4X para leitura e gravação de energia longa
3.4	Registro de dados de registros Modbus atribuíveis ao usuário
4.	
4.1	Registro de dados baseado em eventos
4.2	Registro de dados baseado em tempo
4.3	Conexão de registro de dados de perfil de carga para RS485

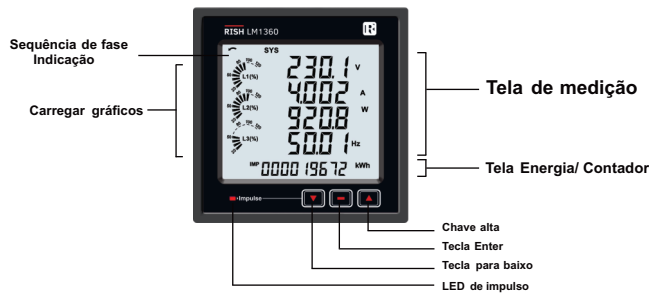
DMAN-001M-0662 RevC - 01/2021

1. Introdução

O medidor de energia multifuncional é um medidor de painel digital quadrático DIN 96 x 96 mm montado em painel, que mede parâmetros elétricos importantes em rede 3 ph 4 fios / 3 fios / 1ph e substitui os vários medidores de painel analógico. Ele mede parâmetros elétricos como tensão CA, corrente, frequência, potência, energia (ativa/reactiva/aparente), ângulo de fase, fator de potência, harmônicos individuais e muito mais. O instrumento integra tecnologia de medição precisa (todas as medições de tensão e corrente são True RMS até 40 31° Harmônico) com display LCD retroiluminado.

Ele pode ser configurado e programado no local para o seguinte: PT Primário, PT Secundário, CT Primário, CT Secundário, sistema trifásico 3W, trifásico 4W, monofásico 2W.

O painel frontal possui três botões com os quais o usuário pode percorrer diferentes telas e configurar o produto. O painel frontal também possui led vermelho Impulse, piscando em taxa proporcional à potência medida.



A operação via RS485 padrão também é possível. Através desta interface opcional todos os parâmetros acima mencionados podem ser configurados e programados. Para o serviço modbus, é essencial que o endereço do dispositivo, a taxa de transmissão e a paridade sejam configurados corretamente.

Este documento especifica apenas a interface entre um dispositivo Mestre e um Medidor para variáveis elétricas através de MODBUS via RS485.

2. Tela de seleção de parâmetros de comunicação

Após usar a comunicação da porta USB, a configuração deve ser: Endereço do dispositivo: 001 Taxa de transmissão: 57600 Paridade: Nenhuma Bit de parada: 1

2.1 Configuração de endereço

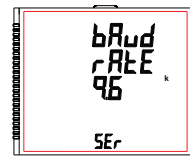


Esta tela se aplica apenas à saída RS485. Esta tela permite ao usuário definir o endereço RS485 para o medidor. O intervalo permitido de endereços é de 1 a 247.

Impressão "▲" para avançar para a tela "RS485 Baud Rate" (ver Seção 2.2) ou pressione o botão "▼" para avançar para a tela "Sair da comunicação Tela Parâmetros" (ver Seção 2.4).

Impressão "■" para entrar no modo de edição, solicite o primeiro dígito. (dígito piscando indica a posição do cursor). Pressione as teclas "▲" e "▼" para rolar o valor do primeiro dígito. Pressione a tecla "■" para avançar para o próximo dígito. Da mesma forma, insira o segundo e o terceiro dígitos do endereço. Após inserir o terceiro dígito, pressione a tecla "■" confirma a seleção e mostra a tela "Configuração de endereço" (ver Seção 3.2.2.1).

2.2 Taxa de transmissão RS485



Esta tela permite ao usuário definir a taxa de transmissão da porta RS485. Os valores exibidos na tela estão em kbaud.

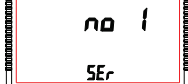
Pressionando "▲" aceita o valor presente e avança para o "RS485 Tela Seleção de paridade" (veja a Seção 2.3) e pressionando "■" aceita o valor atual e avança para a tela "Configuração de endereço" (veja a Seção 2.1). Pressionar a tecla "■" avança para o modo "Edição da taxa de transmissão" e as teclas "▲" e "▼" rolam o valor através 4,8, 9,6, 19,2, 38,4 e 57,6kbaud.

Pressionando "■" define o valor e mostra a tela "RS485 Baud Rate" (ver Seção 2.2).

2.3 Paridade RS485

Esta tela permite ao usuário definir a paridade e o número de bits de parada da porta RS485.

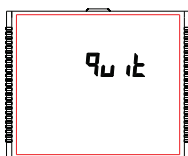
Pressionar a tecla "▲" aceita o valor atual e avança para a tela "Sair dos Parâmetros de Comunicação" (ver seção 2.4). Da mesma forma, pressionar a tecla "▼" aceita o valor atual e avança para a tela "RS485 Baud Rate" (ver seção 2.2).



Pressionando "▲" a tecla avança para o modo "Paridade e edição de bit de chaves" "parada" & "e" "rola o valor por não 2sem paridade com não 1sem paridade com um bit de parada E paridade par com um bit de parada estranha com um bit de parada

Pressionando "■" define o valor e avança para a tela "Seleção de paridade RS485" (ver Seção 2.3).

2.4 Sair dos Parâmetros de Comunicação



Esta tela permite ao usuário sair da configuração do sistema "Seleção de parâmetros de comunicação".

Pressionando "▲" avança para "Seleção de parâmetros de comunicação" tela (veja a Seção 2.1). Da mesma forma, pressionando o botão "▼" avança para a tela "Paridade RS485" (ver Seção 2.3).

Pressionar a tecla "■" avança para a tela "Seleção de Parâmetros de Comunicação" (ver Seção 2).

3. Saída RS485 (ModBus):

O INSTRUMENTO MULTIFUNÇÃO suporta protocolo MODBUS (RS485)RTU (2 fios).

A conexão deve ser feita usando cabo blindado de par trançado. Todas as conexões "A" e "B" são encadeadas em série. As telas também devem ser conectadas ao terminal "Gnd". Para evitar a possibilidade de correntes de loop, deve ser feita uma ligação à terra num ponto da rede. A topologia de loop (anel) não requer nenhuma carga de terminação. A topologia de linha pode ou não exigir cargas de terminação, dependendo do tipo e comprimento do cabo utilizado. A impedância da carga de terminação deve corresponder à impedância do cabo e estar em ambas as extremidades da linha. O cabo deve terminar em cada extremidade com um resistor de 120 ohm (1/4 Watt mínimo).

A rede RS485 suporta comprimento máximo de 1,2 km. Incluindo o Master, podem ser conectados no máximo 32 instrumentos na rede RS485. O intervalo de endereços permitido para o medidor é entre 1 e 247 para 32 instrumentos. O modo Broadcast (endereço 0) não é permitido.

O tempo máximo de latência de um medidor é 300 ms, ou seja, este é o tempo que pode passar antes que o primeiro caractere de resposta seja emitido.

Após enviar qualquer consulta através do software (do Master), deve-se aguardar 300ms antes de assumir que o Medidor não irá responder. Se o escravo não responder dentro de 300 ms, o mestre poderá ignorar a consulta anterior e emitir uma nova consulta ao escravo.

Cada byte no modo RTU possui o seguinte formato:

	Binário de 8 bits, hexadecimal 0-9, AF 2 caracteres hexadecimais contidos em cada campo de 8 bits da mensagem
Formato de bytes de dados	4 bytes (32 bits) por parâmetro. Formato de ponto flutuante (para IEEE754) Byte mais significativo primeiro (byte alternativo menos significativo primeiro)
Erro ao verificar bytes	Verificação de redundância cíclica (CRC) de 2 bytes
Formato de bytes	1 bit inicial, 8 bits de dados, o bit menos significativo é enviado primeiro 1 bit para paridade par/ímpar 1 bit de parada ou paridade for usada; 1 ou 2 bits se não houver paridade

A taxa de transmissão de comunicação pode ser selecionada pelo usuário no painel frontal entre 4800,9600,19200,38400,57600 bps. Código da função:

03	Ler registros de retenção	Ler o conteúdo do local de leitura/ gravação (4X)
04	Ler registros de entrada	Ler o conteúdo do local somente leitura (3X)
16	Predefinições de vários registros	Defina o conteúdo dos locais de leitura/ gravação (4X)

Casos de exceção: Um código de exceção será gerado quando o Medidor receber uma consulta ModBus com paridade válida e verificação de erros, mas que contém algum outro erro (por exemplo, tentativa de definir a variável de ponto flutuante para um valor inválido). A resposta gerada será "Código de função" ORed com HEX(80H). Os códigos de exceção estão listados abaixo

01	Função ilegal	O código de função não é suportado pelo Meter
02	Endereço de dados ilegais	Tentativa de acessar um endereço inválido ou tentativa de ler ou escrever parte de um valor de ponto flutuante
03	Valor de dados ilegal	Tentativa de definir uma variável de ponto flutuante com um valor inválido

3.1 Acesso aos registros 3X e 4X para leitura dos valores medidos:

Dois registradores consecutivos de 16 bits representam um parâmetro. Referir TABELA1 para os endereços dos registros 3X e 4X usados para parâmetros medidos pelo instrumento. Cada parâmetro é mantido nos registros 3X e 4X. Os códigos Modbus 04 e 03 são usados para acessar todos os parâmetros nos registros 3X e 4X respectivamente.

Exemplo :

Para ler o parâmetro,	Endereço inicial= 00 02	Número de registros = 02
Tensão2 de 3X:	Endereço inicial= 00 0E	Número de registros = 02
Watt2 de 4X:	Endereço inicial= 00 0E	Número de registros = 02

Nota: Número de registros = Número de parâmetros x 2

Cada Consulta para leitura dos dados deve estar restrita a 40 parâmetros ou menos. Exceder o limite de 40 parâmetros fará com que um código de exceção ModBus seja retornado.

Consulta para leitura 3X:

01 (Hex)	04 (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	30 (Hex)	0A (Hex)
Função de endereço	dispositivo	Endereço inicial	Endereço inicial	Número do Registro	Número de Registra Lo	CDC Baixo	CDC Alto

Resposta 3X: Tensão 2 (219,254V)

01 (Hex)	04 (Hex)	04 (Hex)	43 (Hex)	5B (Hex)	41 (Hex)	21 (Hex)	6F (Hex)	3B (Hex)
Dispositivo	Byte de Função	Endereço	Registro de Dados	Registro de Dados	Registro de Dados	Registro de Dados	CRC	CDC
	Contagem de códigos		Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo	Baixo	Alto

Contagem de bytes: número total de bytes de dados recebidos.

Consulta para leitura 4X:

01 (Hex)	03 (Hex)	00 (Hex)	0E (Hex)	00 (Hex)	02 (Hex)	E0 (Hex)	C9 (Hex)
Dispositivo	Função	Endereço Inicial	Endereço Inicial	Número do Registro	Número de Registra Lo	CDC Baixo	CDC Alto
Endereço	Código	Alto	Baixo	Registros Olá	Registra Lo	Baixo	Alto

Resposta 4X: Watt2 (2.000 W)

01 (Hex)	03 (Hex)	04 (Hex)	44 (Hex)	FA (Hex)	00 (Hex)	00 (Hex)	CE (Hex)	F2 (Hex)
Função de dispositivo	Byte	Endereço	Registro de dados	Registro de dados	Registro de dados	Registro de dados	CDC	CDC
Código de endereço	Contar		Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo	Baixo	Alto

Contagem de bytes: N° de bytes exigidos pelo usuário na consulta.
 Endereço inicial alto: 8 bits mais significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.
 Endereço inicial baixo: 8 bits menos significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.
 Número de registros Hi: 8 bits mais significativos do número de registros solicitados.
 Número de registradores Lo: 8 bits menos significativos do número de registradores solicitados.
 Registro de dados 1 High Byte: 8 bits mais significativos do registro de dados 1 do parâmetro solicitado.
 Registro de dados 1 Low Byte: 8 bits menos significativos do registro de dados 1 do parâmetro solicitado.
 Registro de dados 2 High Byte: 8 bits mais significativos do registro de dados 2 do parâmetro solicitado.
 Registro de dados 2 Low Byte: 8 bits menos significativos do registro de dados 2 do parâmetro solicitado. (Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

TABELA1: Endereços de registro 3 X e 4 X para parâmetros medidos

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30001	40001	1	V1	00	00	00	00
30003	40003	2	V2	00	02	00	02
30005	40005	3	V3	00	04	00	04
30007	40007	4	E1	00	06	00	06
30009	40009	5	I2	00	08	00	08
30011	40011	6	I3	00	0A	00	0A
30013	40013	7	W1	00	0C	00	0C
30015	40015	8	W2	00	0E	00	0E
30017	40017	9	W3	00	10	00	10
30019	40019	10	VA1	00	12	00	12
30021	40021	11	VA2	00	14	00	14
30023	40023	12	VA3	00	16	00	16
30025	40025	13	VAR1	00	18	00	18
30027	40027	14	VAR2	00	1A	00	1A
30029	40029	15	VAR3	00	1C	00	1C
30031	40031	16	PF1	00	1E	00	1E
30033	40033	17	PF2	00	20	00	20
30035	40035	18	PF3	00	22	00	22
30037	40037	19	Ângulo1	00	24	00	24
30039	40039	20	Ângulo2	00	26	00	26
30041	40041	21	Ângulo3	00	28	00	28
30043	40043	22	Volt médio	00	2A	00	2A
30045	40045	23	Soma Volt	00	2C	00	2C
30047	40047	24	Média atual	00	2E	00	2E
30049	40049	25	Soma Atual	00	30	00	30
30051	40051	26	Watt médio	00	32	00	32
30053	40053	27	Soma Watt	00	34	00	34
30055	40055	28	VA médio	00	36	00	36
30057	40057	29	Soma VA	00	38	00	38
30059	40059	30	Média VA	00	3A	00	3A

TABELA1: Continuação...

Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X		
			Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo	
30061	40061	31	Soma VA	00	3C	00	3C
30063	40063	32	Média de FF	00	3E	00	3E
30065	40065	33	Soma FP	00	40	00	40
30067	40067	34	Média do ângulo de fase	00	42	00	42
30069	40069	35	Soma do Ângulo de Fase	00	44	00	44
30071	40071	36	Frequência	00	46	00	46
30073	40073	37	O que importar	00	48	00	48
30075	40075	38	O que exportar	00	4A	00	4A
30077	40077	39	VArh Capacitivo	00	4C	00	4C
30079	40079	40	VArh Indutivo	00	4E	00	4E
30081	40081	41	VAh	00	50	00	50
30085	40085	43	demandas de consumo de kW	00	54	00	54
30087	40087	44	demandas máximas de kW imp.	00	56	00	56
30089	40089	45	demandas de kW exp	00	58	00	58
30091	40091	46	demandas máximas de kW exp	00	5A	00	5A
30093	40093	47	kVAh Cap. demanda	00	5C	00	5C
30095	40095	48	limite máximo de kVAh demanda	00	5E	00	5E
30097	40097	49	demandas industriais de kVAh	00	60	00	60
30099	40099	50	demandas industriais máx. de kVAh	00	62	00	62
30101	40101	51	Demandas de kVA	00	64	00	64
30103	40103	52	demandas máximas de kVA	00	66	00	66
30105	40105	53	demandas atuais	00	68	00	68
30107	40107	54	demandas atuais máximas	00	6A	00	6A
30109	40109	55	Contagem de estouro de importação	00	6C	00	6C
30111	40111	56	O que importar	00	6E	00	6E
30113	40113	57	Contagem de estouro de exportação	00	70	00	70
30115	40115	58	O que exportar	00	72	00	72
30117	40117	59	VArh Cap. Contagem de estouro	00	74	00	74
30119	40119	60	VArh Capacitivo	00	76	00	76
30121	40121	61	Contagem de estouro VArh Ind.	00	78	00	78

TABELA1: Continuação...

Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X		
			Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo	
30123	40123	62	VArh Indutivo	00	7A	00	7A
30125	40125	63	Contagem de estouro de VAh	00	7C	00	7C
30127	40127	64	VAh	00	7E	00	7E
30133	40133	67	Tensão máxima do sistema	00	84	00	84
30135	40135	68	Tensão mínima do sistema	00	86	00	86
30137	40137	69	RPM	00	88	00	88
30139	40139	70	Taxa de impulso	00	8A	00	8A
30141	40141	71	Corrente máxima do sistema	00	8C	00	8C
30143	40143	72	Corrente mínima do sistema	00	8E	00	8E
30145	40145	73	O que imp. dependendo da taxa de atualização*	00	90	00	90
30147	40147	74	Exp. dependendo da taxa de atualização*	00	92	00	92
30149	40149	75	Bônus VAh. dependendo da taxa de atualização*	00	94	00	94
30151	40151	76	VAh ind. dependendo da taxa de atualização*	00	96	00	96
30153	40153	77	VAh dependendo da taxa de atualização*	00	98	00	98
30157	40157	79	Qual imp. OFC-dependendo da taxa de atualização*	00	9C	00	9C
30159	40159	80	Wh exp. OFC-dependendo da taxa de atualização*	00	9E	00	9E
30161	40161	81	VAh Cap. OFC-dependendo da taxa de atualização *	00	A0	00	A0
30163	40163	82	VAh ind. OFC-dependendo da taxa de atualização *	00	A2	00	A2
30165	40165	83	VAh OFC-dependendo da taxa de atualização*	00	A4	00	A4
30169	40169	85	Velho Wh imp. OFC	00	A8	00	A8
30171	40171	86	Velho Wh imp.	00	AA	00	AA
30173	40173	87	Antigo Wh exp. OFC	00	AC	00	AC
30175	40175	88	Velho Wh exp.	00	EA	00	EA
30177	40177	89	Bônus VAh antigo, claro	00	B0	00	B0
30179	40179	90	Bônus VAh antigo.	00	B2	00	B2
30181	40181	91	Antigo VAh Ind. OFC	00	B4	00	B4
30183	40183	92	Antigo VAh Ind.	00	B6	00	B6
30185	40185	93	Antigo VAh OFC	00	B8	00	B8
30187	40187	94	Velho VAh	00	BA	00	BA

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30201	40201	101	V12	00	C8	00	C8
30203	40203	102	V23	00	CA	00	CA
30205	40205	103	V31	00	CC	00	CC
30207	40207	104	VTHD-R	00	CE	00	CE
30209	40209	105	VTHD-Y	00	D0	00	D0
30211	40211	106	VTHD-B	00	D2	00	D2
30213	40213	107	ITHD-R	00	D4	00	D4
30215	40215	108	ITHD-Y	00	D6	00	D6
30217	40217	109	ITHD-B	00	D8	00	D8
30219	40219	110	Sistema V-THD	00	DA	00	DA
30221	40221	111	Sistema I-THD	00	CC	00	CC
30225	40225	113	Corrente Neutra	00	E0	00	E0
30227	40227	114	Hora de exceção	00	E2	00	E2
30229	40229	115	Na hora	00	E4	00	E4
30231	40231	116	Nº de interrupções	00	E6	00	E6
30251	40251	126	Hora de funcionamento antigo	00	FA	00	FA
30255	40255	128	Velho na hora	00	FE	00	FE
30263	40263	132	Nº antigo de int.	01	06	01	06
30267	40267	134	Status do relé 1	01	0A	01	0A
30269	40269	135	Estado do relé 2	01	0C	01	0C
30271	40271	136	antigo máximo imp. W demanda	01	0E	01	0E
30273	40273	137	antigo demanda máxima de exp. W	01	10	01	10
30275	40275	138	limite máximo antigo. Demanda VAh	01	12	01	12
30277	40277	139	antigo máximo ind. VAh demanda	01	14	01	14
30279	40279	140	antigo demanda máxima de VA	01	16	01	16
30281	40281	141	antigo máximo Demanda	01	18	01	18

* Observação:

1. Os valores são atualizados dependendo da taxa de atualização que pode ser definida pelo usuário. Por exemplo, se o usuário definir a taxa de atualização para 15 minutos, os valores nesses registros (marcados com *) serão atualizados a cada 15 minutos.

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30293	40293	147	Minuto RTC	01	24	01	24
30295	40295	148	Hora RTC	01	26	01	26
30297	40297	149	Dia do RTC	01	28	01	28
30299	40299	150	Data RTC	01	2A	01	2A
30301	40301	151	Mês RTC	01	2C	01	2C
30303	40303	152	Ano RTC	01	2E	01	2E
30305	40305	153	Data completa do RTC	01	30	01	30
30307	40307	154	Tempo completo do RTC	01	32	01	32
30333	40333	167	Indicação de fase	01	4C	01	4C
30337	40337	169	Reservado	01	50	01	50
30345	40345	173	Minuto RTCD de desligamento	01	58	01	58
30347	40347	174	Hora de desligamento do RTC	01	5A	01	5A
30349	40349	175	Dia de desligamento do RTC	01	5C	01	5C
30351	40351	176	Data RTCD de desligamento	01	5E	01	5E
30353	40353	177	Mês de desligamento do RTC	01	60	01	60
30355	40355	178	Desligar ano RTC	01	62	01	62
30357	40357						

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30407	40407	204	Harmônico IR-2	01	96	01	96
30409	40409	205	VRHarmônico-3	01	98	01	98
30411	40411	206	Harmônico IR-3	01	9A	01	9A
30413	40413	207	VRHarmônico-4	01	9C	01	9C
30415	40415	208	IR Harmônico-4	01	9E	01	9E
30417	40417	209	VRHarmônico-5	01	A0	01	A0
30419	40419	210	Harmônico IR-5	01	A2	01	A2
30421	40421	211	VRHarmônico-6	01	A4	01	A4
30423	40423	212	IR Harmônico-6	01	A6	01	A6
30425	40425	213	VRHarmônico-7	01	A8	01	A8
30427	40427	214	Harmônico IR-7	01	AA	01	AA
30429	40429	215	VRHarmônico-8	01	AC	01	AC
30431	40431	216	IR Harmônico-8	01	EA	01	EA
30433	40433	217	VRHarmônico-9	01	B0	01	B0
30435	40435	218	IR Harmônico-9	01	B2	01	B2
30437	40437	219	VRHarmônico-10	01	B4	01	B4
30439	40439	220	Harmônico IR-10	01	B6	01	B6
30441	40441	221	VRHarmônico-11	01	B8	01	B8
30443	40443	222	IR Harmônico-11	01	BA	01	BA
30445	40445	223	VRHarmônico-12	01	AC	01	AC
30447	40447	224	IR Harmônico-12	01	SER	01	SER
30449	40449	225	VRHarmônico-13	01	C0	01	C0
30451	40451	226	Harmônico IR-13	01	C2	01	C2
30453	40453	227	VRHarmônico-14	01	C4	01	C4
30455	40455	228	Harmônico IR-14	01	C6	01	C6
30457	40457	229	VRHarmônico-15	01	C8	01	C8
30459	40459	230	IR Harmônico-15	01	CA	01	CA
30461	40461	231	VRHarmônico-16	01	CC	01	CC
30463	40463	232	Harmônico IR-16	01	CE	01	CE
30465	40465	233	VRHarmônico-17	01	DO	01	DO

12

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30467	40467	234	Harmônico IR-17	01	D2	01	D2
30469	40469	235	VRHarmônico-18	01	D4	01	D4
30471	40471	236	Harmônico IR-18	01	D6	01	D6
30473	40473	237	VRHarmônico-19	01	D8	01	D8
30475	40475	238	Harmônico IR-19	01	DA	01	DA
30477	40477	239	VRHarmônico-20	01	CC	01	CC
30479	40479	240	IR Harmônico-20	01	DE	01	DE
30481	40481	241	VRHarmônico-21	01	E0	01	E0
30483	40483	242	Harmônico IR-21	01	E2	01	E2
30485	40485	243	VRHarmônico-22	01	E4	01	E4
30487	40487	244	Harmônico IR-22	01	E6	01	E6
30489	40489	245	VRHarmônico-23	01	E8	01	E8
30491	40491	246	Harmônico IR-23	01	EA	01	EA
30493	40493	247	VRHarmônico-24	01	CE	01	CE
30495	40495	248	Harmônico IR-24	01	EE	01	EE
30497	40497	249	VRHarmônico-25	01	F0	01	F0
30499	40499	250	Harmônico IR-25	01	F2	01	F2
30501	40501	251	VRHarmônico-26	01	F4	01	F4
30503	40503	252	Harmônico IR-26	01	F6	01	F6
30505	40505	253	VRHarmônico-27	01	F8	01	F8
30507	40507	254	Harmônico IR-27	01	FA	01	FA
30509	40509	255	VRHarmônico-28	01	FC	01	FC
30511	40511	256	Harmônico IR-28	01	FE	01	FE
30513	40513	257	VRHarmônico-29	02	00	02	00
30515	40515	258	Harmônico IR-29	02	02	02	02
30517	40517	259	VRHarmônico-30	02	04	02	04
30519	40519	260	IR Harmônico-30	02	06	02	06
30521	40521	261	VRHarmônico-31	02	08	02	08
30523	40523	262	Harmônico IR-31	02	0A	02	0A
30525	40525	263	VRHarmônico-32	02	0C	02	0C

13

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30527	40527	264	Harmônico IR-32	02	0E	02	0E
30529	40529	265	VYHarmônico-1	02	10	02	10
30531	40531	266	IY Harmônico-1	02	12	02	12
30533	40533	267	VYHarmônico-2	02	14	02	14
30535	40535	268	IY Harmônico-2	02	16	02	16
30537	40537	269	VYHarmônico-3	02	18	02	18
30539	40539	270	IY Harmônico-3	02	1A	02	1A
30541	40541	271	VYHarmônico-4	02	1C	02	1C
30543	40543	272	IY Harmônico-4	02	1E	02	1E
30545	40545	273	VYHarmônico-5	02	20	02	20
30547	40547	274	IY Harmônico-5	02	22	02	22
30549	40549	275	VYHarmônico-6	02	24	02	24
30551	40551	276	IY Harmônico-6	02	26	02	26
30553	40553	277	VYHarmônico-7	02	28	02	28
30555	40555	278	IY Harmônico-7	02	2A	02	2A
30557	40557	279	VYHarmônico-8	02	2C	02	2C
30559	40559	280	IY Harmônico-8	02	2E	02	2E
30561	40561	281	VYHarmônico-9	02	30	02	30
30563	40563	282	IY Harmônico-9	02	32	02	32
30565	40565	283	VYHarmônico-10	02	34	02	34
30567	40567	284	IY Harmônico-10	02	36	02	36
30569	40569	285	VYHarmônico-11	02	38	02	38
30571	40571	286	IY Harmônico-11	02	3A	02	3A
30573	40573	287	VYHarmônico-12	02	3C	02	3C
30575	40575	288	IY Harmônico-12	02	3E	02	3E
30577	40577	289	VYHarmônico-13	02	40	02	40
30579	40579	290	IY Harmônico-13	02	42	02	42
30581	40581	291	VYHarmônico-14	02	44	02	44
30583	40583	292	IY Harmônico-14	02	46	02	46
30585	40585	293	VYHarmônico-15	02	48	02	48

14

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30587	40587	294	IY Harmônico-15	02	4A	02	4A
30589	40589	295	VYHarmônico-16	02	4C	02	4C
30591	40591	296	IY Harmônico-16	02	4E	02	4E
30593	40593	297	VYHarmônico-17	02	50	02	50
30595	40595	298	IY Harmônico-17	02	52	02	52
30597	40597	299	VYHarmônico-18	02	54	02	54
30599	40599	300	IY Harmônico-18	02	56	02	56
30601	40601	301	VYHarmônico-19	02	58	02	58
30603	40603	302	IY Harmônico-19	02	5A	02	5A
30605	40605	303	VYHarmônico-20	02	5C	02	5C
30607	40607	304	IY Harmônico-20	02	5E	02	5E
30609	40609	305	VYHarmônico-21	02	60	02	60
30611	40611	306	IY Harmônico-21	02	62	02	62
30613	40613	307	VYHarmônico-22	02	64	02	64
30615	40615	308	IY Harmônico-22	02	66	02	66
30617	40617	309	VYHarmônico-23	02	68	02	68
30619	40619	310	IY Harmônico-23	02	6A	02	6A
30621	40621	311	VYHarmônico-24	02	6C	02	6C
30623	40623	312	IY Harmônico-24	02	6E	02	6E
30625	40625	313	VYHarmônico-25	02	70	02	70
30627	40627	314	IY Harmônico-25	02	72	02	72
30629	40629	315	VYHarmônico-26	02	74	02	74
30631	40631	316	IY Harmônico-26	02	76	02	76
30633	40633	317	VYHarmônico-27	02	78	02	78
30635	40635	318	IY Harmônico-27	02	7A	02	7A
30637	40637	319	VYHarmônico-28	02	7C	02	7C
30639	40639	320	IY Harmônico-28	02	7E	02	7E
30641	40641	321	VYHarmônico-29	02	80	02	80
30643	40643	322	IY Harmônico-29	02	82	02	82
30645	40645	323	VYHarmônico-30	02	84	02	84

