

N1200 / N1200HC

Tabela de Registradores para Comunicação Serial – V2.0x A

1. COMUNICAÇÃO SERIAL

1.1 INTERFACE DE COMUNICAÇÃO

A interface serial RS485 opcional permite endereçar até 247 controladores em rede comunicando remotamente com um computador ou controlador mestre.

Interface RS485

- Sinais compatíveis com padrão RS485
- Ligação a 3 fios entre o mestre e até 31 controladores escravos em topologia barramento. Com conversores de múltiplas saídas pode-se atingir até 247 nós.
- Máxima distância de ligação: 1000 metros
- Os sinais RS485 são:

D1 = D:

D0 = $\overline{D}$:

C = GND:

Linha bidirecional de dados.

Linha bidirecional de dados invertida.

Ligação opcional que melhora o desempenho da comunicação.

Características gerais

- Isolação ótica na interface serial.
- Velocidade programável: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200 bps.
- Bits de dados: 8
- Paridade: Nenhuma, Par ou Ímpar.
- Stop Bits: 1

Protocolo de Comunicação

É suportado o protocolo MODBUS RTU escravo, disponível na maioria dos *softwares* de supervisão encontrados no mercado.

Todos os parâmetros configuráveis do controlador podem ser acessados (lidos e/ou escritos) através das Tabelas de Registradores. É permitida também a escrita nos Registradores em modo *broadcast*, utilizando-se o endereço 0.

Os comandos Modbus disponíveis são os seguintes:

- 03 - Read Holding Register (Leitura de Registradores)
- 05 - Force Single Coil (Forçamento de Estado de Saída Digital)
- 06 - Preset Single Register (Escrita em Registrador)
- 16 - Preset Multiple Register (Escrita em múltiplos registradores)

Os registradores estão dispostos em uma tabela, de maneira que se possam ler vários registradores em uma mesma requisição.

1.2 CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DA COMUNICAÇÃO

Três parâmetros devem ser configurados no equipamento para utilização da serial:

- bRaud:** Velocidade de comunicação. Todos os equipamentos com a mesma velocidade.
- Rddr:** Endereço de comunicação do controlador. Cada controlador deve ter um endereço exclusivo.
- Prty:** Paridade.

1.3 TABELA DE REGISTRADORES

Equivale aos *holding registers* (referência 4X).

Os registradores são os parâmetros internos do controlador. Os registradores até o endereço 12, na sua maioria, são de apenas leitura. Verificar cada caso. Cada parâmetro da tabela é uma palavra (*word*) de 16 bits com sinal representado em complemento de 2.

Holding Registers	Parâmetro	Descrição do Registrador
0000	SP ativo	Leitura: <i>Setpoint</i> de Controle ativo (da tela principal, do rampas e patamares ou do <i>setpoint</i> remoto). Escrita: <i>Setpoint</i> de Controle na tela principal. Faixa máxima: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0001	PV	Leitura: Variável de Processo. Escrita: não permitida. Faixa máxima: o mínimo é o valor setado em SPLL e o máximo é o valor setado em SPHL e a posição do ponto decimal depende da tela dPPo . No caso de leitura de temperatura, o valor sempre será multiplicado por 10, independente do valor de dPPo .
0002	MV	Leitura: Potência de Saída ativa (manual ou automático). Escrita: não permitida. Ver endereço 28. Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%).

