



Compact IO ABS

Registros Modbus

1. Introdução

Este documento apresenta como ler e interpretar os dados registrados pelo equipamento.

2. Tabela de registros Modbus

As informações são obtidas utilizando o protocolo Modbus RTU.

Os blocos de dados e funções para leitura e escrita estão organizados conforme abaixo.

Descrição	Faixa de registros	R / W	Funções de Leitura	Funções de Escrita
Dados dos GPS (modelos com GPS)	000 a 014	R	04	---
Relógio interno	015 a 020	R	04	---
Parâmetros e Informações do Hardware	030 a 099	R	04	---
Estado das Entradas e Saídas	100 a 114	R	04	---
Contadores de pulso e tempo	115 a 146	R	04	---
Frequência de pulso	147 a 154	R	04	---
Totalizador de valor analógico	155 a 170	R	04	---
Dados históricos (datalogger)	200 a 399	R	04	---
Comandos	500 a 514	R / W	03	06 e 16

Legenda: R – read (leitura) W – write (escrita).

IMPORTANTE:

Os registros não usados (sem ponto associado) tem valor indeterminado.

O endereço de rede Modbus pode assumir qualquer valor entre 0 e 247.

Quando o endereço de rede for zero, o valor do endereço de rede é ignorado e o equipamento responderá as perguntas em função apenas do endereço do registro.

O endereço de rede é configurável (ver instruções e software de configuração do equipamento)

Dados do GPS

Para os modelos com GPS embarcado, os dados do GPS são lidos nos registros indicados abaixo.

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
000	Estado do GPS	0 a 2
001	Latitude (parte inteira)	-90 a 90
002	Latitude (parte fracionária)	-9999 a 9999
003	Longitude (parte inteira)	-180 a 180
004	Latitude (parte fracionária)	-9999 a 9999
005	Velocidade (em nós)	0 a 200
006	Reservado	---
007	Reservado	---
008	Reservado	---
009	Data / hora atual do GPS (dia)	1 a 31
010	Data / hora atual do GPS (mês)	1 a 12
011	Data / hora atual do GPS (ano)	00 a 99
012	Data / hora atual do GPS (hora)	0 a 23
013	Data / hora atual do GPS (minuto)	0 a 59
014	Data / hora atual do GPS (segundo)	0 a 59

Estado do GPS

- 0 – GPS está com posição válida
- 1 – GPS não está com visibilidade aos satélites (localização inválida)
- 2 – GPS está sem comunicação (falha funcionamento do GPS)

Coordenadas

Latitude = latitude_inteiro + latitude_frac / 10000

Longitude = longitude_inteiro + longitude_frac / 10000

Velocidade

O valor apresentado no registro está em knots. Para converter para km/h, multiplicar por 1,85.

Data / hora do GPS

Leitura direta dos valores

Relógio interno

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
015	Relógio (segundo)	0 a 59
016	Relógio (minuto)	0 a 59
017	Relógio (hora)	0 a 23
018	Relógio (dia)	1 a 31
019	Relógio (mês)	1 a 12
020	Relógio (ano)	1 a 99

IMPORTANTE: para ajustar o relógio interno, ver o capítulo “Comandos” adiante no texto

Parâmetros e Informações do Hardware

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
Parâmetro filtro de “debounce”		
030	Filtro da Entrada Digital 01	2 a 100
031	Filtro da Entrada Digital 02	2 a 100
032	Filtro da Entrada Digital 03	2 a 100
033	Filtro da Entrada Digital 04	2 a 100
034	Filtro da Entrada Digital 05	2 a 100
035	Filtro da Entrada Digital 06	2 a 100
036	Filtro da Entrada Digital 07	2 a 100
037	Filtro da Entrada Digital 08	2 a 100
Informações do Hardware		
050	Reservado	---
051	Reservado	---
052	Reservado	---
053	Reservado	---
054	Número de entradas digitais	---
055	Número de entradas analógicas	---
056	Número de saídas digitais	---
057	Número de saídas analógicas	---
Outros parâmetros		
059	Correção do cálculo da totalização de valor analóg.	0 a 0xFF

Quanto maior o valor do filtro de “debounce”, menor é a frequência que pode ser medida. Na medição de frequência de pulsos maior que 300 Hz, o filtro deve ser reduzido para o valor mínimo.