15

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30647	40647	324	IY Harmônico-30	02	86	02	86
30649	40649	325	VYHarmônico-31	02	88	02	88
30651	40651	326	IY Harmônico-31	02	8A	02	8A
30653	40653	327	VYHarmônico-32	02	8C	02	8C
30655	40655	328	IY Harmônico-32	02	8E	02	8E
30657	40657	329	Harmônico VB-1	02	90	02	90
30659	40659	330	IB Harmônico-1	02	92	02	92
30661	40661	331	Harmônico VB-2	02	94	02	94
30663	40663	332	IB Harmônico-2	02	96	02	96
30665	40665	333	Harmônico VB-3	02	98	02	98
30667	40667	334	IB Harmônico-3	02	9A	02	9A
30669	40669	335	Harmônico VB-4	02	9C	02	9C
30671	40671	336	IB Harmônico-4	02	9E	02	9E
30673	40673	337	VB Harmônico-5	02	A0	02	A0
30675	40675	338	IB Harmônico-5	02	A2	02	A2
30677	40677	339	Harmônico VB-6	02	A4	02	A4
30679	40679	340	IB Harmônico-6	02	A6	02	A6
30681	40681	341	Harmônico VB-7	02	A8	02	A8
30683	40683	342	IB Harmônico-7	02	AA	02	AA
30685	40685	343	Harmônico VB-8	02	AC	02	AC
30687	40687	344	IB Harmônico-8	02	EA	02	EA
30689	40689	345	Harmônico VB-9	02	B0	02	B0
30691	40691	346	IB Harmônico-9	02	B2	02	B2
30693	40693	347	Harmônico VB-10	02	B4	02	B4
30695	40695	348	IB Harmônico-10	02	B6	02	B6
30697	40697	349	Harmônico VB-11	02	B8	02	B8
30699	40699	350	IB Harmônico-11	02	BA	02	BA
30701	40701	351	Harmônico VB-12	02	AC	02	AC
30703	40703	352	IB Harmônico-12	02	SER	02	SER
30705	40705	353	Harmônico VB-13	02	C0	02	C0

16

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30707	40707	354	IB Harmônico-13	02	C2	02	C2
30709	40709	355	Harmônico VB-14	02	C4	02	C4
30711	40711	356	IB Harmônico-14	02	C6	02	C6
30713	4						

TABELA1: Continuação...

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro Número	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
				Byte alto	Byte baixo	Byte alto	Byte baixo
30767	40767	384	IB Harmônico-28	02	FE	02	FE
30769	40769	385	Harmônico VB-29	03	00	03	00
30771	40771	386	IB Harmônico-29	03	02	03	02
30773	40773	387	VB Harmônico-30	03	04	03	04
30775	40775	388	IB Harmônico-30	03	06	03	06
30777	40777	389	Harmônico VB-31	03	08	03	08
30779	40779	390	IB Harmônico-31	03	0A	03	0A
30781	40781	391	Harmônico VB-32	03	0°C	03	0°C
30783	40783	392	IB Harmônico-32	03	0E	03	0E

Nota: 1. Os parâmetros 1,2,3 são Tensão LN para 3P 4W e Tensão LL para 3P 3W.

2. O status da saída de relé 1/2 mostra se o relé está energizado ou desenergizado. 1:- Relé Energizado 0:- Relé Desenergizado

TABELA2: Endereços de registro 3X e 4X para Energia Inteira de 32 bits

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
			Old Byte	Byte baixo	Old Byte	Byte baixo
30801	40801	Importação de Energia Ativa	03	20	03	20
30803	40803	Exportação de Energia Ativa	03	22	03	22
30805	40805	Energia Reativa Capacitiva	03	24	03	24
30807	40807	Energia Reativa Indutiva	03	26	03	26
30809	40809	Energia Aparente	03	28	03	28
30813	40813	Contagem de estouro de importação de energia ativa	03	2C	03	2C
30815	40815	Contagem de estouro de exportação de energia ativa	03	2E	03	2E
30817	40817	Limite de energia reativa. Contagem de estouro	03	30	03	30
30819	40819	Contagem de estouro industrial de energia reativa	03	32	03	32
30821	40821	Contagem de estouro de energia aparente	03	34	03	34
30825	40825	Importação de energia ativa na hora certa*	03	38	03	38
30827	40827	Exportação de energia ativa dentro do prazo*	03	3A	03	3A
30829	40829	Limite de energia reativa. na hora*	03	3C	03	3C

18

TABELA2: Endereços de registro 3X e 4X para Energia Inteira de 32 bits

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Parâmetro	Endereço inicial hexadecimal 3X		Endereço inicial hexadecimal 4X	
			Old Byte	Byte baixo	Old Byte	Byte baixo
30831	40831	Energia Reativa Imp. na hora*	03	3E	03	3E
30833	40833	Energia aparente na hora certa*	03	40	03	40
30837	40837	Contagem de estouro de Imp de energia ativa na hora certa*	03	44	03	44
30839	40839	Contagem de estouro de Exp de energia ativa na hora certa*	03	46	03	46
30841	40841	Reac.Limite de energia. Overflow Contagem na hora*	03	48	03	48
30843	40843	Reac.Energy Ind. Overflow Contagem na hora*	03	4A	03	4A
30845	40845	Excesso de Energia Aparente Contagem no tempo*	03	4C	03	4C
30849	40849	Contagem de estouro de importação de energia ativa antiga	03	50	03	50
30851	40851	Importação de energia ativa antiga	03	52	03	52
30853	40853	Contagem de estouro de exportação de energia ativa antiga	03	54	03	54
30855	40855	Exportação de Energia Ativa Antiga	03	56	03	56
30857	40857	Antigo limite de energia reativa. Contagem de estouro	03	58	03	58
30859	40859	Antigo limite de energia reativa.	03	5A	03	5A
30861	40861	Velho Reac. Contagem de estouro de indústria de energia	03	5C	03	5C
30863	40863	Velho Reac. Energia Indutiva	03	5E	03	5E
30865	40865	Contagem antiga de estouro de energia aparente	03	60	03	60
30867	40867	Velha Energia Aparente	03	62	03	62

* Observação:

1. Os valores são atualizados dependendo da taxa de atualização que pode ser definida pelo usuário.

Por exemplo, se o usuário definir a taxa de atualização para 15 minutos, os valores nesses registros (marcados com *) serão atualizados a cada 15 minutos.

19

3.2 Acessando o registro 4 X para configurações de leitura e escrita:

Cada configuração é mantida nos registros 4X. O código ModBus 03 é usado para ler a configuração atual e o código 16 é usado para escrever/alterar a configuração. Referir TABELA3 para endereços de registro 4X.

Exemplo: tipo de sistema de leitura

Tipo de sistema: Endereço inicial = 177A(Hex)

Número de registros = 02

Nota: Número de registros = Número de parâmetros x 2

Consulta :

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	03 (Hex)
Endereço inicial alto	17 (Hex)
Endereço inicial baixo	7A (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
CRChaixo	E4 (Hex)
CRChalta	09 (Hex)

Endereço inicial alto: Os 8 bits mais significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Endereço inicial baixo: 8 bits menos significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Número de registro Olá: Os 8 bits mais significativos do número de registros solicitados.

Número de registro Lo: Menos significativos 8 bits de Número de registros solicitados.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

Resposta: Tipo de sistema (3fase 4 fios = 3)

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	03 (Hex)
Contagem de bytes	04 (Hex)
Registro de Dados1 Byte Alto	40 (Hex)
Registro de Dados1Byte Baixo	40 (Hex)
Registro de Dados2 Byte Alto	00 (Hex)
Registro de Dados2 Byte Baixo	00 (Hex)
CRChaixo	EE (Hex)
CRChalta	27 (Hex)

Contagem de bytes: Número total de bytes de dados recebidos.

Registro de dados 1 byte alto: Os 8 bits mais significativos do

registrador de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 1 byte baixo: 8 bits menos significativos do registro de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes altos: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 2 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes baixos: 8 bits menos significativos do registro de dados 2 do parâmetro solicitado.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

20

Exemplo: tipo de sistema de escrita

Tipo de sistema : Endereço inicial = 177A (Hex)

Número de registros = 02

Consulta:(Altere o tipo de sistema para 3phase 3wire = 2)

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial Olá	17 (Hex)
Endereço inicial Lo	7A (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
Contagem de bytes	04 (Hex)
Registro de dados-1 byte alto	40 (Hex)
Registro de dados-1 byte baixo	00 (Hex)
Registro de dados-2 bytes altos	00 (Hex)
Registro de dados-2 bytes baixos	00 (Hex)
CRChaixo	66 (Hex)
CRChalta	10 (Hex)

Contagem de bytes: Número total de bytes de dados recebidos.

Registro de dados 1 byte alto: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 1 byte baixo: 8 bits menos significativos do registro de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes altos: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 2 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes baixos: 8 bits menos significativos do registro de dados 2 do parâmetro solicitado.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

Resposta:

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial alto	17 (Hex)
Endereço inicial baixo	7A (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
CRChaixo	61 (Hex)
CRChalta	CA (Hex)

Endereço inicial alto: Os 8 bits mais significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Endereço inicial baixo: 8 bits menos significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Número de registro Olá: Os 8 bits mais significativos do número de registros solicitados.

Número de registro Lo: Menos significativos 8 bits de Número de registros solicitados.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

21

3.3 Acessando registro 4 X para leitura e gravação de energia longa

Para definir a contagem inicial de energia em formato de energia longo, deve ser usado o formato Query, para escrever a contagem inicial de energia

primeiro envie consulta para desbloquear o parâmetro Consulta:(Consulta para desbloqueio para entrar na importação de energia ativa)

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial Olá	03 (Hex)
Endereço inicial Lo	20 (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
Contagem de bytes	04 (Hex)
Registro de dados-1 byte alto	00 (Hex)
Registro de dados-1 byte baixo	00 (Hex)
Registro de dados-2 bytes altos	00 (Hex)
Registro de dados-2 bytes baixos	01 (Hex)
CRChaixo	66 (Hex)
CRChalta	10 (Hex)

Contagem de bytes: Número total de bytes de dados transmitidos.

Registro de dados 1 byte alto: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 1 byte baixo: 8 bits menos significativos do registro de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes altos: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 2 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes baixos: 8 bits menos significativos do registro de dados 2 do parâmetro solicitado.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

Resposta:

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial alto	03 (Hex)
Endereço inicial baixo	20 (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
CRChaixo	61 (Hex)
CRChalta	CA (Hex)

Endereço inicial alto: Os 8 bits mais significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Endereço inicial baixo: 8 bits menos significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Número de registro Olá: Os 8 bits mais significativos do número de registros solicitados.

Número de registro Lo: Menos significativos 8 bits de Número de registros solicitados.

Assim que a consulta de desbloqueio for enviada, envie a consulta para escrever a contagem inicial de Energy.

Por exemplo: Consulta para escrever a contagem inicial de energia de 999999999 para Active Import Energy Nota: consulte a tabela no. 10 para seleção de parâmetros de energia.

Consulta:(Consulta insira Importação de energia ativa)

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial Olá	03 (Hex)
Endereço inicial Lo	20 (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
Contagem de bytes	04 (Hex)
Registro de dados-1 byte alto	3B (Hex)
Registro de dados-1 byte baixo	9A (Hex)
Registro de dados-2 bytes altos	C9 (Hex)
Registro de dados-2 bytes baixos	FF (Hexadecimal)
CRChaixo	66 (Hex)
CRChalta	10 (Hex)

Contagem de bytes: Número total de bytes de dados recebidos.

Registro de dados 1 byte alto: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 1 byte baixo: 8 bits menos significativos do registro de dados 1 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes altos: Os 8 bits mais significativos do registrador de dados 2 do parâmetro solicitado.

Registro de dados 2 bytes baixos: 8 bits menos significativos do registro de dados 2 do parâmetro solicitado.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

O valor (3B, 9A, C9, FF) representa 999999999.

Resposta:

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial alto	03 (Hex)
Endereço inicial baixo	20 (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
CRChaixo	61 (Hex)
CRChalta	CA (Hex)

Endereço inicial alto: Os 8 bits mais significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Endereço inicial baixo: 8 bits menos significativos do endereço inicial do parâmetro solicitado.

Número de registro Olá: Os 8 bits mais significativos do número de registros solicitados.

Número de registro Lo: Menos significativos 8 bits de Número de registros solicitados.

(Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro.)

22

23

TABELA3: Endereços de registro 4 X

Parâmetro de Registro	Endereço é o nº.	Parâmetro	Ler/ padrão	Endereço de início Modbus. Fielico			Gravação
				Byte alto	Byte baixo	Valor	
46003	1	Tempo de integração de demanda	R/Wp	17	72	8	
46005	2	Resolução / unidade de energia	R/Wp	17	74	2	
46011	5	Tipo de sistema	R/Wp	17	7A	3	
46013	6	Largura do pulso	R/Wp	17	7C	100	
46015	7	Redefinir parâmetros	R/Wp	17	7E	0	
46017	8	Nº de pólos	R/Wp	17	80	2	
46019	9	Código de configuração RS485	R/Wp	17	82	-	
46021	10	Endereço do nó	R/Wp	17	84	1	
46023	11	Divisor de pulso	R/Wp	17	86	1	
46033	16	PT primário	R/Wp	17	90	415	
46035	17	TC primária	R/Wp	17	92	5	
46039	19	Contagem de redução de dígitos de energia	R/Wp	17	96	8	
46041	20	Registrar Ordem/ Ordem das Palavras	R/Wp	17	98	0	
46043	21	CT Secundário	R/Wp	17	9A	5	
46045	22	PT Secundário	R/Wp	17	9C	415	
46047	23	Seleção de saída Relé1	R/Wp	17	9E	0	
46049	24	Seleção de parâmetro Pulse1/Limit1	R/Wp	17	A0	0	
46051	25	Limit1 Ponto de disparo	R/Wp	17	A2	100	
46053	26	Histerese (Limite1)	R/Wp	17	A4	0,5	
46055	27	Atraso limite1 (ligado)	R/Wp	17	A6	1	
46057	28	Atraso limite1 (desligado)	R/Wp	17	A8	1	
46059	29	Seleção de saída do Relé2	R/Wp	17	AA	0	
46061	30	Seleção de parâmetro Pulse2/Limit2	R/Wp	17	AC	0	
46063	31	Limit2 Ponto de disparo	R/Wp	17	EA	100	
46065	32	Histerese (Limite2)	R/Wp	17	B0	0,5	

24

TABELA3: continuação...