0003	Tipo SP remoto	Leitura/Escrita: Tipo de entrada selecionada para o SP remoto. Faixa: 0 – 3
0004	Valor Tela	Leitura: Valor na tela corrente. Escrita: Valor na tela corrente. Faixa máxima: -1999 a 9999. A faixa depende da tela mostrada.
0005	Nº Tela	Leitura: Número da Tela corrente. Escrita: não permitida. Faixa: 0000h a 060Ch Formação do número da tela: XXYYh, onde: XX→número do ciclo de telas (ver item 4 - APRESENTAÇÃO/OPERAÇÃO) e YY→número da tela.
0006	Status Word 1	Leitura: Bits de Status do controlador Escrita: não permitida. Valor lido: Verificar Tabela 2 .
0007	Versão Software	Leitura: Versão de software do controlador. Escrita: não permitida. Valores lidos: Se a versão do equipamento for V1.00, por exemplo, será lido 100.
0008	ID	Leitura: Número de identificação do equipamento. Escrita: não permitida. Valor lido: 48 (30h) para o controlador N1200 Valor lido: 18 (12h) para o controlador N1200HC
0009	Status Word 2	Leitura: Bits de Status do controlador. Escrita: não permitida. Valor lido: Verificar Tabela 2
0010	Status Word 3	Leitura: Bits de Status do controlador. Escrita: não permitida. Valor lido: Verificar Tabela 2
0011	lr	Taxa Integral (em repetições/min) Faixa: 0 a 9999 (0.00 a 99.99)
0012	dt	Tempo Derivativo (em segundos). Faixa: 0 a 3000 (0.0 a 300.0)
0013	Pb	Banda Proporcional (em percentual) Faixa: 0 a 5000 (0.0 a 500.0)
0014	Pr.tb	Leitura/Escrita: Base de tempo para rampas e patamares. Faixa: 0 – 1 (segundos/minutos)
0015	ct	Período de Ciclo PWM (em segundos) Faixa: 5 a 1000 (0.5 a 100.0)
0016	FrEQ	Leitura/Escrita: Frequência da rede elétrica. Faixa: 0 – 1 (60/50Hz)
0017	HYS	Histerese de controle On/Off (na unidade de engenharia do tipo selecionado). Faixa: 0 a SPHL – SPLL
0018	FLtr	Leitura/Escrita: Intensidade do filtro sobre leitura de PV. Faixa: 0 – 20
0019	ouLL	Limite inferior de potência de saída. Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%).
0020	ouHL	Limite superior de potência de saída. Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%).
0021–0022	Reservado	Uso interno
0023	Número Série H	Primeiros quatro dígitos do Número de Série. Faixa: 0 a 9999. Somente leitura
0024	Número Série L	Últimos quatro dígitos do Número de Série. Faixa: 0 a 9999. Somente leitura
0025	SV	<i>Setpoint</i> de Controle (<i>Setpoint</i> da tela). Faixa: de SPLL a SPHL .
0026	SPLL	Limite inferior de <i>Setpoint</i> . Faixa: o mínimo depende do tipo de entrada configurada em tyPE (ver Tabela 1) e o máximo é o valor setado em SPHL .
0027	SPHL	Limite superior de <i>Setpoint</i> Faixa: de SPLL ao máximo permitido para a entrada selecionada em tyPE (Tabela 1).
0028	MV manual	Potência de Saída em manual (em percentual) Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%)
0029	oFF5	Valor de Offset da PV (Variável de Processo). Faixa: de SPLL a SPHL
0030	dPPo	Posição do ponto decimal de PV. Faixa: 0 a 3 0→X.XXX; 1→XX.XX; 2→XXX.X; 3→XXXX
0031	SPR1	Setpoint de alarme.
0032	SPR2	
0033	SPR3	
0034	SPR4	
0035	FuR1	Função do alarme. Faixa: 0 a 10 0→ oFF ; 1→ IErr ; 2→ r5 3→ Lo ; 4→ H1 5→ dIF ; 6→ dIFL ; 7→ dIFH 8→ HbL ; 9→ HbH ; 10→ HbLH
0036	FuR2	
0037	FuR3	
0038	FuR4	