IMPORTANTE: os parâmetros são configuráveis. Ver o capítulo “Comandos” adiante no texto

Estado das Entradas e Saídas

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
100	Timer interno	0 a 599
101	Estado das entradas digitais	0x0000 a 0xFFFF
102	Estado das saídas digitais	0x0000 a 0xFFFF
103	Entrada analógica 01	ver texto
104	Entrada analógica 02	ver texto
105	Entrada analógica 03	ver texto
106	Entrada analógica 04	ver texto
107	Entrada analógica 05	ver texto
108	Entrada analógica 06	ver texto
109	Entrada analógica 07	ver texto
110	Entrada analógica 08	ver texto
111	Entrada analógica 09	ver texto
112	Entrada analógica 10	ver texto
113	Entrada analógica 11	ver texto
114	Entrada analógica 12	ver texto
115 (*)	Entrada analógica 13	ver texto
116 (*)	Entrada analógica 14	ver texto
117 (*)	Entrada analógica 15	ver texto
118 (*)	Entrada analógica 16	ver texto

(*) Aplicável a módulos com 16 entradas analógicas

Timer interno

O timer interno é incrementado a cada um 0,1 segundo, com auto-reset a cada minuto. O valor é lido diretamente sem conversão.

Estados das Entradas Digitais

Cada bit representa uma entrada. O bit menos significativo (mais à direita) corresponde à entrada DI 1. Se o valor do bit é igual 1, a respectiva entrada está “ligada”. Os bits sem entrada associada tem valor zero.

Estado das Saídas Digitais

Cada bit representa uma saída. O bit menos significativo (mais à direita) corresponde à saída DO 1. Se o valor do bit é igual 1, a respectiva saída está “ligada”. Os bits sem saída associada tem valor zero.

Entradas Analógicas

Para fácil comparação entre o valor do sinal medido e valor do registro correspondente, os valores elétricos são convertidos (sem perda de precisão) para a escala, conforme tabela abaixo:

Tipo de entrada	Faixa	Interpretação
0 – 20mA	0 a 2000	Sinal = Reg / 100, em mA
0 – 10V	0 a 2000	Sinal = Reg / 200, em V

Ex.: registro = 1000 corresponde à medida de 10,00 mA para uma entrada de corrente
registro = 1000 corresponde à medida de 5,00 V para uma entrada de tensão de 0 a 10V

Contagem de Pulso e Tempo

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
Pulso		
115 e 116	Contador de pulso 1	0 a 4.294.967.295
117 e 118	Contador de pulso 2	0 a 4.294.967.295
119 e 120	Contador de pulso 3	0 a 4.294.967.295
121 e 122	Contador de pulso 4	0 a 4.294.967.295
123 e 124	Contador de pulso 5	0 a 4.294.967.295
125 e 126	Contador de pulso 6	0 a 4.294.967.295
127 e 128	Contador de pulso 7	0 a 4.294.967.295
129 e 130	Contador de pulso 8	0 a 4.294.967.295
Tempo		
131 e 132	Contador de tempo 1	0 a 4.294.967.295
133 e 134	Contador de tempo 2	0 a 4.294.967.295
135 e 136	Contador de tempo 3	0 a 4.294.967.295
137 e 138	Contador de tempo 4	0 a 4.294.967.295
139 e 140	Contador de tempo 5	0 a 4.294.967.295
141 e 142	Contador de tempo 6	0 a 4.294.967.295
143 e 144	Contador de tempo 7	0 a 4.294.967.295
145 e 146	Contador de tempo 8	0 a 4.294.967.295

Os contadores de tempo e pulso estão associados às primeiras oito entradas digitais.

Para permitir a totalização de um número suficientemente grande, são ocupados dois registros. A parte mais significativa (*word_hi*) está o primeiro registro e a menos significativa (*word_lo*) no seguinte.

O valor final é dado pela seguinte expressão: $\text{Totalizador} = \text{word_hi} * 65536 + \text{word_lo}$

IMPORTANTE: para zerar os contadores, ver o capítulo “Comandos” adiante no texto

Frequência de Pulso

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
147	Frequência de pulso 1	0 a 10000
148	Frequência de pulso 2	0 a 10000
149	Frequência de pulso 3	0 a 10000
150	Frequência de pulso 4	0 a 10000
151	Frequência de pulso 5	0 a 10000
152	Frequência de pulso 6	0 a 10000
153	Frequência de pulso 7	0 a 10000
154	Frequência de pulso 8	0 a 10000

Esses registros referem-se à medição da frequência de pulsos nas primeiras oito entradas digitais.