Parâmetro de Registro	Endereço é o nº.	Parâmetro	Ler/ padrão	Endereço de início Modbus. Fielico			Gravação
				Byte alto	Byte baixo	Valor	
46067	33	Atraso limite2 (ligado)	R/Wp	17	B2	1	
46069	34	Atraso limite2 (desligado)	R/Wp	17	B4	1	
46071	35	Senha	R/Wp	17	B6	0000	
46073	36	Seleção de configuração Limit1	R/Wp	17	B8	0	
46075	37	Seleção de configuração Limit2	R/Wp	17	BA	0	
46077	38	Auto rolagem	R/Wp	17	AC	0	
46079	39	Corte de ruído 30mA	R/Wp	17	SER	0	
46081	40	Taxa de atualização no MODBUS	R/Wp	17	C0	15	
46083	41	Modo de redefinição de fábrica	R/Wp	17	C2	0	
46087	43	Seleção de frequência do sistema	R/Wp	17	C6	50	
46089	44	Impulso na seleção de energia	R/Wp	17	C8	1	
46091	45	Energia Para Select	R/Wp	17	CA	0	
46093	46	Instalação de configuração inicial de energia	R/Wp	17	CC	0	
46095	47	Temporizador 1 hora para	R/Wp	17	CE	0	
46097	48	Temporizador 2 hora para	R/Wp	17	DO	0	
46127	63	Data de conclusão do RTC	R/Wp	17	EE	-	
46129	64	Tempo de conclusão do RTC	R/Wp	17	F0	-	
46131	65	Dia da semana do RTC	R	17	F2	0	
46133	66	Parâmetro de USUÁRIO1/USUÁRIO2	R/Wp	17	F4	1	
46135	67	Contraste	R/Wp	17	F6	3	
46137	68	Tela do usuário habilitada	R/Wp	17	F8	0	
46139	69	Tela do usuário1	R/Wp	17	FA	1	
46141	70	Tela do usuário2	R/Wp	17	FC	2	
46143	71	Tela do usuário3	R/Wp	17	FE	3	
46145	72	Tela do usuário4	R/Wp	18	00	4	
46147	73	Tela do usuário5	R/Wp	18	02	5	
46149	74	Tela do usuário6	R/Wp	18	04	6	
46151	75	Tela do usuário7	R/Wp	18	06	7	
46153	76	Tela do usuário8	R/Wp	18	08	8	

25

TABELA3: continuação...

Endereço (Registro)	Parâmetro Não.	Parâmetro	Ler/ Escrever	Endereço de início Modbus. Fielico			Padrão
				Byte alto	Byte baixo	Valor	
46155	77	Tela do usuário9	R/Wp	18	0A	9	
46157	78	Tela do usuário10	R/Wp	18	0C	10	
46177	88	Dígitos superiores do número de série	R	18	20	-	
46181	90	Versão não.	R	18	24	-	
46183	91	Dígitos inferiores do número de série	R	18	26	-	
46185	92	Seleção de registro de dados baseado em evento	R/Wp	18	28	0	
46187	93	Seleção de registro de dados baseado em tempo	R/Wp	18	2A	0	
46189	94	Seleção de intervalo de registro de dados baseado em tempo	R/Wp	18	2C	0	
46191	95	Contagem de parâmetros de registro	R/Wp	18	2E	1	
46193	96	Parâmetro 1 de registro de dados	R/Wp	18	30	1	
46195	97	Parâmetro 2 de registro de dados	R/Wp	18	32	0	
46197	98	Parâmetro 3 de registro de dados	R/Wp	18	34	0	
46199	99	Parâmetro 4 de registro de dados	R/Wp	18	36	0	
46201	100	Parâmetro 5 de registro de dados	R/Wp	18	38	0	
46203	101	Parâmetro 6 de registro de dados	R/Wp	18	3A	0	
46205	102	Parâmetro 7 de registro de dados	R/Wp	18	3C	0	
46207	103	Parâmetro 8 de registro de dados	R/Wp	18	3E	0	
46209	104	Parâmetro 9 de registro de dados	R/Wp	18	40	0	
46211	105	Parâmetro 10 de registro de dados	R/Wp	18	42	0	
46213	106	Parâmetro 11 de registro de dados	R/Wp	18	44	0	
46215	107	Parâmetro 12 de registro de dados	R/Wp	18	46	0	
46217	108	Parâmetro 13 de registro de dados	R/Wp	18	48	0	
46219	109	Parâmetro de registro de dados 14	R/Wp	18	4A	0	
46221	110	Parâmetro 15 de registro de dados	R/Wp	18	4C	0	
46223	111	Parâmetro de registro de dados 16	R/Wp	18	4E	0	
46225	112	Parâmetro de registro de dados 17	R/Wp	18	50	0	
46227	113	Parâmetro de registro de dados 18	R/Wp	18	52	0	
46229	114	Parâmetro de registro de dados 19	R/Wp	18	54	0	
46231	115	Parâmetro de registro de dados 20	R/Wp	18	56	0	

26

TABELA3: continuação...

Endereço (Registro)	Parâmetro Não.	Parâmetro	Ler/ Escrever	Endereço de início Modbus. Fielico			Padrão
				Byte alto	Byte baixo	Valor	
46233	116	Parâmetro de registro de dados 21	R/Wp	18	58	0	
46235	117	Parâmetro de registro de dados 22	R/Wp	18	5A	0	
46237	118	Parâmetro de registro de dados 23	R/Wp	18	5C	0	
46239	119	Parâmetro de registro de dados 24	R/Wp	18	5E	0	
46241	120	Parâmetro de registro de dados 25	R/Wp	18	60	0	
46243	121	Parâmetro de registro de dados 26	R/Wp	18	62	0	
46245	122	Parâmetro de registro de dados 27	R/Wp	18	64	0	
46247	123	Parâmetro de registro de dados 28	R/Wp	18	66	0	
46249	124	Parâmetro de registro de dados 29	R/Wp	18	68	0	
46251	125	Parâmetro de registro de dados 30	R/Wp	18	6A	0	
46253	126	Configuração de registro de dados de perfil	R/Wp	18	6C	0	
46255	127	Data de início de registro de dados do perfil de carregamento	R	18	6E	0	
46257	128	Endereço de IP	R/Wp	18	71		
46259	129	Máscara de sub-rede	R/Wp	18	73		
46361	130	Gateway padrão	R/Wp	18	75		
46363	131	Porta do servidor	R/Wp	18	77		

OBSERVAÇÃO: R=protegido contra gravação, R- somente leitura, R/Wp=protegido contra leitura e gravação

Explicação para registro 4 X:

OBSERVAÇÃO: Escrever quaisquer valores inválidos (valores não aplicáveis) em qualquer um dos seguintes locais resultará em erro modbus.

Endereço	Parâmetro	Descrição
46003	Demanda Tempo de integração	O período de demanda representa o tempo de demanda em minutos. Os valores aplicáveis são 8,15,20 ou 30.
46005	Produção de energia	Este endereço é usado para definir a produção de energia em Wh, kWh e MWh. Escreva um dos seguintes valores neste endereço: 1: Energia em Wh. 2: Energia em kWh. 3: Energia em MWh.
46011	Tipo de sistema	Este endereço é usado para definir o tipo de sistema. Escreva um dos seguintes valores neste endereço. 1: 1 Fio Fase 2 2: Fio trifásico 3 3: Fio trifásico 4.

27

Endereço	Parâmetro	Descrição
46013	Largura do pulso de Relé	Este endereço é usado para definir largura do pulso de saída de pulso. Escreva um dos seguintes valores neste endereço: 60: 60ms 100: 100ms 200: 200ms
46015	Reiniciar Parâmetros	Este endereço é usado para redefinir diferentes parâmetros. Escreva um valor específico neste registro para redefinir o parâmetro correspondente. A seguir estão os valores para redefinir vários dados. 1: Reinicialização de energia 2: Redefinição de demanda 3: Redefinição dos valores mínimos do sistema 4: Redefinição dos valores máximos do sistema 5: Hora de execução e redefinição na hora 7: Redefinir todos os dados 9: Carregar registro de dados do perfil
46017	Número de Pólos	Este endereço é usado para definir o número de pólos do gerador dos quais RPM deve ser medido. O valor deve estar entre 2 e 40 e ser um múltiplo de 2.
46019	Configuração RS485 Código	Este endereço é usado para definir a taxa de transmissão, paridade e número de bits de parada. Referir-se TABELA4 para detalhes.
46021	Endereço do nó	Este endereço de registro é usado para definir o endereço do dispositivo entre 1 e 247.
46023	Divisor de pulso	Este endereço é usado para definir divisor de pulso de saída de pulso. Escreva um dos seguintes valores neste endereço para o quê: 1: Divisor 1 10: Divisor 10 100: Divisor 100 1000: Divisor 1000 e In kWh ou MWh divisor será 1 padrão.
46033	PT Primário	Este endereço permite ao usuário definir o valor PT Primário (em termos de VLL). A faixa ajustável é de 100 VLL a 1200 kVLL para todos os tipos de sistema e também depende da restrição de energia de 1800MVA por fase combinada com o primário do TC.
46035	CT Primary	Este endereço permite ao usuário definir o valor primário do CT. A faixa ajustável é de 1 a 9999. Dependendo também da restrição de potência de 1800 MVA por fase combinada com o TP primário.

28

Endereço	Parâmetro	Descrição
46039	Dígito de Energia Redefinir contagem	Este endereço é usado para definir o valor da Contagem de Redefinição de Dígitos de Energia. A contagem de energia pode ser configurada para reiniciar entre 7 e 9.
46041	Ordem das palavras	A ordem das palavras controla a ordem na qual o medidor multifuncional recebe ou envia números de ponto flutuante: - ordem de registro normal ou invertida. No modo normal, os dois registradores que compõem os números de ponto flutuante recebem primeiro os bytes mais significativos. No modo de registro reverso, os dois registros que compõem números de ponto flutuante recebem primeiro os bytes menos significativos. Para definir o modo, escreva o valor '2141.0' neste registro - o instrumento detectará a ordem usada para enviar este valor e definirá essa ordem para todas as transações Modbus envolvendo números de ponto flutuante.
46043	CT secundário	Este endereço é utilizado para ler e escrever o valor secundário do TC. Escreva um dos seguintes valores neste endereço. 1: 1A CT secundário 5: 5A CT secundário Nota: Para o modo de TC Externo, o CT Secundário não pode ser configurado no modbus.
46045	PT secundário	Este endereço é utilizado para ler e escrever o valor secundário do PT. A faixa configurável é 100-600VLL.
46047	Saída do relé 1 seleção	Este endereço é usado para selecionar a operação do Relé como Pulso/Temporizador/ Relé/Limite RTC. Escreva um dos seguintes valores neste endereço. 0: Saída de pulso no relé 10 (Decimal): modo temporizador para relé 40 (Decimal): Modo RTC para Relé. 128 (Decimal): Limite a saída no relé.
46049	Relé 1 Parâmetros	Este endereço é usado para atribuir o parâmetro ao relé. Relé de pulso: Consulte TABELA5 Relé temporizador: Consulte TABELA6 Relé RTC: Consulte TABELA7 Relé de limite: Consulte TABELA8
46051	Limite 1 Ponto de viagem	Este endereço é usado para definir o ponto de disparo em %. Qualquer valor entre 10 e 100 para alarme baixo e 10 a 120 para alarme alto pode ser gravado neste endereço. Para parâmetros de energia, o intervalo válido é 10-9999999. (referir TABELA8).
46053	Limite 1 Histerese	Este endereço é usado para definir a histerese entre 0,5 e 50,0%.
46055	Relé 1 ligado (Energia) Atraso/ Na hora	Este endereço é usado para definir o atraso de energização ou atraso de ligação em segundos na faixa de 1 a 9999. Para relé RTCEsta faixa é de 00,00 a 23,59.

29

Endereço	Parâmetro	Descrição
46057	Relé 1 desligado (desenergização) Atraso/ Fora do horário	Este endereço é usado para definir o atraso de desenergização ou atraso de desligamento em segundos na faixa de 1 a 9999. Para relé RTCEsta faixa é de 00,00 a 23,59.
46059	Saída do relé 2	O mesmo que o Relé 1.
46061	Relé 2 Parâmetro seleção/ Nº de Ciclos/Semana/ repita	
46063	Limite 2	
46065	Limite 2 Histerese	
46067	Relé 2 ligado (Energia) Atraso/ Na hora	
46069	Relé 2 desligado (desenergização) Atraso/ Fora do horário	
46071	Senha	Este endereço é usado para definir e redefinir a senha. O intervalo válido de senha que pode ser definido é 0000 - 9999. 1) Se o bloqueio de senha estiver presente e se este local for lido, ele retornará zero. 2) Se o bloqueio de senha estiver ausente e se este local for lido, ele retornará Um. 3) Se o bloqueio de senha estiver presente e para desabilitar este bloqueio, primeiro envie uma senha válida para este local e depois escreva "0000" para este local. 4) Se o bloqueio de senha estiver presente e para modificar o parâmetro 4X, primeiro envie uma senha válida para este local para que o parâmetro 4X fique acessível para modificação. 5) Se em qualquer um dos casos acima for enviada uma senha inválida, o medidor retornará um erro excepcional 2.
46073	Configuração do Relé 1 seleção de razão	Este endereço é usado para definir a configuração do Relé 1 Consulte TABELA9.
46075	Limite 2 Configuração seleção de razão	Este endereço é usado para definir a configuração do Relé 2 Consulte TABELA9.

