



Especialistas em equipamentos para telemetria e conectividade.

Datalogger IO para MQTT

Registros Modbus

Introdução

Este documento apresenta a tabela de registros Modbus associadas as entradas e saídas dos produtos IO MQTT.

Esta tabela é utilizada para mapear os dados Modbus do datalogger interno que serão publicadas como métricas.

Tabela de registros Modbus

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
Relógio interno	xx015 a xx020	R	04	---
Power On e Power Off	xx022 a xx033	R	04	---
Informações do Hardware	xx030 a xx099	R	04	---
Estado das Entradas e Saídas	xx100 a xx114	R	04	---
Contadores de pulso e tempo	xx115 a xx146	R	04	---
Frequência de pulso	xx147 a xx154	R	04	---
Reservado	xx155 a xx170	R	04	---
Vazão por pulsos	xx171 a xx178	R	04	---
Comandos	xx500 a xx514	R / W	03	06 e 16

Legenda:

R – read (leitura)

W – write (escrita).

O endereço de rede Modbus para ler os dados pela porta serial é 200.

O valor de “xx”

O valor de “xx” é diferente conforme o modelo de produto.

Produto	xx	Faixa de Registros
ABS CEL MQTT	64	64000 a 64515

Relógio interno

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
xx015	Relógio (segundo)	0 a 59
xx016	Relógio (minuto)	0 a 59
xx017	Relógio (hora)	0 a 23
xx018	Relógio (dia)	1 a 31
xx019	Relógio (mês)	1 a 12
xx020	Relógio (ano)	1 a 99

Power On e Power Off

Os últimos *time stamps* (horários e datas) em que o produto foi desligado (*Power Off*) e ligado (*Power On*) são lidos nos registros apresentados na tabela abaixo.

Essa função depende do bom estado de funcionamento da bateria do relógio interno.

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
Power On		
xx022	Último power on (segundo)	0 a 59
xx023	Último power on (minuto)	0 a 59
xx024	Último power on (hora)	0 a 23
xx025	Último power on (dia)	1 a 31
xx026	Último power on (mês)	1 a 12
xx027	Último power on (ano)	1 a 99
Power Off		
xx028	Fixo	0
xx029	Último power off (minuto)	0 a 59
xx030	Último power off (hora)	0 a 23
xx031	Último power off (dia)	1 a 31
xx032	Último power off (mês)	1 a 12
xx033	Último power off (ano)	1 a 99

Estado das Entradas e Saídas

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
xx100	Timer interno	0 a 599
xx101	Estado das entradas digitais	0x0000 a 0xFFFF
xx102	Estado das saídas digitais	0x0000 a 0xFFFF
xx103	Entrada analógica 01	ver texto
xx104	Entrada analógica 02	ver texto
xx105	Entrada analógica 03	ver texto
xx106	Entrada analógica 04	ver texto
xx107	Entrada analógica 05	ver texto
xx108	Entrada analógica 06	ver texto
xx109	Entrada analógica 07	ver texto
xx110	Entrada analógica 08	ver texto
xx111 a xx114	Reservado	ver texto

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		
xx115 e xx116	Contador de pulso 1	0 a 4.294.967.295
xx117 e xx118	Contador de pulso 2	0 a 4.294.967.295
xx119 e xx120	Contador de pulso 3	0 a 4.294.967.295
xx121 e xx122	Contador de pulso 4	0 a 4.294.967.295
xx123 e xx124	Contador de pulso 5	0 a 4.294.967.295
xx125 e xx126	Contador de pulso 6	0 a 4.294.967.295
xx127 e xx128	Contador de pulso 7	0 a 4.294.967.295
xx129 e xx130	Contador de pulso 8	0 a 4.294.967.295
Tempo		
xx131 a xx132	Contador de tempo 1	0 a 4.294.967.295
xx133 a xx134	Contador de tempo 2	0 a 4.294.967.295
xx135 a xx136	Contador de tempo 3	0 a 4.294.967.295
xx137 a xx138	Contador de tempo 4	0 a 4.294.967.295
xx139 a xx140	Contador de tempo 5	0 a 4.294.967.295
xx141 a xx142	Contador de tempo 6	0 a 4.294.967.295
xx143 a xx144	Contador de tempo 7	0 a 4.294.967.295
xx145 a xx146	Contador de tempo 8	0 a 4.294.967.295

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

*Interpretação: Totalizador = word_hi * 65536 + word_lo*

Frequência de Pulso

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
xx147	Frequência de pulso 1	0 a 10000
xx148	Frequência de pulso 2	0 a 10000
xx149	Frequência de pulso 3	0 a 10000
xx150	Frequência de pulso 4	0 a 10000
xx151	Frequência de pulso 5	0 a 10000
xx152	Frequência de pulso 6	0 a 10000
xx153	Frequência de pulso 7	0 a 10000
xx154	Frequência de pulso 8	0 a 10000

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

Interpretação: Sinal = Reg / 10, em Hz.