Interpretação: $\text{Sinal} = \text{Reg} / 10$, em Hz.

Ex.: registro = 1000 corresponde à medida de 100,0 Hz
registro = 10000 corresponde à medida de 1000,0 Hz

O valor do registro é limitado ao valor de fundo de escala da entrada.

Totalizador de Valor Analógico

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
155 e 156	Totalizador de valor analógico 1	0 a 4.294.967.295
157 e 158	Totalizador de valor analógico 2	0 a 4.294.967.295
159 e 160	Totalizador de valor analógico 3	0 a 4.294.967.295
161 e 162	Totalizador de valor analógico 4	0 a 4.294.967.295
163 e 164	Totalizador de valor analógico 5	0 a 4.294.967.295
165 e 166	Totalizador de valor analógico 6	0 a 4.294.967.295
167 e 168	Totalizador de valor analógico 7	0 a 4.294.967.295
169 e 170	Totalizador de valor analógico 8	0 a 4.294.967.295

Os totalizadores estão associados às primeiras oito entradas analógicas.

Para permitir a totalização de um número suficientemente grande, são ocupados dois registros. A parte mais significativa (*word_hi*) está o primeiro registro e a menos significativa (*word_lo*) no seguinte.

*O valor final é dado pela seguinte expressão: Totalizador = word_hi * 65536 + word_lo*

O objetivo dessa função é realizar a integração no tempo de variáveis tais como: vazão volumétrica, vazão mássica, radiação solar, etc.

A cada segundo, a entrada analógica é amostrada e o seu valor é acumulado.

Para evitar perda de precisão, o valor é acumulado na escala interna da entrada analógica. Para conversão em unidades de engenharia, basta multiplicar pelo valor de fundo de escala do instrumento e dividir por 10.

Dica: na conversão de vazão, usar a vazão máxima do sensor em unidades por segundo.

Exemplos:

Sensor: medidor de vazão
Fundo de escala: $108 \text{ m}^3 / \text{h}$ ($0,03 \text{ m}^3 / \text{s}$)
Valor totalizado no período: 30000
Total em unidades de engenharia: $30000 * 0,03 / 10 = 90 \text{ m}^3$

Sensor: balança de fluxo
Fundo escala: $10 \text{ ton} / \text{h}$ (aprox. $2,78 \text{ kg} / \text{s}$)
Valor totalizado no período: 30000
Total em unidades de engenharia: $30000 * 2,78 / 10 = 8340 \text{ kg}$

ATENÇÃO !

Para sinal 4 a 20 mA, a leitura é diferente de zero em 4 mA e precisa ser corrigida durante a totalização.

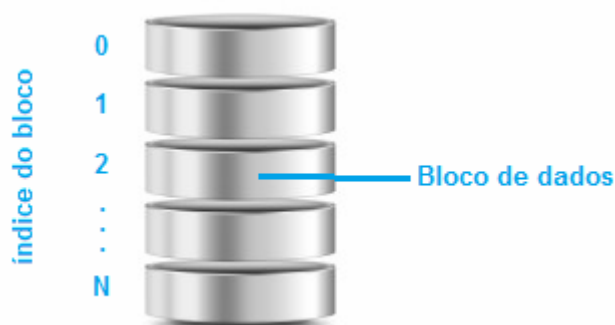
A configuração referente à habilitação desta correção é lida no registro [059](#).

Cada bit representa um canal. O bit menos significativo (mais à direita) corresponde ao primeiro canal. Se o valor do bit é igual 1, a correção está “habilitada”.

IMPORTANTE: para alterar configurações e zerar totalizadores, ver o capítulo “Comandos” adiante no texto

Dados Históricos (datalogger)

Organização da memória do datalogger



Os dados históricos são organizados em blocos¹. Cada bloco armazena os dados de um determinado instante (data/hora).

Os blocos são identificados por seu **índice** e são gravados em ordem cronológica.

A memória é circular. Ou seja, quando é alcançado o último bloco da memória, o processo de gravação volta ao primeiro bloco. Apenas os dados mais antigos são apagados para dar espaço aos dados novos.

Os blocos são gravados em intervalos de tempo e/ou por eventos. A forma de gravação é configurável.