30

Endereço	Parâmetro	Descrição
46077	Auto rolagem	Este endereço é usado para ativar ou desativar a rolagem automática. Escrever:Desativar 1:Ativar
46079	Ruído 30mA atual Eliminação	Este endereço é usado para ativar ou desativar a gravação de eliminação de corrente de ruído de 30 mA. 0:Desativar 30(Decimal):Ativar
46081	Atualização Energética Avaliar	Este endereço é usado para especificar a taxa de atualização de energia nos registros 3X correspondentes. Os valores válidos para taxa de atualização são de 1 a 60 min.
46083	Restauração de fábrica	Este endereço permite ao usuário redefinir o instrumento para as configurações de fábrica. Consulte o Valores padrão em TABELA3 para configurações de fábrica. Escrever:5555 neste endereço para reiniciar o instrumento.
46087	Sistema Frequência Seleção	Este endereço é usado para definir a frequência da entrada. Escrever 50:Para entrada de 50 Hz 60:Para entrada de 60 Hz
46089	Impulso Seleção	Este endereço é usado para selecionar a energia à qual o impulso será atribuído. Escrever qualquer outro valor retornará um erro. 0:Nenhum 1:Energia Ativa 2:Energia Reativa 3:Energia Aparente
46091	Energia Parâmetro Seleção	Este endereço é utilizado para selecionar o parâmetro cuja contagem inicial (valor inicial) deve ser definida. Refere TABELA10.
46093	Energia Começar Contar	Este endereço é usado para definir a contagem inicial do parâmetro selecionado no endereço 46091. A contagem inicial do parâmetro deve estar na faixa especificada em TABELA10.
46095	Temporizador 1 Iniciar/ Parar	Este endereço é usado para iniciar/ parar o temporizador do Relé 1 no modo temporizador com as seguintes opções: 0: Parar 1: Começar
46097	Temporizador 2 Iniciar/ Parar	Este endereço é usado para iniciar/ parar o temporizador do Relé 2 no modo temporizador com as seguintes opções: 0: Parar 1: Começar

31

Endereço	Parâmetro	Descrição
46127	RTCConcluído Data	Este endereço é usado para ler e escrever a data completa no formato "ddmma" do RTC.
46129	RTCConcluído Tempo	Este endereço é usado para ler e escrever a hora completa no formato "hh.mm.ss" do RTC.
46131	Dia do RTCDa semana.	Este endereço é usado para ler o dia da semana da data atual com os seguintes valores: 1:Domingo 2:Segunda-feira 3:Terça-feira 4:Quarta-feira 5:Quinta-feira 6:Sexta-feira 7:Sábado
46133	Retroluminado LIGADO/DES. Retroluminado ativado 0: Retroluminado desligado	Este endereço é usado para ligar ou desligar a retroluminação. 1: Retroluminado ativado 0: Retroluminado desligado
46135	Contraste	Este endereço é usado para alterar o contraste do display. As opções disponíveis são 1 a 4, em ordem crescente de contraste.
46137	Atribuível pelo usuário Ativar tela	Este endereço é usado para ativar ou desativar o recurso Tela atribuível ao usuário. 0: Desativar 1 a 10: Número correspondente de telas atribuíveis ao usuário.
46139 para 46157	Telas do usuário 1 para 10	Esses endereços são usados para atribuir os números de tela às telas do usuário 1 a 10, respectivamente. Referir-se TABELA11 e 12 para números de tela.
46177	Número de série Dígitos mais altos	Este endereço é somente leitura e exibe os 4 dígitos superiores (XXXX) do número de série completo (XXXXXXXXXX) do medidor.
46181	Número da versão	Este endereço é somente leitura e exibe o número da versão do medidor.
46183	Número de série Dígitos inferiores	Este endereço é somente leitura e exibe os 6 dígitos inferiores (ZZZZZZ) do número de série completo (XXXXXXXXXX) do medidor. por exemplo, se o endereço 46177 lê 119 e o endereço 46183 lê 20, então o número de série seria 0119000020.
46185	Baseado em eventos Seleção de registro de dados	Este registro é usado para ativar ou desativar o registro de dados baseado em eventos. 0: Desativado 1: Habilitado
46187	Baseado no tempo Seleção de registro de dados	Este registro é usado para ativar ou desativar o registro de dados baseado em tempo. 0: Desativado 1: Habilitado

32

Endereço	Parâmetro	Descrição
46189	Baseado no tempo Intervalo de registro de dados Seleção	Este endereço é usado para ler e escrever o intervalo entre entradas consecutivas do registro de tempo em minutos. Faixa de valores válidos de 1 a 60
46191	Extração mestre Contagem de parâmetros	Este valor decide o número de parâmetros a serem registrados no registro de dados baseado em tempo. O valor varia de 1 a 30.
46193-46251	Registro de dados Parâmetro 1 a 30	Esses endereços são usados para ler e gravar os parâmetros a serem registrados no registro baseado em tempo. Para valores válidos, consulte TABELA13.
46253	Carregar perfil Seleção de registro de dados	O endereço é usado para iniciar/ parar o registro de dados do perfil de carga. 1: Iniciar registro de dados do perfil de carga 0: Parar o registro de dados do perfil de carga
46255	Data de início de Carregar perfil Registro de dados	Este valor mostra a data de início do registro de dados do Perfil de Carga. Este endereço é somente leitura.
46357	Endereço de IP	Este endereço é usado para definir o endereço IP para Ethernet.
46359	Máscara de sub-rede	Este endereço é usado para definir máscara de sub-rede para Ethernet.
46361	Padrão	Este endereço é usado para definir o gateway padrão para Ethernet.
46363	Porta do servidor	Este endereço é usado para definir a porta do servidor.

OBSERVAÇÃO:

Alterar o tipo de sistema, a relação PTTTC, a saída de energia e a contagem de redefinição de dígitos de energia redefinirá a energia.

33

TABELA4: Código de configuração RS485

Taxa de transmissão	Parâmetro	Para um pouco	Decimal valor
4800	NENHUM	01	0
4800	NENHUM	02	1
4800	ATÉ	01	2
4800	CHANCE	01	3
9600	NENHUM	01	4
9600	NENHUM	02	5
9600	ATÉ	01	6
9600	CHANCE	01	7
19200	NENHUM	01	8
19200	NENHUM	02	9
19200	ATÉ	01	10
19200	CHANCE	01	11
38400	NENHUM	01	12
38400	NENHUM	02	13
38400	ATÉ	01	14
38400	CHANCE	01	15
57600	NENHUM	01	16
57600	NENHUM	02	17
57600	ATÉ	01	18
57600	CHANCE	01	19

NOTA: Os códigos não listados na tabela acima podem dar origem a resultados imprevisíveis, incluindo perda de comunicação. Tenha cuidado ao tentar alterar o modo por meio de gravações Modbus diretas.

TABELA5: Seleção de configuração de pulso

Código	Configuração
0	Importação de Energia Ativa
1	Exportação de Energia Ativa
2	Energia Reativa Capacitiva
3	Energia Reativa Indutiva
4	Energia Aparente

TABELA6: Número de ciclos para

Relé temporizador	
Código	Descrição
0	Ilimitado
1 a 9999	Ciclos Fixos

TABELA7: Repetição semanal para Relé RTC

Código	Descrição
1XXXXXXX (E(1,2,3,4,5,6,7))	Por exemplo, 11010000 significa que o relé operará somente em domingo e terça. Um pouco indicar Habilitar/ Desabilitar
1	Domingo, 7 = Sábado

34

TABELA8: Parâmetros para saída de limite

Parâmetro Não.	Parâmetro	3P 4W	3P 3W	1P 2W	Ponto de viagem Definir intervalo	100% Valor
0	Nenhum	-	-	-	-	-
1	Volts 1	-	-	-	10 - 120%	Vnom (LN)
2	Volts 2	-	-	-	10 - 120%	Vnom (LN)
3	Volts 3	-	-	-	10 - 120%	Vnom (LN)
4	IL1	-	-	-	10 - 120%	Inom
5	IL2	-	-	-	10 - 120%	Inom
6	IL3	-	-	-	10 - 120%	Inom
7	W1	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
8	W2	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
9	W3	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
10	Va1	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
11	Va2	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
12	Va3	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
13	Var1	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
14	Var2	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
15	Var3	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
16	FP1*	-	-	-	10 - 90%	90°
17	FP2*	-	-	-	10 - 90%	90°
18	PF3*	-	-	-	10 - 90%	90°
19	PA1 *	-	-	-	10 - 90%	360°
20	PA2 *	-	-	-	10 - 90%	360°
21	PA3 *	-	-	-	10 - 90%	360°
22	Avenida Volts.	-	-	-	10 - 120%	Vnom ⁽²⁾
24	Avenida atual.	-	-	-	10 - 120%	Inom
27	Soma de watts	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
29	Soma VA	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
31	Soma VAr	-	-	-	10 - 120%	Nom ⁽²⁾
32	Avenida PF.	-	-	-	10 - 90%	90°
34	Avenida PA.	-	-	-	10 - 90%	360°
36	Frequência	-	-	-	10 - 90%	66Hz ⁽¹⁾
37	O que importar	-	-	-	10 - 9999999	-

35

TABELA8: Continuação...

Parâmetro Não.	Parâmetro	3P 4W	3P 3W	1P 2W	Ponto de viagem Definir intervalo	100% Valor
38	O que exportar	-	-	-	10 - 9999999	-
39	VAR Capacitivo	-	-	-	10 - 9999999	-
40	VAR Indutivo	-	-	-	10 - 9999999	-
41	VA	-	-	-	10 - 9999999	-
43	Imp. de demanda em watts*	-	-	-	10 - 120%	Nom
44	Imp. de demanda máxima em watts*	-	-	-	10 - 120%	Nom
45	Demanda em Watts Exp.*	-	-	-	10 - 120%	Nom
46	Exp. máxima de demanda em watts*	-	-	-	10 - 120%	Nom
47	Limite de demanda VAR*	-	-	-	10 - 120%	Nom
48	Limite máximo de demanda VAR*	-	-	-	10 - 120%	Nom
49	VAR Demanda Ind.*	-	-	-	10 - 120%	Nom
50	VAR Demanda Máx Ind.*	-	-	-	10 - 120%	Nom
51	Demanda VA*	-	-	-	10 - 120%	Nom
52	Demanda máxima de VA*	-	-	-	10 - 120%	Nom
53	Demanda Atual*	-	-	-	10 - 120%	Inom
54	Demanda máxima atual*	-	-	-	10 - 120%	Inom
101	VL1-L2	-	-	-	10 - 120%	Vnom (LL)
102	VL2-L3	-	-	-	10 - 120%	Vnom (LL)
103	VL3-L1	-	-	-	10 - 120%	Vnom (LL)
113	Eu sou neutro	-	-	-	10 - 120%	Inom
114	Relé Manual DESLIGADO	-	-	-	1	-
115	Relé Manual LIGADO	-	-	-	1	-

Nota: Os parâmetros 1,2,3 são Tensão LN para 3P 4W e Tensão LL para 3P 3W.

* Nota: Os parâmetros marcados não são aplicáveis ao Modelo inferior.

- (1) Para Frequência 0% corresponde a 45 Hz e 100% corresponde a 66 Hz.
- (2) Para 3P 4W e 1P2W o valor nominal é VLN e para 3P 3W é VLL.
- (3) O valor nominal da potência é calculado a partir dos valores nominais de tensão e corrente.
- (4) O valor nominal deve ser considerado com os valores primários de CT/PT definidos.
- (5) Para monofásico os valores da fase L1 devem ser considerados como valores do sistema.

TABELA9: Configuração do Relé

Para relé de limite

Código	Configuração
0	Olá - alarme e relé energizado
1	Olá - alarme e relé desenergizado
2	Lo - alarme e relé energizado
3	Lo - alarme e relé desenergizado

Para temporizador ou relé RTC

Código	Configuração
0	Energize quando acionado
1	Desenergizar quando acionado

TABELA10: Seleção de parâmetros de energia e contagem inicial

Parâmetro Número	Parâmetro	Faixa
1	Contagem inicial de energia ativa Imp	1 a 999999999
2	Contagem inicial de energia ativa Exp	1 a 999999999
3	Contagem inicial de energia reativa capacitiva	1 a 999999999
4	Contagem inicial de energia reativa indutiva	1 a 999999999
5	Contagem inicial de energia aparente	1 a 999999999
7	Contagem inicial de estouro de energia ativa Imp	1 a 999999
8	Contagem inicial de estouro de energia ativa Exp	1 a 999999
9	Contagem inicial de estouro de energia reativa capacitiva	1 a 999999
10	Contagem inicial de estouro de energia reativa indutiva	1 a 999999
11	Contagem inicial de estouro de energia aparente	1 a 999999

TABELA11: Telas de Medição e Energia/ Contador para Modelo Superior

Tela Não.	Parâmetros	Na tela			No Modbus		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
1	Tensão/ Corrente/ Potência/ Frequência do Sistema	-	-	-	-	-	-
2	Tensão LN	-	-	-	-	-	-
3	Tensão LL	-	-	-	-	-	-
4	Corrente, corrente neutra	-	*	-	-	*	-
5	Tensão de Fase THD	-	-	-	-	-	-
6	Corrente de Fase THD	-	-	-	-	-	-
7	Fase L1 VA/Var/ W/PF	-	-	-	-	-	-
8	Fase L2 VA/Var/ W/PF	-	-	-	-	-	-
9	Fase L3 VA/Var/ W/PF	-	-	-	-	-	-
10	Ângulo de fase	-	-	-	-	-	-
11	Demanda VAA	-	-	-	-	-	-
12	Demanda VAR capacitiva e indutiva	-	-	-	-	-	-
13	W Demanda de IMP	-	-	-	-	-	-
14	Demanda W EXP	-	-	-	-	-	-
15	Demanda máxima de VAA	-	-	-	-	-	-
16	Demanda VAR capacitiva e indutiva máxima	-	-	-	-	-	-
17	Demanda máxima de W IMP	-	-	-	-	-	-
18	Demanda máxima de W EXP	-	-	-	-	-	-
19	Demanda máxima antiga de VAA	-	-	-	-	-	-
20	Demanda VAR capacitiva e indutiva máxima antiga	-	-	-	-	-	-
21	Demanda antiga de Max W IMP	-	-	-	-	-	-
22	Demanda antiga de Max W EXP	-	-	-	-	-	-
23	RPM/frequência do sistema	-	-	-	-	-	-
24	Potência Sys.ativa/ reativa/ aparente	-	-	-	-	-	-
25	Sys.Aparente, Reativo (Potência), Ângulo de Fase, PF	-	-	-	-	-	-
26	Tensão corrente mínima do sistema	-	-	-	-	-	-
27	Tensão corrente máxima do sistema	-	-	-	-	-	-
28	Sys %THD Tensão/ Corrente	-	-	-	-	-	-
29	Reversão Atual	-	-	-	-	-	-
30	Erro de rotação de fase	-	-	-	-	-	-
31	Indicação de ausência de fase	-	-	-	-	-	-
32	RTC	-	-	-	-	-	-

* Nota: No sistema 3P3W, a corrente de neutro não é mostrada, apenas as correntes de linha são mostradas.

