

# COMUNICAÇÃO SERIAL RS 485 PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU

PARA CONTROLADORES MICROPROCESSADOS  
**MODELOS TH 90 / TH 91 / TH 92 / TH 93**  
**SÉRIES: D / DP / M / MP / R / RP / DS / MS**

## **INTERFACE SERIAL RS 485**

Padrão de sinal elétrico para interligação de instrumentos com um CLP ou computador.  
É constituído de 2 fios polarizados interligando normalmente os instrumentos a um conversor RS 485 / RS 232.

Capacidade máxima de 31 aparelhos por grupo.

Comprimento máximo da linha não deve ser superior a 1000 metros.

## **CARACTERÍSTICAS DO PROTOCOLO**

Protocolo utilizado: MODBUS-RTU ("ESCRAVO")

Taxa de transmissão: 2400 BPS / 4800 BPS / 9600 BPS

Bits de dados: 8 bits

Paridade: Sem, Impar ou Par

Stop Bits: 1

## **SERVIÇOS IMPLEMENTADOS DO PROTOCOLO**

03 - Read Holding Registers (4x)

06 - Preset Single Register (4x)

16 - Preset Multiple Register (4x)

### **Controladores série D e M**

Endereço inicial = 40001

Endereço final = 40066

Endereço inicial + nº de pontos < 67

### **Controladores série DP e MP (programáveis)**

Endereço inicial = 40001

Endereço final = 40088

Endereço inicial + nº de pontos < 89

Para informações sobre o protocolo, acesse: [www.modbus.org](http://www.modbus.org)

## **OBSERVAÇÕES**

1) Quando ler um endereço reservado a resposta será: (-1) = (0xFFFF)

2) Não suporta comando em "broad casting" (adress = 0)

Para comunicação serial MODBUS, é necessário:

- Microcomputador com processador Pentium 4 ou Athlon XP, 512Mb RAM, HD 40Gb 7200RPM, monitor 15" ou 17", saída serial para comunicação, saída serial ou Ps2 para mouse, sistema operacional Windows XP (Home ou Professional);
- Conversor RS 485 / RS 232;
- Cabos (sugerimos a utilização de cabos marca RFS Brasil, modelo AFD 1Px24 AWG ALUM. -10)

# COMUNICAÇÃO SERIAL RS 485 - PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU

## TABELA DE ENDEREÇOS DOS REGISTROS

ENDEREÇO	FUNÇÃO	PARÂMETRO / DESCRIÇÃO	LIMITES
40001	Leitura	PV	----
40002	Leitura / alteração	SV	LSPL ... USPL
40003	Leitura / alteração	AL 1	ALD1 = 1,2,3,4 (-1999...+9999) ALD1 = 0,5,6,7,8,9 (LSPL ... USPL)
40004	Leitura / alteração	AL 2	ALD2 = 1,2,3,4 (-1999...+9999) ALD2 = 0,5,6,7,8,9 (LSPL ... USPL)
40005	Leitura / alteração	AL 3	ALD3 = 1,2,3,4 (-1999...+9999) ALD3 = 0,5,6,7,8,9 (LSPL ... USPL)
40006	Leitura / alteração	RAMP	0...9999
40007	Leitura	ESTADO DOS RELÉS	Bit 0 = rele 0 (CTR) Bit 4 = AT Bit 1 = rele 1 (AL 1) Bit 5 = MAN Bit 2 = rele 2 (AL 2) Bit 6 = SP 2 Bit 3 = rele 3 (AL 3) Bit 7 = reservado
40008	Leitura	ESTADO DAS FALHAS	Normal = 0 Fora da faixa inferior = 3 ADCF = 1 Fora da faixa superior = 4 CJCE = 2
40009	Leitura	SAÍDA % BARGRAPH	0...100
40010	Leitura / alteração	Habilita gravação EEPROM	0 = não grava 1 = grava
40011	Leitura	SVR (set point remoto) SVPRG (set point corrente dos controladores programáveis)	LSPL ... USPL
40012	Leitura	AL 1: (CV) valor atual (minutos faltantes) do alarme temporizado (ALD = 9)	0...9999
40013	Leitura	AL 2: (CV) valor atual (minutos faltantes) do alarme temporizado (ALD = 9)	0...9999
40014	Leitura	AL 3: (CV) valor atual (minutos faltantes) do alarme temporizado (ALD = 9)	0...9999
40015	Leitura / alteração	Auto Tuning AT	0 = desligado (NO) 1 = ligado (YES)
40016	Leitura / alteração	OUTL	0...100
40017	Leitura / alteração	P1 (proporcional)	0...2000 (para saída relé ou contínua) 1...2000 (para saída modulante)
40018	Leitura / alteração	I1 (integral)	0...3600
40019	Leitura / alteração	D1 (derivativo)	0...900
40020	Leitura / alteração	CYT1 (ciclo)	0...150 (para saída contínua ou pulsos) 10...150 (para saída relé)
40021	Leitura / alteração	DB 1	5...500
40022	Leitura / alteração	HYSM	0...10
40023	Leitura / alteração	P2 (proporcional)	0...2000
40024	Leitura / alteração	I2 (integral)	0...3600
40025	Leitura / alteração	D2 (derivativo)	0...900
40026	Leitura / alteração	CYT2 (ciclo)	0...150 (saída contínua ou pulsos) 10...150 (saída relé)
40027	Leitura / alteração	GAP1	0...100 ou 0...10,0
40028	Leitura / alteração	GAP2	0...100 ou 0...10,0
40029	Leitura / alteração	OUT2	0...100
40030	Leitura	LEITURA % SAÍDA 2	0...100