0039	H4R 1	Histerese do alarme 1. Faixa: 0 a 9999 (0.00 a 99.99%)
0040	H4R2	
0041	H4R3	
0042	H4R4	
0043	LYPE	Tipo de sensor de entrada de PV Faixa: 0 a 22. Consultar manual para maiores detalhes.
0044	Raddr	Endereço do escravo. Faixa: 1 a 247
0045	bAud	Baud-Rate de comunicação. Faixa: 0 a 7 0→1200 1→2400 2→4800 3→9600 4→19200 5→32400 6→57600 7→115200
0046	Ruto	Modo de Controle. Faixa: 0→manual; 1→automático.
0047	run	Habilita Controle. Faixa: 0→não; 1→sim.
0048	Rct	Ação de controle. Faixa: 0→direta; 1→reversa.
0049	Rtun	Habilita Auto-Sintonia. Faixa: 0→não; 1→sim.
0050	bLA 1	Bloqueio inicial do Alarme 1. Faixa: 0→não; 1→sim.
0051	bLA2	
0052	bLA3	
0053	bLA4	
0054	Tecla	
0055	rSLL	Ação Remota de Tecla Pressionada. Faixa: 0 a 9 1: tecla P 2: tecla ^ 4: tecla v 8: tecla < 9: teclas P e <
0056	rSHL	Limite inferior do Setpoint remoto. Faixa: o mínimo depende do tipo de entrada configurada em LYPE , e o máximo é o valor setado em rSHL .
0057	lo 1	Limite superior do Setpoint remoto. Faixa: o mínimo é o valor setado em rSLL , e o máximo depende do tipo de entrada configurada em LYPE . Função do canal IO. Consultar as Tabelas 5 e 6 no final deste manual.
0058	lo 2	
0059	lo 3	
0060	lo 4	
0061	lo 5	
0062	R 1t 1	Tempo 1 da temporização alarme 1. Faixa: 0 a 6500s Consultar a Tabela 4 para mais detalhes.
0063	R 1t 2	Tempo 2 da temporização alarme 1 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 1 .
0064	R2t 1	Tempo 1 da temporização alarme 2 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 1 .
0065	R2t 2	Tempo 2 da temporização alarme 2 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 1 .
0066	SF5t	Tempo de Soft-Start (em segundos) Faixa: 0 a 9999
0067	un 1t	Unidade de Temperatura. Faixa: 0 a 1 0→°C; 1→°F.
0068	b IRS	Bias. Faixa: -100 a +100%.
0069	Reservado	Uso interno
0070	Segm R&P	Número do segmento de Rampas e Patamares em execução (somente leitura). Faixa: 0 a 9
0071	Pr n	Programa de Rampas e Patamares a ser visualizado (editado). Faixa: 1 a 20
0072	E Pr	Programa de Rampas e Patamares sendo executado Faixa: 0 a 20
0073	Tempo restante R&P	Indica o tempo restante do segmento de rampas e patamares
0074	S9rt	Raiz quadrada de uma entrada linear. Faixa: 0->Desabilita;1->Habilita.
0075	Calibração PV Início	Operando de calibração para entrar com o valor de início de faixa atualmente aplicado na entrada de PV
0076	Calibração PV Fim	Operando de calibração para entrar com o valor de fim de faixa atualmente aplicado na entrada de PV
0077	Calib. SP remoto Início	Operando de calibração para entrar com o valor de início de faixa atualmente aplicado na entrada de setpoint remoto
0078	Calib. SP remoto Fim	Operando de calibração para entrar com o valor de fim de faixa atualmente aplicado na entrada de setpoint remoto
0079	rELL	Limite inferior da retransmissão
0080	rEHL	Limite superior da retransmissão

0081	FLSh	Habilita o recurso de display superior piscante em função do alarme selecionado. Faixa: 0 a 15. Vide manual para maiores detalhes.
0082	R3t 1	Tempo 1 da temporização alarme 3 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 1 .
0083	R3t 2	Tempo 2 da temporização alarme 3 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 2 .
0084	R4t 1	Tempo 1 da temporização alarme 4 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 1 .
0085	R4t 2	Tempo 2 da temporização alarme 4 (em segundos) Faixa: idem à tela R 1t 2 .
0086	r5tr	Restaura a calibração de fábrica. Faixa: 0 a 1; 0-> sem restauração; 1-> restaura calibração
0087	PR55	Escreve Senha de Acesso. Lê sempre 0.
0088	Prot	Nível de proteção por senha utilizado. Faixa: 1 a 7. Vide manual para maiores detalhes
0089	Prty	Paridade do canal serial. Faixa: 0 a 2. 0-> sem paridade; 1 - > paridade Par; 2 - > paridade Impar;
0090~0097	Reservado	Uso interno
0098	ErSP	Habilita setpoint remoto. Faixa: 0 a 1. 0 - > Setpoint remoto depende da configuração do IO 1 - > Força setpoint remoto
0099	Reservado	Uso interno
0100	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 1 (R&P). Faixa: 0 a 15. Consultar Tabela 6 do manual de instruções.
0101	PE2	Evento do segmento 2 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0102	PE3	Evento do segmento 3 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0103	PE4	Evento do segmento 4 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0104	PE5	Evento do segmento 5 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0105	PE6	Evento do segmento 6 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0106	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0107	PE8	Evento do segmento 8 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0108	PE9	Evento do segmento 9 do programa 1 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0109	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0110	PE2	Evento do segmento 2 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0111	PE3	Evento do segmento 3 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0112	PE4	Evento do segmento 4 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0113	PE5	Evento do segmento 5 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0114	PE6	Evento do segmento 6 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0115	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0116	PE8	Evento do segmento 8 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0117	PE9	Evento do segmento 9 do programa 2 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0119	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0120	PE2	Evento do segmento 2 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0118	PE3	Evento do segmento 3 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0121	PE4	Evento do segmento 4 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0122	PE5	Evento do segmento 5 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0123	PE6	Evento do segmento 6 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0124	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 3 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .

0166	PE4	Evento do segmento 4 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0167	PE5	Evento do segmento 5 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0168	PE6	Evento do segmento 6 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0169	PE7	Evento do segmento 7 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0170	PE8	Evento do segmento 8 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0171	PE9	Evento do segmento 9 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0172	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0173	PE2	Evento do segmento 2 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0174	PE3	Evento do segmento 3 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0175	PE4	Evento do segmento 4 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0176	PE5	Evento do segmento 5 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0177	PE6	Evento do segmento 6 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0178	PE7	Evento do segmento 7 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0179	PE8	Evento do segmento 8 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0180	PE9	Evento do segmento 9 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0181	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0182	PE2	Evento do segmento 2 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0183	PE3	Evento do segmento 3 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0184	PE4	Evento do segmento 4 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0185	PE5	Evento do segmento 5 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0186	PE6	Evento do segmento 6 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0187	PE7	Evento do segmento 7 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0188	PE8	Evento do segmento 8 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0189	PE9	Evento do segmento 9 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0190	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0191	PE2	Evento do segmento 2 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0192	PE3	Evento do segmento 3 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0193	PE4	Evento do segmento 4 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0194	PE5	Evento do segmento 5 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0195	PE6	Evento do segmento 6 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0196	PE7	Evento do segmento 7 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0197	PE8	Evento do segmento 8 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0198	PE9	Evento do segmento 9 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0199	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0200	PE2	Evento do segmento 2 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0201	PE3	Evento do segmento 3 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0202	PE4	Evento do segmento 4 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0203	PE5	Evento do segmento 5 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0204	PE6	Evento do segmento 6 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0205	PE7	Evento do segmento 7 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0206	PE8	Evento do segmento 8 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .

0248	PE5	Evento do segmento 5 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0249	PE6	Evento do segmento 6 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0250	PE7	Evento do segmento 7 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0251	PE8	Evento do segmento 8 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0252	PE9	Evento do segmento 9 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0253	PE I	Evento do segmento 1 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0254	PE2	Evento do segmento 2 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0255	PE3	Evento do segmento 3 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0256	PE4	Evento do segmento 4 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0257	PE5	Evento do segmento 5 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0258	PE6	Evento do segmento 6 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0259	PE7	Evento do segmento 7 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0260	PE8	Evento do segmento 8 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0261	PE9	Evento do segmento 9 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0262	PE I	Evento do segmento 1 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0263	PE2	Evento do segmento 2 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0264	PE3	Evento do segmento 3 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0265	PE4	Evento do segmento 4 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0266	PE5	Evento do segmento 5 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0267	PE6	Evento do segmento 6 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0268	PE7	Evento do segmento 7 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0269	PE8	Evento do segmento 8 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0270	PE9	Evento do segmento 9 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0271	PE I	Evento do segmento 1 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0272	PE2	Evento do segmento 2 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0273	PE3	Evento do segmento 3 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0274	PE4	Evento do segmento 4 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0275	PE5	Evento do segmento 5 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0276	PE6	Evento do segmento 6 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0277	PE7	Evento do segmento 7 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0278	PE8	Evento do segmento 8 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0279	PE9	Evento do segmento 9 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0280	PtoL	Tolerância do Programa 1 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0281	PtoL	Tolerância do Programa 2 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0282	PtoL	Tolerância do Programa 3 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0283	PtoL	Tolerância do Programa 4 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0284	PtoL	Tolerância do Programa 5 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0285	PtoL	Tolerância do Programa 6 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0286	PtoL	Tolerância do Programa 7 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0287	PtoL	Tolerância do Programa 8 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0288	PtoL	Tolerância do Programa 9 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).