TABELA11: Continuação...

Tela Não.	Parâmetros	Na tela			No Modbus		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
33	Harmônicos individuais V	-	-	-	-	-	-
34	Harmônicos individuais A	-	-	-	-	-	-
35	Timer1 N° de ciclos, atraso ON, OFF	-	-	-	-	-	-
36	Timer2 N° de ciclos, atraso ON, OFF	-	-	-	-	-	-
37	Importação de energia ativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
38	Importação de Energia Ativa	-	-	-	-	-	-
39	Exportação de energia ativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
40	Exportação de Energia Ativa	-	-	-	-	-	-
41	Energia capacitiva reativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
42	Energia capacitiva reativa	-	-	-	-	-	-
43	Energia indutiva reativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
44	Energia indutiva reativa	-	-	-	-	-	-
45	Energia aparente (estouro)	-	-	-	-	-	-
46	Energia aparente	-	-	-	-	-	-
47	Hora de estocagem	-	-	-	-	-	-
48	Na hora	-	-	-	-	-	-
49	N° de interrupções	-	-	-	-	-	-
50	Importação de energia ativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
51	Importação de energia ativa antiga	-	-	-	-	-	-
52	Exportação de energia ativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
53	Exportação de energia ativa antiga	-	-	-	-	-	-
54	Energia capacitiva reativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
55	Energia capacitiva reativa antiga	-	-	-	-	-	-
56	Energia indutiva reativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
57	Energia indutiva reativa antiga	-	-	-	-	-	-
58	Velha energia aparente (estouro)	-	-	-	-	-	-
59	Velha energia aparente	-	-	-	-	-	-
60	Hora de conta antiga	-	-	-	-	-	-
61	Antigo na hora	-	-	-	-	-	-
62	Velho não de interrupções	-	-	-	-	-	-

Nota: (1) Somente as telas (com número de tela) de 1 a 32 estão disponíveis para telas de usuário selecionáveis.

TABELA12: Telas de Medição e Energia/ Contador para Modelo Inferior

Tela Não.	Parâmetros	Na tela			No Modbus		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
1	Tensão/ Corrente/ Potência/ Frequência do Sistema	-	-	-	-	-	-
2	Tensão LN	-	-	-	-	-	-
3	Tensão LL	-	-	-	-	-	-
4	Corrente, corrente neutra	-	*	-	-	*	-
5	Tensão de Fase THD	-	-	-	-	-	-
6	Corrente de Fase THD	-	-	-	-	-	-
7	Fase L1 VA/Var/ W	-	-	-	-	-	-
8	Fase L2 VA/Var/ W	-	-	-	-	-	-
9	Fase L3 VA/Var/ W	-	-	-	-	-	-
10	Ângulo de fase	-	-	-	-	-	-
11	Demanda VAA	-	-	-	-	-	-
12	Demanda VAR capacitiva e indutiva	-	-	-	-	-	-
13	W Demanda de IMP	-	-	-	-	-	-
14	Demanda W EXP	-	-	-	-	-	-
15	Demanda máxima de VAA	-	-	-	-	-	-
16	Demanda VAR capacitiva e indutiva máxima	-	-	-	-	-	-
17	Demanda máxima de W IMP	-	-	-	-	-	-
18	Demanda máxima de W EXP	-	-	-	-	-	-
19	Demanda máxima antiga de VAA	-	-	-	-	-	-
20	Demanda VAR capacitiva e indutiva máxima antiga	-	-	-	-	-	-
21	Demanda antiga de Max W IMP	-	-	-	-	-	-
22	Demanda antiga de Max W EXP	-	-	-	-	-	-
23	RPM/frequência do sistema	-	-	-	-	-	-
24	Potência Sys.ativa/ reativa/ aparente	-	-	-	-	-	-
25	Sys.Aparente, Reativo (Potência), Ângulo de Fase, PF	-	-	-	-	-	-
26	Tensão corrente mínima do sistema	-	-	-	-	-	-
27	Tensão corrente máxima do sistema	-	-	-	-	-	-
28	Sys %THD Tensão/ Corrente	-	-	-	-	-	-
29	Reversão Atual	-	-	-	-	-	-
30	Erro de rotação de fase	-	-	-	-	-	-
31	Indicação de ausência de fase	-	-	-	-	-	-
32	RTC	-	-	-	-	-	-

* Nota: No sistema 3P3W, a corrente de neutro não é mostrada, apenas as correntes de linha são mostradas.

TABELA12: Continuação...

Tela Não.	Parâmetros	Na tela			No Modbus		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
33	Harmônicos individuais V	-	-	-	-	-	-
34	Harmônicos individuais A	-	-	-	-	-	-
35	Timer1 N° de ciclos, atraso ON, OFF	-	-	-	-	-	-
36	Timer2 N° de ciclos, atraso ON, OFF	-	-	-	-	-	-
37	Importação de energia ativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
38	Importação de Energia Ativa	-	-	-	-	-	-
39	Exportação de energia ativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
40	Exportação de Energia Ativa	-	-	-	-	-	-
41	Energia capacitiva reativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
42	Energia capacitiva reativa	-	-	-	-	-	-
43	Energia indutiva reativa (estouro)	-	-	-	-	-	-
44	Energia indutiva reativa	-	-	-	-	-	-
45	Energia aparente (estouro)	-	-	-	-	-	-
46	Energia aparente	-	-	-	-	-	-
47	Hora de estocagem	-	-	-	-	-	-
48	Na hora	-	-	-	-	-	-
49	N° de interrupções	-	-	-	-	-	-
50	Importação de energia ativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
51	Importação de energia ativa antiga	-	-	-	-	-	-
52	Exportação de energia ativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
53	Exportação de energia ativa antiga	-	-	-	-	-	-
54	Energia capacitiva reativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
55	Energia capacitiva reativa antiga	-	-	-	-	-	-
56	Energia indutiva reativa antiga (estouro)	-	-	-	-	-	-
57	Energia indutiva reativa antiga	-	-	-	-	-	-
58	Velha energia aparente (estouro)	-	-	-	-	-	-
59	Velha energia aparente	-	-	-	-	-	-
60	Hora de conta antiga	-	-	-	-	-	-
61	Antigo na hora	-	-	-	-	-	-
62	Velho não de interrupções	-	-	-	-	-	-

Nota: (1) Somente as telas (com número de tela) de 1 a 32 estão disponíveis para telas de usuário selecionáveis. (2) Para telas de energia 'Overflow', consulte a Seção 3.2.1.12.

TABELA13:Lista de parâmetros de registro de dados

Pára. Não.	Parâmetro	Modelo Superior			Modelo Inferior		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
0	V1	-	-	-	-	-	-
1	V2	-	-	-	-	-	-
2	V3	-	-	-	-	-	-
3	E1	-	-	-	-	-	-
4	I2	-	-	-	-	-	-
5	I3	-	-	-	-	-	-
6	W1	-	-	-	-	-	-
7	W2	-	-	-	-	-	-
8	W3	-	-	-	-	-	-
9	VA1	-	-	-	-	-	-
10	VA2	-	-	-	-	-	-
11	VA3	-	-	-	-	-	-
12	VAR1	-	-	-	-	-	-
13	VAR2	-	-	-	-	-	-
14	VAR3	-	-	-	-	-	-
15	PF1	-	-	-	-	-	-
16	PF2	-	-	-	-	-	-
17	PF3	-	-	-	-	-	-
18	Ângulo1	-	-	-	-	-	-
19	Ângulo2	-	-	-	-	-	-
20	Ângulo3	-	-	-	-	-	-
21	Volt médio	-	-	-	-	-	-
22	Soma Volt	-	-	-	-	-	-
23	Média atual	-	-	-	-	-	-
24	Soma Atual	-	-	-	-	-	-
25	Watt médio	-	-	-	-	-	-
26	Soma Watt	-	-	-	-	-	-
27	VA médio	-	-	-	-	-	-
28	Soma VA	-	-	-	-	-	-

42

TABELA13:Contínuo...

Pára. Não.	Parâmetro	Modelo Superior			Modelo Inferior		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
29	Méda do VAR	-	-	-	-	-	-
30	Soma VAR	-	-	-	-	-	-
31	Méda de PF	-	-	-	-	-	-
32	Soma FP	-	-	-	-	-	-
33	Méda do ângulo de fase	-	-	-	-	-	-
34	Soma do Ângulo de Fase	-	-	-	-	-	-
35	Frecuêcia	-	-	-	-	-	-
36	O que importar	-	-	-	-	-	-
37	O que exportar	-	-	-	-	-	-
38	VARh Capacitivo	-	-	-	-	-	-
39	VARh Indutivo	-	-	-	-	-	-
40	VAh	-	-	-	-	-	-
42	kw imp demanda	-	-	-	-	-	-
43	demanda máxíma de kW imp.	-	-	-	-	-	-
44	demanda de kW exp	-	-	-	-	-	-
45	demanda máxíma de kW exp	-	-	-	-	-	-
46	kVAr Cap. demanda	-	-	-	-	-	-
47	límite máxímo de kVAr. demanda	-	-	-	-	-	-
48	demanda industrial de kVAr	-	-	-	-	-	-
49	demanda industrial máx. de kVAr	-	-	-	-	-	-
50	Demanda de KVA	-	-	-	-	-	-
51	demanda máxíma de KVA	-	-	-	-	-	-
52	demanda atual	-	-	-	-	-	-
53	demanda atual máxíma	-	-	-	-	-	-
54	Importar contagem de estouro de energia ativa	-	-	-	-	-	-
56	Exportar contagem de estouro de energia ativa	-	-	-	-	-	-
58	Contagem de estouro de energia reativa capacitiva	-	-	-	-	-	-
60	Contagem de estouro de energia reativa indutiva	-	-	-	-	-	-
62	Contagem de excesso de energia aparente	-	-	-	-	-	-

43

TABELA13:Contínuo...

Pára. Não.	Parâmetro	Modelo Superior			Modelo Inferior		
		3P 4W	3P 3W	1P 2W	3P 4W	3P 3W	1P 2W
66	tensão do sistema máx.	-	-	-	-	-	-
67	tensão do sistema mín.	-	-	-	-	-	-
68	RPM	-	-	-	-	-	-
70	corrente máxíma do sistema	-	-	-	-	-	-
71	corrente do sistema mín.	-	-	-	-	-	-
100	V12	-	-	-	-	-	-
101	V23	-	-	-	-	-	-
102	V31	-	-	-	-	-	-
103	VTHD-L1	-	-	-	-	-	-
104	VTHD-L2	-	-	-	-	-	-
105	VTHD-L3	-	-	-	-	-	-
106	Eu THD-L1	-	-	-	-	-	-
107	Eu THD-L2	-	-	-	-	-	-
108	Eu THD-L3	-	-	-	-	-	-
109	Sistema V-THD	-	-	-	-	-	-
110	Sistema I-THD	-	-	-	-	-	-
112	Corrente Neutra	-	-	-	-	-	-
113	hora de operação	-	-	-	-	-	-
114	Na hora	-	-	-	-	-	-
115	Nº de interrupções	-	-	-	-	-	-
166	Indicação de fase	-	-	-	-	-	-

3.4 Registros Modbus Designáveis pelo Usuário:

O instrumento multifuncional contém 20 registros atribuíveis pelo usuário na faixa de endereços de 0x400 (31025) a 0x426 (31065) para registros 3X (veja TABELA14) e intervalo de endereços de 0x400 (41025) a 0x426 (41065) para registros 4X (veja TABELA14).

Qualquer um dos endereços de parâmetro (endereços de registro 3X e endereços de registro 4X) acessíveis no instrumento podem ser mapeados para esses 20 registros atribuíveis pelo usuário.

Parâmetros (endereços de registros 3X e 4X) que residem em locais diferentes podem ser acessados por uma única solicitação, mapeando-os novamente para endereços adjacentes na área de registros atribuíveis pelo usuário.

O endereço real dos parâmetros (endereços de registros 3X e 4X) que devem ser acessados através do endereço 0x400 a 0x426 são especificados no Registro 4X 0x251C a 0x252F (veja TABELA15).

44

TABELA14: Registros de dados 3X atribuíveis ao usuário

Endereço (3X)	Endereço (4X)	Registro Atribuível	Endereço inicial Modbus (Hex)	Byte alto	Byte baixo
31025	41025	Reg. 1 atribuível	04	00	
31027	41027	Reg. 2 atribuível	04	02	
31029	41029	Reg. 3 atribuível	04	04	
31031	41031	Reg. 4 atribuível	04	06	
31033	41033	Reg. 5 atribuível	04	08	
31035	41035	Reg. 6 atribuível	04	0A	
31037	41037	Reg. 7 atribuível	04	0°C	
31039	41039	Reg. 8 atribuível	04	0E	
31041	41041	Reg. 9 atribuível	04	10	
31043	41043	Reg. 10 atribuível	04	12	
31045	41045	Reg. 11 atribuível	04	14	
31047	41047	Reg. 12 atribuível	04	16	
31049	41049	Reg. 13 atribuível	04	18	
31051	41051	Reg. 14 atribuível	04	1A	
31053	41053	Reg. 15 atribuível	04	1C	
31055	41055	Reg. 16 atribuível	04	1E	
31057	41057	Reg. 17 atribuível	04	20	
31059	41059	Reg. 18 atribuível	04	22	
31061	41061	Reg. 19 atribuível	04	24	
31063	41063	Reg. 20 atribuível	04	26	

TABELA15: Registro de mapeamento atribuível ao usuário (registros 4X)

Endereço (4X)	Registro Atribuível	Endereço inicial Modbus (Hex)	Byte alto	Byte baixo
49501	Adição mapeada para registro #0x0400	25	1C	
49502	Adição mapeada para registro #0x0402	25	1D	
49503	Adição mapeada para registro #0x0404	25	1E	
49504	Adição mapeada para registro #0x0406	25	1F	
49505	Adição mapeada para registro #0x0408	25	20	
49506	Adição mapeada para registro #0x040A	25	21	
49507	Adição mapeada para registro #0x040C	25	22	
49508	Adição mapeada para registro #0x040E	25	23	
49509	Adição mapeada para registro #0x0410	25	24	

45

TABELA15: Continuação...