As informações referentes à memória do datalogger são:

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
200	Tamanho do bloco (em bytes) – NB	6 a 250
201	Número total de blocos – NTR	1000 a 65535
202	Reservado	---
203	Reservado	---
204	Índice do próximo bloco a ser gravado – IPR	0 a 65535

Tamanho do bloco (NB)

Número de bytes que compreende um bloco de dados históricos.

Número total de blocos (NTR)

É a capacidade da memória. O índice do bloco ficará compreendido entre 0 e NTR-1.

Índice do próximo registro a ser gravado (IPR)

Informa a posição da memória (índice do bloco) onde serão gravados os próximos dados. Esta informação é atualizada a cada gravação de um novo bloco. Assim, o bloco mais atual fica facilmente identificado.

¹ Os blocos de dados são formalmente chamados de “registros de dados”, mas será mantida a denominação “bloco” para evitar confusão com os registros modbus.



Configuração do datalogger

A função datalogger precisa ser configurada para iniciar a gravação de dados.

Os dados podem ser gravados por:

- tempo
- evento

A gravação por tempo é a mais usual. Os dados são amostrados e gravados de periodicamente, com base em um intervalo de tempo configurável.

A gravação por eventos é usada quando se deseja saber a data/hora e os dados no momento em que ocorrer uma de determinada mudança (evento) do processo monitorado. Geram eventos:

- mudança de estado em entradas digitais

As configurações do datalogger são lidas nos seguintes registros:

Endereço do registro	Descrição	Faixa de valores
350	Controle do datalogger	0 a 3
351	Intervalo entre gravação de dados (segundos)	15 a 43200
352	Máscara de eventos	0 a 0xFFFF

Controle do datalogger (CTRL)

Define a forma como é realizado o registro de dados históricos:

- 0 – desligado (default)
- 1 – por tempo
- 2 – por evento nas entradas digitais
- 3 – por tempo e por evento

Intervalo entre gravação de dados

Define de quanto em quanto tempo um novo registro histórico é gravado.

Máscara de eventos

Define quais as entradas digitais estão habilitadas para monitorar eventos. Para essas entradas, um novo bloco é gravado a cada evento reconhecido.

O valor default é 0x0000. Portanto, para gravar dados por eventos, pelo menos uma entrada digital precisa ser habilitada.

IMPORTANTE: para alterar essas configurações, ver o capítulo “Comandos” adiante no texto

Leitura dos dados gravados

O acesso aos dados históricos é realizado bloco a bloco, através do seu índice. *A memória é circular e os blocos são salvos em ordem cronológica.*

Para saber qual o índice do bloco “mais novo” (último bloco gravado), leia o valor de IPR (índice do próximo bloco). O último bloco gravado terá o índice IPR – 1.

O procedimento usual para a coleta dos dados é realizado em duas etapas, usando as funções Modbus de escrita (06 ou 16) e leitura (04) em sequência:

- 1) Definir qual o bloco a ler: escrever o índice do bloco desejado no endereço 511.
- 2) Ler os dados do bloco desejado, a partir do endereço 205 em diante.

As operações de escrita e de leitura acima também podem ser realizadas simultaneamente, utilizando a função Modbus 23.

Interpretação dos dados do bloco selecionado

Endereço do registro	Descrição	Faixa de valores
205	Índice do bloco selecionado	0 a 65535
206	Time stamp (segundo)	0 a 59
207	Time stamp (minuto)	0 a 59
208	Time stamp (hora)	0 a 23
209	Time stamp (dia)	1 a 31
210	Time stamp (mês)	1 a 12
211	Time stamp (ano)	1 a 99
212	Estado das entradas digitais	0x0000 a 0xFFFF
213	Eventos nas entradas digitais	0x0000 a 0xFFFF
214 a 267	Medições e totalizações	ver texto

Índice do bloco selecionado

Informa a posição do bloco que foi lido da memória do datalogger.

Time Stamp

São a data e a hora no momento em que o bloco de dados foi gravado.

Estado das Entradas Digitais

Cada entrada corresponde a um bit do registro. Quando o valor do bit é 1, indica que a entrada associada estava “ligada” no momento em que os dados históricos foram gravados.

Eventos (mudança de estado) nas Entradas Digitais

Cada entrada corresponde a um bit do registro. Quando o valor do bit é 1, indica que foi identificado um evento na entrada associada. O evento é detectado tanto na borda de subida quanto na borda de descida.

Dica: habilitando a gravação de dados por eventos, você pode, por exemplo, determinar com precisão o momento que um equipamento é acionado ou desligado.