[illegible]

0448	Pt3	Tempo 3 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0449	Pt4	Tempo 4 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0450	Pt5	Tempo 5 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0451	Pt6	Tempo 6 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0452	Pt7	Tempo 7 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0453	Pt8	Tempo 8 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0454	Pt9	Tempo 9 do Programa 15. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0455	Pt1	Tempo 1 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0456	Pt2	Tempo 2 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0457	Pt3	Tempo 3 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0458	Pt4	Tempo 4 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0459	Pt5	Tempo 5 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0460	Pt6	Tempo 6 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0461	Pt7	Tempo 7 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0462	Pt8	Tempo 8 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0463	Pt9	Tempo 9 do Programa 16. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0464	Pt1	Tempo 1 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0465	Pt2	Tempo 2 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0466	Pt3	Tempo 3 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0467	Pt4	Tempo 4 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0468	Pt5	Tempo 5 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0469	Pt6	Tempo 6 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0470	Pt7	Tempo 7 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0471	Pt8	Tempo 8 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0472	Pt9	Tempo 9 do Programa 17. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0473	Pt1	Tempo 1 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0474	Pt2	Tempo 2 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0475	Pt3	Tempo 3 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0476	Pt4	Tempo 4 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0477	Pt5	Tempo 5 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0478	Pt6	Tempo 6 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0479	Pt7	Tempo 7 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0480	Pt8	Tempo 8 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0481	Pt9	Tempo 9 do Programa 18. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0482	Pt1	Tempo 1 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0483	Pt2	Tempo 2 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0484	Pt3	Tempo 3 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0485	Pt4	Tempo 4 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0486	Pt5	Tempo 5 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0487	Pt6	Tempo 6 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0488	Pt7	Tempo 7 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0489	Pt8	Tempo 8 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0490	Pt9	Tempo 9 do Programa 19. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0491	Pt1	Tempo 1 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0492	Pt2	Tempo 2 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0493	Pt3	Tempo 3 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0494	Pt4	Tempo 4 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0495	Pt5	Tempo 5 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0496	Pt6	Tempo 6 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0497	Pt7	Tempo 7 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0498	Pt8	Tempo 8 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0499	Pt9	Tempo 9 do Programa 20. Faixa: 0 a 9999 minutos.
0500	PSP0	Setpoint 0 do Programa 1 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0501	PSP1	Setpoint 1 do Programa 1 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSP0 .
0502	PSP2	Setpoint 2 do Programa 1 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSP0 .
0503	PSP3	Setpoint 3 do Programa 1 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSP0 .

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

0668	PSPB	Setpoint 8 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0669	PSP9	Setpoint 9 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0670	PSPD	Setpoint 0 do Programa 18 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0671	PSP1	Setpoint 1 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0672	PSP2	Setpoint 2 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0673	PSP3	Setpoint 3 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0674	PSP4	Setpoint 4 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0675	PSP5	Setpoint 5 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0676	PSP6	Setpoint 6 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0677	PSP7	Setpoint 7 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0678	PSPB	Setpoint 8 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0679	PSP9	Setpoint 9 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0680	PSPD	Setpoint 0 do Programa 19 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0681	PSP1	Setpoint 1 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0682	PSP2	Setpoint 2 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0683	PSP3	Setpoint 3 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0684	PSP4	Setpoint 4 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0685	PSP5	Setpoint 5 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0686	PSP6	Setpoint 6 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0687	PSP7	Setpoint 7 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0688	PSPB	Setpoint 8 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0689	PSP9	Setpoint 9 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0690	PSPD	Setpoint 0 do Programa 20 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0691	PSP1	Setpoint 1 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0692	PSP2	Setpoint 2 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0693	PSP3	Setpoint 3 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0694	PSP4	Setpoint 4 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0695	PSP5	Setpoint 5 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0696	PSP6	Setpoint 6 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0697	PSP7	Setpoint 7 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0698	PSPB	Setpoint 8 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0699	PSP9	Setpoint 9 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela PSPD .
0700-0723	Reservado	Uso interno
0724	MV2	Leitura: Potência de Saída ativa (manual ou automático) da saída de controle 2. Escrita: não permitida. Ver endereço 28. Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%).
0725	Pb2	Banda Proporcional (em percentual) do controlador 2. Faixa: 0 a 5000 (0.0 a 500.0 %)
0726	hYt2	Histerese de controle On/Off (na unidade de engenharia do tipo selecionado) da saída de controle 2. Faixa: 0 a SPHL - SPLL
0727	ct2	Período de Ciclo PWM (em segundos) da saída de controle 2. Faixa: 5 a 1000 (0.5 a 100.0)
0728	ouLL2	Limite inferior de potência de saída da saída de controle 2. Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%).