Endereço (4X)	Registro Atribuível	Endereço inicial Modbus (Hex)	
		Byte alto	Byte baixo
49510	Adição mapeada para registro #0x0412	25	25
49511	Adição mapeada para registro #0x0414	25	26
49512	Adição mapeada para registro #0x0416	25	27
49513	Adição mapeada para registro #0x0418	25	28
49514	Adição mapeada para registro #0x041A	25	29
49515	Adição mapeada para registro #0x041C	25	2A
49516	Adição mapeada para registro #0x041E	25	2B
49517	Adição mapeada para registro #0x0420	25	2C
49518	Adição mapeada para registro #0x0422	25	2D
49519	Adição mapeada para registro #0x0424	25	2E
49520	Adição mapeada para registro #0x0426	25	2F

Atribuindo parâmetros aos registros atribuíveis ao usuário:

Para acessar Tensão2 (endereço 3X 0x0002) e Fator de Potência1 (endereço 3X 0x001E) através do registro atribuível pelo usuário, atribua esses endereços ao registro 4X (TABELA15) 0x251C e 0x251D respectivamente.

Atribuindo Consulta:

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial Olá	25 (Hex)
Endereço inicial Lo	1C (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)*
Número de registros Lo	02 (Hex)*
Contagem de bytes	04 (Hex)
Registro de dados-1 byte alto	00 (Hex)
Registro de dados-1 byte baixo	02 (Hex)
Registro de dados-2 bytes altos	00 (Hex)
Registro de dados-2 bytes baixos	1E (Hex)
CRChaixo	CB (Hex)
CRChalta	07 (Hex)

Resposta :

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	10 (Hex)
Endereço inicial alto	25 (Hex)
Endereço inicial baixo	1C (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	02 (Hex)
CRChaixo	40 (Hex)
CRChalta	70 (Hex)

Tensão 2 *
(Endereço 3X 0x0002)
Fator de potência 1 *(Endereço 3X 0x001E)

* Nota: Os parâmetros devem ser atribuídos em múltiplos de dois, ou seja, 2,4,6,8.....20.

46

Lendo dados de parâmetros por meio de registros atribuíveis ao usuário:

Ao atribuir a consulta, os parâmetros Tensão 2 e Fator de Potência 1 foram atribuídos a 0x251C e 0x251D (TABELA15) que apontará para registros 3x atribuíveis ao usuário 0x400 e 0x402 (TABELA14). Portanto, para ler os dados de Tensão2 e Fator de Potência1, a consulta de leitura deve ser conforme abaixo.

Consulta:

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	04 (Hex)
Endereço inicial alto	04 (Hex)
Endereço inicial baixo	00 (Hex)
Número de registros Olá	00 (Hex)
Número de registros Lo	04 (Hex) **
CRChaixo	F0 (Hex)
CRChalta	71 (Hex)

Resposta : (Volt2 = 219,30 / Fator de potência1 = 1,0)

Endereço do dispositivo	01 (Hex)
Código de Função	04 (Hex)
Contagem de bytes	08 (Hex)
Registro de dados-1 byte alto	43 (Hex)
Registro de dados-1 byte baixo	5B (Hex)
Registro de dados-2 bytes altos	4E (Hex)
Registro de dados-2 bytes baixos	04 (Hex)
Registro de dados-3 bytes altos	3F (Hex)
Registro de dados-3 bytes baixos	80 (Hex)
Registro de dados-4 bytes baixos	00 (Hex)
CRChaixo	79 (Hex)
CRChalta	3F (Hex)

Tensão 2 dados
Fator 1 dados

Endereço inicial alto: Os 8 bits mais significativos do endereço inicial do registro atribuível ao usuário.

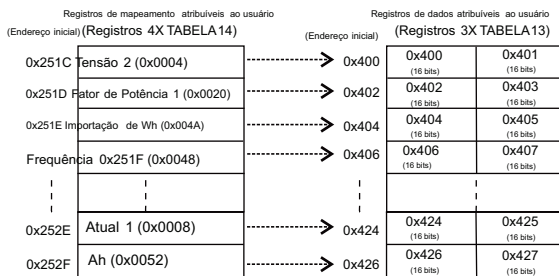
Endereço inicial baixo: 8 bits menos significativos do endereço inicial do registro atribuível ao usuário.

Número de registro Olá: Os 8 bits mais significativos do número de registros solicitados.

Número de registro Lo: Menos significativos 8 bits de Número de registros solicitados.

** Nota: Dois registros consecutivos de 16 bits representam um parâmetro. Como dois parâmetros são solicitados, quatro registros são necessários

47



Para obter os dados por meio do User Assignable Register, siga as seguintes etapas:

- 1) Atribuir endereços iniciais (TABELA 1) de parâmetros de interesse para "Registadores de mapeamento atribuíveis ao usuário" em uma sequência na qual eles devem ser acessados (ver Seção "Atribuído Parâmetros a Registros Designáveis pelo Usuário" da Seção 3.3).
- 2) Uma vez mapeados os parâmetros, os dados podem ser adquiridos usando o "Registro de dados atribuíveis ao usuário" Endereço inicial, ou seja, para acessar dados de Tensão², Fator de potência¹, Importação de Wh, Consulta de envio de frequência com endereço inicial 0x0400 com número de registro 8 ou parâmetros individuais podem ser acessados. Por exemplo, se current¹ for acessado, use o endereço inicial 0x0424. (ver Seção "Lendo dados de parâmetros por meio de registros atribuíveis ao usuário da Seção 3.3).

Tabela 16: Continuação...

312349	Data 1	30	3C	312408	Data 1	30	78
312351	Hora 1	30	3E	312411	Hora 1	30	7A
312353	Valor 1	30	40	312413	Valor 1	30	7C
312355	Data 2	30	42	312415	Data 2	30	7E
312357	Tempo 2	30	44	312417	Tempo 2	30	80
312359	Valor 2	30	46	312419	Valor 2	30	82
312361	Data 3	30	48	312421	Data 3	30	84
312363	Tempo 3	30	4A	312423	Tempo 3	30	86
312365	Valor 3	30	4C	312425	Valor 3	30	88
312367	Data 4	30	4E	312427	Data 4	30	8A
312369	Hora 4	30	50	312429	Hora 4	30	8C
312371	Valor 4	30	52	312431	Valor 4	30	8E
312373	Data 5	30	54	312433	Data 5	30	90
312375	Tempo 5	30	56	312435	Tempo 5	30	92
312377	Valor 5	30	58	312437	Valor 5	30	94
312379	Data 1	30	5A	312439	Data 1	30	96
312381	Hora 1	30	5C	312441	Hora 1	30	98
312383	Valor 1	30	5E	312443	Valor 1	30	9A
312385	Data 2	30	60	312445	Data 2	30	9C
312387	Tempo 2	30	62	312447	Tempo 2	30	9E
312389	Valor 2	30	64	312449	Valor 2	30	A0
312391	Data 3	30	66	312451	Data 3	30	A2
312393	Tempo 3	30	68	312453	Tempo 3	30	A4
312395	Valor 3	30	6A	312455	Valor 3	30	A6
312397	Data 4	30	6C	312457	Data 4	30	A8
312399	Hora 4	30	6E	312459	Hora 4	30	AA
312401	Valor 4	30	70	312461	Valor 4	30	AC
312403	Data 5	30	72	312463	Data 5	30	EA
312405	Tempo 5	30	74	312465	Tempo 5	30	B0
312407	Valor 5	30	76	312467	Valor 5	30	B2

4.2 Registro de dados baseado em tempo

Este tipo de registro de dados armazena dados com carimbo de data/hora em um intervalo de tempo predefinido. Isso pode ser usado para tirar um instantâneo do sistema em intervalos regulares. Esses dados podem ser usados para fazer uma análise aprofundada do sistema. O número de parâmetros a serem registrados e quais parâmetros armazenar também podem ser configurados pelo usuário através do display e também do modbus. Vários registros de configuração podem ser encontrados nos endereços 46187 a 46251. O número de entradas armazenadas varia de acordo com o número de parâmetros registrados, ou seja, mais entradas podem ser armazenadas se menos parâmetros estiverem sendo registrados. O usuário pode configurar o medidor para armazenar de 1 a 30 parâmetros. E o intervalo de tempo pode variar de 1 a 60 minutos. A edição desses parâmetros não é permitida enquanto o registro estiver ativado.

Cada entrada consiste em um número de parâmetros selecionados pelo usuário, além da data e hora do log de entrada. Locais máximos de memória = 273030

Parâmetro real armazenado em cada log = Data + hora + Número do parâmetro selecionado pelo usuário

por ex. Número de parâmetros selecionados pelo usuário = 1.

Parâmetro real armazenado em cada log = 1(Data) + 1(hora) + 1 = 3

Log máximo que pode ser armazenado = Localização máxima de memória/ parâmetro real armazenado em cada log = 273030/3 = 91010

Configuração de intervalo de registro de tempo = 15 minutos

Faço log em um dia = (60/Configuração de intervalo de registro de tempo) * 24 = (60/15)*24 = 96

Max Days = Máximo de log que pode ser armazenado/ log em um dia = 91010/96 = 948,20 dias

Depois que todos os locais alocados na memória forem preenchidos com dados de registro, o medidor começará a transferir os dados pela fila primeiro a entrar, primeiro a sair, ou seja, a qualquer momento depois que todos os locais forem usados uma vez, o usuário terá acesso ao último número máximo de entradas registradas.

4. Registro de dados

O registro de dados é um recurso que permite ao medidor armazenar parâmetros medidos com base no tempo ou na ocorrência de um determinado evento. O usuário pode recuperar os dados posteriormente para aplicação específica.

Este medidor oferece três tipos de registro de dados 1)

- Baseado em eventos
- 2) Baseado no tempo
- 3) Carregar perfil

4.1 Registro de dados baseado em eventos

Este tipo de registro de dados armazena dados quando determinado evento é observado. Esses dados são marcados com data e hora e as últimas cinco ocorrências de cada tipo de evento são armazenadas com base na fila primeiro a entrar, primeiro a sair. Este medidor oferece registro baseado em eventos para 10 parâmetros. Esses dados podem ser observados no modbus na tabela de endereços mostrada abaixo. Esses registros podem ser acessados pela consulta explicada na seção 3.1. O usuário pode ativar e desativar esse registro através do display e também do modbus utilizando o endereço 46185.

Alterar qualquer parâmetro de configuração relacionado aos parâmetros registrados redefinirá o registro. Nota: Os endereços abaixo estão disponíveis para 3X e 4X. por exemplo 312289 para 3X e 412289 para 4X.

Tabela 16: Endereços para registro de dados baseado em eventos

Endereço	Registrado Parâmetro	Registro Detalhes	Endereço inicial do mod hexadecimal		Endereço	Registrado Parâmetro	Registro Detalhes	Endereço inicial do mod hexadecimal	
			Byte alto	Byte baixo				Byte alto	Byte baixo
312289	Tensão máxima	Data 1	30	00	312319	Tensão mínima	Data 1	30	1E
312291		Hora 1	30	02	312321		Hora 1	30	20
312293		Valor 1	30	04	312323		Valor 1	30	22
312295		Data 2	30	06	312325		Data 2	30	24
312297		Tempo 2	30	08	312327		Tempo 2	30	26
312299		Valor 2	30	0A	312329		Valor 2	30	28
312301		Data 3	30	0C	312331		Data 3	30	2A
312303		Tempo 3	30	0E	312333		Tempo 3	30	2C
312305		Valor 3	30	10	312335		Valor 3	30	2E
312307		Data 4	30	12	312337		Data 4	30	30
312309	Hora 4	30	14	312339	Hora 4	30	32		
312311	Valor 4	30	16	312341	Valor 4	30	34		
312313	Data 5	30	18	312343	Data 5	30	36		
312315	Tempo 5	30	1A	312345	Tempo 5	30	38		
312317	Valor 5	30	1C	312347	Valor 5	30	3A		

Tabela 16: Continuação...

312469	Vár. máx. Capacidade Demanda	Data 1	30	B4	312529	Vár. máx. Demanda	Data 1	30	F0
312471		Hora 1	30	B6	312531		Hora 1	30	F2
312473		Valor 1	30	B8	312533		Valor 1	30	F4
312475		Data 2	30	BA	312535		Data 2	30	F6
312477		Tempo 2	30	AC	312537		Tempo 2	30	F8
312479		Valor 2	30	SER	312539		Valor 2	30	FA
312481		Data 3	30	C0	312541		Data 3	30	FC
312483		Tempo 3	30	C2	312543		Tempo 3	30	FE
312485		Valor 3	30	C4	312545		Valor 3	31	0
312487		Data 4	30	C6	312547		Data 4	31	2
312489	Hora 4	30	C8	312549	Hora 4	31	4		
312491	Valor 4	30	CA	312551	Valor 4	31	6		
312493	Data 5	30	CC	312553	Data 5	31	8		
312495	Tempo 5	30	CE	312555	Tempo 5	31	0A		
312497	Valor 5	30	D0	312557	Valor 5	31	0C		
312499	Data 1	30	D2	312559	Data 1	31	0E		
312501	Hora 1	30	D4	312561	Hora 1	31	10		
312503	Valor 1	30	D6	312563	Valor 1	31	12		
312505	Data 2	30	D8	312565	Data 2	31	14		
312507	Tempo 2	30	DA	312567	Tempo 2	31	16		
312509	Valor 2	30	CC	312569	Valor 2	31	18		
312511	Data 3	30	DE	312571	Data 3	31	1A		
312513	Tempo 3	30	E0	312573	Tempo 3	31	1C		
312515	Valor 3	30	E2	312575	Valor 3	31	1E		
312517	Data 4	30	E4	312577	Data 4	31	20		
312519	Hora 4	30	E6	312579	Hora 4	31	22		
312521	Valor 4	30	E8	312581	Valor 4	31	24		
312523	Data 5	30	EA	312583	Data 5	31	26		
312525	Tempo 5	30	EC	312585	Tempo 5	31	28		
312527	Valor 5	30	EE	312587	Valor 5	31	2A		

Formato de consulta para download do registro de dados baseado em tempo

O formato de consulta para baixar uma entrada de um registro de dados de tempo é fornecido abaixo. O número máximo de registros que o usuário pode acessar em 1 consulta é limitado a 64 e a contagem máxima de bytes correspondente é 128. A contagem de bytes deve ser a contagem do parâmetro de registro multiplicada por 4 e adicionada a 8, onde 8 é a contagem de bytes para data e tempo (4 bytes x 2 parâmetros).