## COMUNICAÇÃO SERIAL RS 485 - PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU

ENDEREÇO	FUNÇÃO	PARÂMETRO / DESCRIÇÃO	LIMITES
40031	Leitura	INP1	0 = Tipo J 5 = dP1 10 = C 15 = K1 1 = Tipo K 6 = An 11 = E 16 = T1 2 = Tipo R 7 = An1 12 = N 3 = Tipo S 8 = An2 13 = T 4 = dP 9 = B 14 = J1
40032	Leitura	LSPL	De acordo c/ INP1 (vide manual)
40033	Leitura	USPL	De acordo c/ INP1 (vide manual)
40034	Leitura	OOD	0 = HEAT 1 = COOL
40035	Não disponível - Reservado para futuras implementações		
40036	Leitura / alteração	HYS1	0 ... 100
40037	Leitura / alteração	HYS2	0 ... 100
40038	Não disponível - Reservado para futuras implementações		
40039	Leitura	ALD	(DCBA) A = rele AL 1 B = rele AL 2 C = rele AL 3 D = não utilizado Resposta será em formato BCD compactado com 4º dígito zerado (ler em formato hexa)
40040	Leitura	SETi	(DCBA) A = rele AL 1 B = rele AL 2 C = rele AL 3 D = não utilizado Resposta será em formato BCD compactado com 4º dígito zerado (ler em formato hexa)
40041	Leitura	SETL	(DCBA) A = rele AL 1 B = rele AL 2 C = rele AL 3 D = não utilizado Resposta será em formato BCD compactado com 4º dígito zerado (ler em formato hexa)
40042	Leitura / alteração	HYA1	0 ... 1000
40043	Leitura / alteração	HYA2	0 ... 1000
40044	Leitura / alteração	HYA3	0 ... 1000
40045	Leitura	INP2	0 = local 1 = remoto
40046	Leitura	TR	0 = desligado 1 = PV 2 = SV
40047	Leitura / alteração	UNIT	0 = °C 1 = °F
40048	Leitura / alteração	SP 2	LSPL ... USPL
40049 À 40050	Não disponíveis - Reservados para futuras implementações		
40051	Leitura	LCK	0 ... 5

# COMUNICAÇÃO SERIAL RS 485 - PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU

ENDEREÇO	FUNÇÃO	PARÂMETRO / DESCRIÇÃO	LIMITES
40052	Leitura	PVOS	-1999 ... +9999
40053	Leitura	SVOS	-1999 ... +9999
40054	Leitura	TA	0 ... 50
40055	Leitura / alteração	SOFT	0 ... 100
40056	Leitura	ANL1	-1999 ... +9999
40057	Leitura	ANH1	-1999 ... +9999
40058	Leitura	ANL2	-1999 ... +9999
40059	Leitura	ANH2	-1999 ... +9999
40060	Leitura / alteração	RUCY	5 ... 200
40061	Leitura	CL 01	0 ... 100
40062	Leitura	CH 01	0 ... 100
40063	Não disponíveis - Reservados para futuras implementações		
40064			
40065	Leitura	CL 03	0 ... 4095
40066	Leitura	CH 03	0 ... 4095
40067 À 40070	Não disponíveis - Reservados para futuras implementações		

## SOMENTE PARA CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS PARA RAMPAS E PATAMARES - SÉRIE DP E MP

ENDEREÇO	FUNÇÃO	PARÂMETRO / DESCRIÇÃO	LIMITES
40071	Leitura	CFPR	VIDE MANUAL Resposta será em formato BCD compactado com 4º dígito zerado (ler em formato hexa)
40072	Leitura / alteração	PRG	0 ... 8
40073	Leitura	ESTADO DO PROGRAMA	PRG OFF = 0    IDLE = 1 RUN = 2        PSE = 3 WAIT = 4
40074	Leitura	SEG	0 ... 8
40075	Leitura	TMP	0 ... 9999
40076	Leitura / alteração	CTRL	RST = 0    RUN = 1    PSE = 2
40077	Não disponíveis - Reservados para futuras implementações		
40078			
40079			
40080			
40081	Leitura / alteração	PTN	1 ... 8 (x)
40082	Leitura / alteração	SEGC	1 ... 8 (y)
40083	Leitura / alteração	SV xy	LSPL ... USPL
40084	Leitura / alteração	TM xy	0 ... 9999
40085	Leitura / alteração	OU xy	0 ... 100
40086	Leitura / alteração	WA xy	5 ... 9999
40087	Leitura / alteração	AL xy	(DCBA) A = rele AL 1    B = rele AL 2 C = rele AL 3    D = não utilizado Resposta será em formato BCD compactado com 4º dígito zerado (ler em formato hexa) Alteração deverá obedecer o mesmo formato.
40088	Leitura / alteração	CT xy	0 = END    1 = CONT

**OBS: a leitura de endereços indisponíveis será o valor de "-2000".**