0729	ouHL2	Limite superior de potência de saída da saída de controle 2. Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%).
0730	oLAR	Sobreposição entre aquecimento e refrigeração, na unidade de engenharia do tipo de entrada.
0731	nrPE01	String com o nome do produto.
0732	nrPE02	
0733	nrPE03	
0734	nrPE04	
0735	nrPE05	
0736	nrPE06	
0737	nrPE07	
0738	nrPE08	
0739	codE01	String com o código do produto.
0740	codE02	
0741	codE03	
0742	codE04	
0743	codE05	
0744	LtR1	Habilita função latch no alarme 1. 0: função latch desabilitada 1: função latch habilitada
0745	LtR2	Habilita função latch no alarme 1. Faixa idem à LTA1.
0746	LtR3	Habilita função latch no alarme 1. Faixa idem à LTA1.
0747	LtR4	Habilita função latch no alarme 1. Faixa idem à LTA1.
0748	rAL	Reset Alarm Latch. Array de bits para reset individual dos alarmes que estão retendo alarme através da função LATCH. Bit0: reconhece alarme 1 retentivo. Bit1: reconhece alarme 2 retentivo. Bit2: reconhece alarme 3 retentivo. Bit3: reconhece alarme 4 retentivo.

1.4 STATUS WORDS

Registrador	Formação do valor
Status Word 1	bit 0 - Alarme 1 (0-inativo; 1-ativo) bit 1 - Alarme 2 (0-inativo; 1-ativo) bit 2 - Alarme 3 (0-inativo; 1-ativo) bit 3 - Alarme 4 (0-inativo; 1-ativo) bit 4 - Entrada 0 - I/O 5 (0-inativa; 1-ativa) bit 5 - Entrada 1 - I/O 3 (0- inativa; 1- ativa) bit 6 - Entrada 2 - I/O 4 (0- inativa; 1- ativa) bit 7 - reserva bit 8 - Valor para detecção de hardware bit 9 - Valor para detecção de hardware bit 10 - Valor para detecção de hardware bit 11 - Valor para detecção de hardware bit 12 - reserva bit 13 - reserva bit 14 - reserva bit 15 - reserva
Status Word 2	bit 0 - Automático (0- manual; 1- automático) bit 1 - Run (0-stop; 1-run) bit 2 - Ação do Controle 1 (0-direta; 1 reversa) bit 3 - reserva bit 4 - Auto-tune (0-não; 1-sim) bit 5 - Bloqueio inicial alarme 1 (0-não; 1-sim) bit 6 - Bloqueio inicial alarme 2 (0-não; 1-sim) bit 7 - Bloqueio inicial alarme 3 (0-não; 1-sim) bit 8 - Bloqueio inicial alarme 4 (0-não; 1-sim) bit 9 - Unidade (0-°C; 1-°F) bit 10 - reserva bit 11 - Estado da Saída 1 bit 12 - Estado da Saída 2 bit 13 - Estado da Saída 3 bit 14 - Estado da Saída 4 bit 15 - Estado da Saída 5

Status Word 3	bit 0 – Conversão de PV muito baixa. (0-não; 1-sim) bit 1 – Conversão negativa após calibração (0-não; 1-sim) bit 2 – Conversão de PV muito alta (0-não; 1-sim) bit 3 – Excedido limite de linearização (0-não; 1-sim) bit 4 – Resistência cabo do Pt100 muito alta (0-não; 1-sim) bit 5 – Conversão Auto Zero fora de limites (0-não; 1-sim) bit 6 - Conversão Junta Fria fora de limites (0-não; 1-sim) bit 7 - reserva bit 8 - reserva bit 9 - reserva bit 10 - reserva bit 11 - reserva bit 12 - reserva bit 13 - reserva bit 14 - reserva bit 15 - reserva
---------------	---

Tabela 2 - Valores de leitura dos Status Words

A escrita nos bits de saída digital somente será possível quando as saídas estiverem configuradas como “Off” na configuração de I/O no controlador.