(contagem de parâmetros de registro x 4) + (2 x 4) por exemplo se a contagem de parâmetros de registro for 10

contagem de bytes = (10 x 4) + 8 = 48 (4 bytes por parâmetro)

número de registros = (10 x 2) + (2 x 2) = 24 (2 registros por parâmetro)

O endereço inicial será 01,CA para registro de dados de tempo.

O número de entrada do log desejado precisa ser convertido para o formato IEEE enviado em 4 bytes.

Exemplo de consulta:

Descrição	Valor decimal	Valor hexadecimal
Endereço de dispositivo	3	03
Código de função	16	10
Iniciar endereço OId		01
Iniciar endereço Lo		CA
Nº de Reg OId	00	00
Nº de Reg Lo	14	0E
Registrar bytes de identidade	28	1C
Entrada nº Reg 1 OId		41
Entrada nº Reg 1 Lo	25	C8
Entrada nº Reg 2 OId		00
Entrada nº Reg 2 Lo		00
CRCElástico		CC
CRCOId		A4

Se um usuário quiser baixar 5 parâmetros registrados na entrada número 25, a consulta será a seguinte (assumindo o endereço do dispositivo 3). Todos os dados em consulta são representados em float hexadecimal.

03,10, 01, CA,00,0E,1C,41,C8,00,00,CC,A4

03 é o endereço do dispositivo; 10 é o código da função; 01 CA é o endereço que permite ao usuário acessar o registro de dados horários; 00 0E é o número de registros a serem acessados (contagem real de parâmetros x 2+4); 41 C8 00 00 é o número de entrada convertido para hexadecimal; CC A4 é o CRC calculado na consulta.

Resposta:

Descrição	Valor hexadecimal	Valor decimal
Endereço de desmontagem	03	03
Código de função	10	16
Número de bytes	1C	28
Data	46,24,28,00	010500(1º de maio de 2006)
Tempo	40,CC,CC,CD	6h40 (06h40)
Parâmetro 1	41,78,1F,68	15h50
Parâmetro 2	46,AB,5A,12	21933,0
Parâmetro 3	46,AC,57,6A	22059,7
Parâmetro 4	46,AB,3C,58	21918,2
Parâmetro 5	46,A9,AD,9D	21718,8
CDC	SER,7C	

A resposta à consulta do registro de dados de tempo contém dados na estrutura a seguir.
Os primeiros dois bytes são o endereço do dispositivo e o código de função, seguidos pelo número de bytes de dados de 1 byte e, em seguida, dados de data e hora de 4 bytes cada.
Em seguida, os parâmetros solicitados são recebidos na ordem especificada nas configurações dos parâmetros do registro de tempo, cada um com 4 bytes. A resposta termina com 2 bytes de CRC.

54

4.3 Carregar registro de dados do perfil

Este tipo de registro de dados armazena dados de cada dia às 00:00. Os parâmetros armazenados neste log incluem todas as energias e demandas máximas. Este log armazena dados diariamente e também em intervalos mensais. Assim, o consumo de energia diário e mensal pode ser registrado. Além disso, a demanda máxima de energia e a demanda máxima de corrente durante cada dia e cada mês também são registrados. Esses dados podem ser usados para estudar o comportamento da carga durante um período de tempo. Os dados diários disponíveis para o usuário têm intervalo máximo de um ano e os dados mensais para intervalo de 14 anos, assumindo que o registro solicitado é posterior à data de início (solicitar dados antes da data de início resultará em mensagem de exceção modbus). 1 ano após a data de início, os registros mais antigos de dados diários são instantaneamente substituídos pelos registros mais recentes. 14 anos após a data de início, todos os logs do perfil de carga desse canal serão apagados e o log será reiniciado.

Este registro pode ser selecionado ou desmarcado usando o local de memória 46253; se for selecionado, a demanda máxima de energia será registrada. A data de início deste registro de dados é armazenada no local de memória somente leitura 46255. O usuário pode acessar diversos parâmetros neste log enviando consultas usando os seguintes endereços. **Nota: Alterar a data do medidor redefine o registro do perfil de carga.**

TABELA17: Endereços para acesso ao datalog do Perfil de Carga

Parâmetro	Endereço inicial do Modbus	
	Byte alto	Byte baixo
Endereço de download diário de dados de energia	01	CC
Endereço de download do registro de dados de demanda máxima diária	01	CE
Contagem mensal de excesso de energia Endereço de download do registro de dados	01	D0
Endereço de download do registro de dados de energia mensal	01	D2
Endereço de download do registro de dados de demanda máxima mensal	01	D4

Observação: A energia total mensal é uma combinação da contagem de transbordamento e da energia principal.
Por exemplo: se a contagem de estouro = 2 e a energia principal for 345,678, a energia total desse mês será, $2 \times 10^9 + 345678 = 2000345678$.

TABELA18: Número do parâmetro para Energia

Parâmetro número	Descrição
01	Energia de imp watt
02	Exp watt de energia
03	Energia VAR capacitiva
04	Energia indutiva VAR
05	Energia aparente

TABELA19: Número do parâmetro para Máx. Poder

Parâmetro número	Descrição
01	Imp watt Demanda máxima
02	Exp watt Demanda máxima
03	Demanda VAR Max capacitiva
04	Demanda VAR Max indutiva
05	Demanda máxima aparente
06	Demanda máxima atual

55

TABELA20: Número do parâmetro para perfil de carga do registro de dados de estouro de energia

Parâmetro número	Descrição
01	Energia de imp watt OF
02	Exp watt energia OF
03	Energia VAR capacitiva OF
04	Energia indutiva VAR OF
05	Energia aparente

Formato de consulta para download do log de dados do perfil de carga

O formato de consulta para baixar uma entrada de um log de perfil de carga diário é fornecido abaixo. O número máximo de registros que o usuário pode acessar em uma consulta é limitado a 40.

Descrição	Valor decimal	Valor hexadecimal
Endereço de desmontagem	03	03
Código de função	16	10
Iniciar endereço OId		01
Iniciar endereço Lo		CC
Nº de Reg OId	00	00
Nº de Reg Lo	20	14
Registrar bytes de download	40	28
Parâmetro não	03	03
Data	04	04
Mês	11	0B
Ano	17	11
CRCBaixo		DE ANÚNCIOS
CRCOId		C3

Exemplo: Se um usuário desejar acessar o log diário do perfil de carga de energia da demanda capacitiva VAR max por 10 dias, de 4 de novembro de 2017 a 13 de novembro de 2017, a consulta para isso será a seguinte.

03,10,01,CC,00,14,28,03,04,0B,11,AD,C3

03e o endereço do dispositivo;
10e o código da função;
01 C0e o endereço inicial para acesso ao registro diário do perfil de carga de energia. (referir TABELA17)
00 14e o número de registros a serem acessados. Este valor será o dobro do número de parâmetros solicitados.
28e o número de bytes solicitados nesta consulta. Este valor será 4 vezes o número de parâmetros solicitados.
03e o número do parâmetro para dados de importação de energia VAR capacitiva. (referir TABELA18)
04 0B 11e a data de início do log a ser acessado. ANÚNCIO
C3e o CRCadicionado no final. **Observação A energia é lida em formato inteiro.**

56

Resposta:

Descrição	Hexa	Decimal
Endereço de desmontagem	03	03
Código de função	10	16
Número de bytes	28	40
Valor 1 (4 de novembro)	05,59,F1,C6	89780678
Valor 2 (5 de novembro)	05,59,F2,40	89780800
Valor 3 (6 de novembro)	05,59,F3,D0	89781200
Valor 4 (7 de novembro)	05,59,F4,98	89781400
Valor 5 (8 de novembro)	05,59,F5,60	89781600
Valor 6 (9 de novembro)	05,59,F6,28	89781800
Valor 7 (10 de novembro)	05,59,F6,F0	89782000
Valor 8 (11 de novembro)	05,59,F7,B8	89782200
Valor 9 (12 de novembro)	05,59,F8,80	89782400
Valor 10 (13 de novembro)	05,59,F9,48	89782600
CDC	A9,2A	

A resposta à consulta do perfil de carga contém endereço do dispositivo, código de função e número de bytes de dados de 1 byte cada e, em seguida, os parâmetros solicitados de 4 bytes cada. Cada parâmetro representa dados durante um período de um dia quando o log diário é acessado e representa dados durante um período de um mês quando o log mensal é acessado.

A resposta termina com CRCde 2 bytes.
:

57

Exemplo de consulta:

Descrição	Valor decimal	Valor hexadecimal
Endereço de desmontagem	03	03
Código de função	16	10
Iniciar endereço OId		01
Iniciar endereço Lo		CE
Nº de Reg OId	00	00
Nº de Reg Lo	20	14
Registrar bytes de download	40	28
Parâmetro não	03	03
Data	04	04
Mês	11	0B
Ano	17	11
CRCBaixo		DE ANÚNCIOS
CRCOId		C3

Exemplo: Se um usuário desejar acessar o log diário do perfil de carga de energia da demanda capacitiva VAR max por 10 dias, de 4 de novembro de 2017 a 13 de novembro de 2017, a consulta para isso será a seguinte.

03,10,01,CE,00,14,28,03,04,0B,11,AD,C3,00,14,28,03,04,0B,11,AD,C3

03e o endereço do dispositivo;
10e o código da função;
01 CEe o endereço inicial para acessar o log do perfil de carga de demanda diária. (referir TABELA17)
00 14e o número de registros a serem acessados. Este valor será o dobro do número de parâmetros solicitados.
28e o número de bytes solicitados nesta consulta. Este valor será 4 vezes o número de parâmetros solicitados.
03e o número do parâmetro para dados de demanda máxima de VAR capacitiva. (referir TABELA18)
04 0B 11e a data de início do log a ser acessado. ANÚNCIO
C3e o CRCadicionado no final.

A consulta de acesso ao registro de dados do perfil de carga consiste no endereço do dispositivo e no código de função seguido pelo endereço inicial que é diferente para diferentes parâmetros e mencionado em TABELA17. O número de registros pode variar em múltiplos de 2, mas não pode exceder 40 e correspondente a isso, o número de bytes não pode exceder 80.

O número do parâmetro decide o parâmetro dentro do registro (por exemplo, demanda VAR capacitiva do registro de demanda diária). TABELA18eTABELA19.

Data, mês e ano decidem a data a partir da qual os dados serão baixados. Todos os dados da consulta são representados em formato hexadecimal. No final, o CRCde 2 bytes é calculado.

Observação a demanda é lida em formato flutuante.

58

Resposta:

Descrição	Hexa	Decimal
Endereço de desmontagem	03	03
Código de função	10	16
Número de bytes	28	40
Valor 1 (4 de novembro)	43,7A,99,99	250,6
Valor 2 (5 de novembro)	42,C9,66,66	100,7
Valor 3 (6 de novembro)	43,16,D4,7B	150,38
Valor 4 (7 de novembro)	44,16,39,9A	600,9
Valor 5 (8 de novembro)	42,97,CC,CD	75,9
Valor 6 (9 de novembro)	43,1C,B3,33	156,7
Valor 7 (10 de novembro)	43,AF,19,9A	350,2
Valor 8 (11 de novembro)	44,09,A6,66	550,6
Valor 9 (12 de novembro)	44,39,26,66	740,1
Valor 10 (13 de novembro)	44,07,6C,CC	541,7
CDC	A9,2A	

A resposta à consulta do perfil de carga contém endereço do dispositivo, código de função e número de bytes de dados de 1 byte cada e, em seguida, os parâmetros solicitados de 4 bytes cada. Cada parâmetro representa dados durante um período de um dia quando o log diário é acessado e representa dados durante um período de um mês quando o log mensal é acessado.

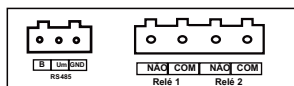
A resposta termina com CRCde 2 bytes.
:

Nota: A exceção Modbus ocorre nos seguintes casos:

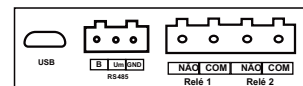
1. Caso o usuário tente acessar os dados antes da data de início do datalog.
2. Para registro diário, caso o usuário tente acessar dados diferentes dos dos 12 meses anteriores (incluindo o mês atual).
3. Para registro mensal, se o usuário tentar acessar dados diferentes dos 14 anos (incluindo o ano de início do registro de dados) após o ano de início do registro de dados.

5. Conexão para Saída de Pulso Opcional / RS485 (vista traseira do Medidor Multifuncional):

1. Saída RS485 com Relé1 e Relé2



2. Saída USB e RS485 com Relé1 e Relé2



59

NOTE

The Information contained in these installation instructions is for use only by installers trained to make electrical power installations and is intended to describe the correct method of installation for this product. However, 'manufacturer' has no control over the field conditions which influence product installation.

It is the user's responsibility to determine the suitability of the installation method in the user's field conditions. 'manufacturer' only obligations are responsibility to determine the suitability of the installation method in the user's field conditions. 'manufacturer' only obligations are those in 'manufacturer' standard Conditions of Sale for this product and in no case will 'manufacturer' be liable for any other incidental, indirect or consequential damages arising from the use or misuse of the products.