Medições e Totalizações

O mapa de registros Modbus depende de quais canais estão habilitados para gravação.

Os **canais habilitados** são gravados na seguinte sequência:

Sequência de gravação (são gravados apenas canais habilitados)	Registros ocupados para cada medição gravada
Entradas analógicas	01
Frequência de pulso	01
Contador de pulso	02
Contador de tempo	02
Totalizador de valor analógico	02

Exemplos:

Ex. 1:

Sequência	Canais habilitados	Número de registros	Registros ocupados
Entradas analógicas	1 a 8	8	214 a 221
Frequência de pulso	0	---	
Contagem de pulso	1 a 8	16	222 a 237
Contagem de tempo	0	---	
Totalizador de valor analógico	0	---	

Ex. 2:

Sequência	Canais habilitados	Número de registros	Registros ocupados
Entradas analógicas	1, 4, 6 e 10	4	214 a 217
Frequência de pulso	7 e 8	2	218 a 219
Contagem de pulso	1, 2 e 3	6	220 a 225
Contagem de tempo	0	---	
Totalizador de valor analógico	1	2	226 a 227

ATENÇÃO !

O número máximo de registros para gravar no bloco de dados é 27.

Então, se forem habilitados muitos canais e ultrapassando esse limite, parte dos dados não será gravada.

Canais habilitados sempre ocupam espaço, mesmo que não existam no hardware.

Para evitar confusão, prevalece a definição do usuário. Os canais habilitados que não existem no hardware são gravados com valor 0.

Ao alterar a configuração de canais habilitados, a memória é apagada (salve os dados antes).

Para ver quais canais estão habilitados para gravar, consulte essa faixa de registros:

Endereço do registro	Descrição	Faixa de valores
360	Habilitado gravar 01 – entradas analógicas 1 a 8	0 a 0xFF
361	Habilitado gravar 02 – entradas analógicas 9 a 16	0 a 0xFF
362	Habilitado gravar 03 – frequência de pulso 1 a 8	0 a 0xFF
363	Habilitado gravar 04 – contadores de pulso 1 a 8	0 a 0xFF
364	Habilitado gravar 05 – contadores de tempo 1 a 8	0 a 0xFF
365	Habilitado gravar 06 – totalizadores de valor analógico	0 a 0xFF
366	Habilitado gravar 07 – reservado	0 a 0xFF
367	Habilitado gravar 08 – reservado	0 a 0xFF

Cada registro corresponde a um grupo de canais.

Cada bit representa um canal. O bit menos significativo (mais à direita) corresponde ao primeiro canal.

Se o valor do bit é igual 1, o respectivo canal está “habilitado”.

Exemplos:

Ex. 1:

Endereço do registro	Tipo de canal	Valor do registro		Canais habilitados
		binário	decimal	
360	entrada analógica [1..8]	1111 1111	255	1 a 8
361	entrada analógica [9..16]	0000 0000	0	---
362	frequência de pulso	0000 0000	0	---
363	contagem de pulso	1111 1111	255	1 a 8
364	contagem de tempo	0000 0000	0	---
365	totaliz. valor analógico	0000 0000	0	---

Ex. 2:

Endereço do registro	Tipo de canal	Valor do registro		Canais habilitados
		binário	decimal	
360	entrada analógica [1..8]	0010 1001	41	1, 4 e 6
361	entrada analógica [9..16]	0000 0010	2	10
362	frequência de pulso	1100 0000	192	7 e 8
363	contagem de pulso	0000 0111	7	1, 2 e 3
364	contagem de tempo	0000 0000	0	---
365	totaliz. valor analógico	0000 0001	1	1

IMPORTANTE: para alterar essas configurações, ver o capítulo “Comandos” adiante no texto



Comandos

Esta área de registradores é reservada para operar as saídas e atualizar valores do equipamento.

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
500	Comando das saídas digitais	0x0000 a 0xFFFF
501	Reservado	---
502 a 510	Parâmetros do comando a ser realizado	ver texto adiante
510	Seleção do comando a ser realizado	ver texto adiante
511	Seleciona o registro histórico desejado	0 a 65534
512 a 514	Reservado	---
520 a 527	Valor das saídas analógicas 1 a 8 (quando existir)	0 a 2000

Os registradores usados para parâmetros de comando, seleção de comando e seleção de registro histórico tem seu valores alterados pelo próprio equipamento após a realização do comando.