Coil Status	Descrição da Saída
0	Estado da Saída 1 (I/O1)
1	Estado da Saída 2 (I/O2)
2	Estado da Saída 3 (I/O3)
3	Estado da Saída 4 (I/O4)
4	Estado da Saída 5 (I/O5)

Tabela 3 - Códigos de erro na resposta de exceção

1.5 RESPOSTAS DE EXCEÇÃO - CONDIÇÕES DE ERRO

Ao receber um comando, é realizada a verificação de CRC no bloco de dados recebidos. Caso haja erro de CRC na recepção, não será enviada resposta ao mestre. Para comandos recebidos sem erro é feita uma consistência do comando e registradores solicitados. Se inválidos, é enviada uma resposta de exceção com o código de erro correspondente. Em respostas de exceção, o campo correspondente ao comando Modbus na resposta é somado de 80H.

Se um comando de escrita de valor em um parâmetro tiver o valor fora da faixa permitida, será forçado o valor máximo permitido para este parâmetro, retornando como resposta este valor.

Os comandos de leitura em *broadcast* são ignorados pelo controlador e não haverá resposta. Somente é possível escrever em modo *broadcast*.

Código de Erro	Descrição do Erro
01	Comando inválido ou inexistente
02	Número do registrador inválido ou fora da faixa
03	Quantidade de registradores inválida ou fora da faixa

Tabela 4 - Códigos de erro na resposta de exceção

1.6 CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE I/O

Controlador N1200

Função de I/O	Código		Tipo de I/O
Sem Função	0	oFF	Saída
Saída de Alarme 1	1	R 1	Saída
Saída de Alarme 2	2	R2	Saída
Saída de Alarme 3	3	R3	Saída
Saída de Alarme 4	4	R4	Saída
Saída da função LBD - <i>Loop break detection</i>	5	Lbd	Saída
Saída de Controle (Relé ou Pulso Digital)	6	ctrL	Saída
Alterna modo Automático/Man	7	MRn	Entrada Digital
Alterna modo Run/Stop	8	run	Entrada Digital
Seleciona SP Remoto	9	rSP	Entrada Digital
Congela programa	10	HPrg	Entrada Digital

Seleciona programa 1	11	Pr 1	Entrada Digital
Saída de Controle Analógica 0 a 20mA	12	C.020	Saída Analógica
Saída de Controle Analógica 4 a 20mA	13	C.420	Saída Analógica
Retransmissão de PV 0 a 20mA	14	P.020	Saída Analógica
Retransmissão de PV 4 a 20mA	15	P.420	Saída Analógica
Retransmissão de SP 0 a 20mA	16	S.020	Saída Analógica
Retransmissão de SP 4 a 20mA	17	S.420	Saída Analógica

Tabela 5 - Códigos para os parâmetros de I/O (N1200)

Controlador N1200HC

Função de I/O	Código		Tipo de I/O
Sem Função	0	oFF	Saída
Saída de Alarme 1	1	R 1	Saída
Saída de Alarme 2	2	R2	Saída
Saída de Alarme 3	3	R3	Saída
Saída de Alarme 4	4	R4	Saída
Saída da função LBD - <i>Loop break detection</i>	5	Lbd	Saída
Saída de Controle 1 (Relé ou Pulso Digital)	6	ctr 1	Saída
Saída de Controle 2 (Relé ou Pulso Digital)	7	ctr2	Saída
Alterna modo Automático/Man	8	MRn	Entrada Digital
Alterna modo Run/Stop	9	run	Entrada Digital
Seleciona SP Remoto	10	rSP	Entrada Digital
Congela programa	11	HPrg	Entrada Digital
Seleciona programa 1	12	Pr 1	Entrada Digital
Saída de Controle 1 Analógica 0 a 20mA	13	C.020	Saída Analógica
Saída de Controle 1 Analógica 4 a 20mA	14	C.420	Saída Analógica
Saída de Controle 2 Analógica 0 a 20mA	15	C.020	Saída Analógica
Saída de Controle 2 Analógica 4 a 20mA	16	C.420	Saída Analógica
Retransmissão de PV 0 a 20mA	17	P.020	Saída Analógica
Retransmissão de PV 4 a 20mA	18	P.420	Saída Analógica
Retransmissão de SP 0 a 20mA	19	S.020	Saída Analógica
Retransmissão de SP 4 a 20mA	20	S.420	Saída Analógica

Tabela 6 - Códigos para os parâmetros de I/O (N1200HC)