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

Vazão por pulso

Entende-se por vazão a quantidade de material que passa por unidade de tempo.

Ex: vazão de água, em litros / hora

Quando o instrumento de medição só fornece o pulso de totalização (gerado toda vez que uma quantidade definida de material passa), mas não informa a vazão, esse pulso de totalização pode ser usado também para estimar a vazão.

Taxas menores que 1 Hz (um pulso por segundo) inviabiliza o uso da medição de frequência de pulsos.

Mesmo assim, ainda é possível medir a vazão quando a taxa de pulsos é baixa.

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
xx171	Frequência de pulso 1	10 a 60000
xx172	Frequência de pulso 2	10 a 60000
xx173	Frequência de pulso 3	10 a 60000
xx174	Frequência de pulso 4	10 a 60000
xx175	Frequência de pulso 5	10 a 60000
xx176	Frequência de pulso 6	10 a 60000
xx177	Frequência de pulso 7	10 a 60000
xx178	Frequência de pulso 8	10 a 60000

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

O valor lido no registro é o número de pulsos por minuto, multiplicado por 100.

Interpretação: Sinal = Reg / 100, em Pulsos por minuto.

Exemplo de valores lidos	Pulsos por minuto
10	0,1 (1 pulso a cada 10 minutos)
50	0,5 (1 pulso a cada 2 minutos)
100	1
1000	10
6000	60 (1 pulso por segundo)
60000	600 (10 pulsos por segundo)

Abaixo de 1 pulso a cada 10 minutos, a vazão é considerada zero.

Caso a frequência de pulsos seja maior que 600 pulsos/min, utilize os registros de frequência de pulso.

Exemplo de aplicação:

Qual o valor de vazão se o valor lido no registro é 50 e o medidor de água gera um pulso a cada 0,10 m³?

Vazão = 0,10 * 50/100 = 0,05 m³/minuto

Comandos

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

Endereço do Registro	Descrição	Faixa de Valores
xx500	Comando das saídas digitais	0x0000 a 0xFFFF
xx501	Reservado	---
xx502 a xx510	Parâmetros do comando a ser realizado	ver texto adiante
xx511	Seleciona o registro histórico desejado	0 a 65534
xx512 a xx514	Reservado	---

Os registros xx502 a xx511 tem seus valores alterados após a realização do comando.

IMPORTANTE: não usar na PUBLICAÇÃO de dados por MQTT

Comando das saídas digitais

Endereço do Registro	Descrição	Faixa
xx500	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 registro é sempre 0 (todas saídas desligadas).

Comando para ajustar relógio interno

Endereço do registro	Descrição	Faixa
xx502	Segundo – novo valor	0 a 59
xx503	Minuto – novo valor	0 a 59
xx504	Hora – novo valor	0 a 23
xx505	Dia – novo valor	1 a 31
xx506	Mês – novo valor	1 a 12
xx507	Ano – novo valor	1 a 99
xx508	0	---
xx509	0	---
xx510	01	---

Comando para zerar contadores e totalizadores

Endereço do Registro	Descrição	Faixa
xx502	Contadores de pulso a zerar	0 a 0xFF
xx503	Contadores de tempo a zerar	0 a 0xFF
xx504	Totalizadores de valor analógico a zerar	0 a 0xFF
xx505	0	---
xx506	0	---
xx507	0	---
xx508	0	---
xx509	0	---
xx510	03	---

Seleção de contadores / totalizadores 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”.

Contato

> FALE CONOSCO

(51) 3030.3438

(51) 98947.8814 

> REDES SOCIAIS

    @abstelemetry

> E-MAIL

contato@abstelemetry.com

> WEBSITE

WWW.ABSTELEMETRIA.COM