Comando das saídas digitais

Registro	Descrição	Faixa
500	Estado das saídas digitais – novo valor	0 a 0xFFFF

Cada bit representa o comando em uma saída. O bit menos significativo (mais à direita) corresponde à saída DO 1. Os bits que não possuem saídas associadas são ignorados.

Quando o valor do bit é igual a 1, a saída associada é “ligada”.

Todas as saídas são alteradas em uma única operação de escrita.

Portanto, preste atenção no valor a ser escrito. Se você estiver usando softwares SCADA, geralmente há recurso para você escrever no bit desejado, sem alterar o estado dos demais bits.

Por segurança, na inicialização, o valor desse registrador é sempre 0 (todas saídas desligadas).

Comando para ajustar relógio interno

Escrever simultaneamente (usar função 16) os registros apresentados na tabela.

Registro	Descrição	Faixa
502	Segundo – novo valor	0 a 59
503	Minuto – novo valor	0 a 59
504	Hora – novo valor	0 a 23
505	Dia – novo valor	1 a 31
506	Mês – novo valor	1 a 12
507	Ano – novo valor	1 a 99
508	0	---
509	0	---
510	01	

Comando para zerar contadores e totalizadores

Escrever simultaneamente (usar função 16) os registros apresentados na tabela.

Registro	Descrição	Faixa
502	Contadores de pulso a zerar	0 a 0xFF
503	Contadores de tempo a zerar	0 a 0xFF
504	Totalizadores de valor analógico a zerar	0 a 0xFF
505	0	---
506	0	---
507	0	---
508	0	---
509	0	---
510	03	

Seleção de contadores / totalizador a zerar:

Cada bit está associado a um totalizador.

O bit menos significativo (mais à direita) corresponde ao primeiro totalizador.

Quando o valor do bit é igual a 1, o respectivo totalizador é “zerado”.

Comandos para ajustar parâmetros do Hardware

Escrever simultaneamente (usar função 16) os registros apresentados na tabela.

1) Filtros de “debounce”

Registro	Descrição	Faixa
502	Filtro Entr. Digital 01 – novo valor	2 a 100
503	Filtro Entr. Digital 02 – novo valor	2 a 100
504	Filtro Entr. Digital 03 – novo valor	2 a 100
505	Filtro Entr. Digital 04 – novo valor	2 a 100
506	Filtro Entr. Digital 05 – novo valor	2 a 100
507	Filtro Entr. Digital 06 – novo valor	2 a 100
508	Filtro Entr. Digital 07 – novo valor	2 a 100
509	Filtro Entr. Digital 08 – novo valor	2 a 100
510	05	

DICA: para manter o valor atual do parâmetro, escrava zero no registro correspondente. Isso permite alterar apenas o parâmetro desejado e manter os demais.

2) Habilita correção da totalização do valor analógico em função do tipo de sinal

Registro	Descrição	Faixa
508	Novo valor do parâmetro	0 a 0xFF
509	59 (indica o parâmetro)	
510	07	



Comandos do datalogger

Para cada comando, escrever simultaneamente (usar função 16) os registros apresentados nas tabelas.

1) Controle do datalogger (CTRL)

Registro	Descrição
509	Controle do datalogger (CTRL) – novo valor
510	11

2) Intervalo entre gravação de dados

Registro	Descrição
509	Intervalo de gravação de dados – novo valor
510	12

3) Máscara de eventos

Registro	Descrição
509	Máscara de eventos – novo valor
510	13

4) Apagar o registro de dados históricos

Registro	Descrição
509	1
510	14

5) Habilitar canais de medição e totalização a serem gravados

Registro	Descrição	Faixa
502	Habilitado gravar 01 – novo valor	0 a 0xFF
503	Habilitado gravar 02 – novo valor	0 a 0xFF
504	Habilitado gravar 03 – novo valor	0 a 0xFF
505	Habilitado gravar 04 – novo valor	0 a 0xFF
506	Habilitado gravar 05 – novo valor	0 a 0xFF
507	Habilitado gravar 06 – novo valor	0 a 0xFF
508	Habilitado gravar 07 – novo valor	0 a 0xFF
509	Habilitado gravar 08 – novo valor	0 a 0xFF
510	15	

IMPORTANTE:

Antes de alterar essa configuração, ler os dados históricos. Ao alterar essa configuração, os dados são apagados para garantir a consistência dos dados gravados com a nova configuração.