

N1200 / N1200HC

Tabela de Registradores para Comunicação Serial – V2.0x

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: Linha bidirecional de dados.
D0 = $\overline{D}$: Linha bidirecional de dados invertida.
C = GND: 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:

bAud: Velocidade de comunicação. Todos os equipamentos com a mesma velocidade.

Raddr: 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 dPPa . No caso de leitura de temperatura, o valor sempre será multiplicado por 10, independente do valor de dPPa .

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: XYYh, 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	Ir	Taxa Integral (em repetições/min) Faixa: 0 a 9999 (0.00 a 99.99)
0012	dL	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	PrLb	Leitura/Escrita: Base de tempo para rampas e patamares. Faixa: 0 – 1 (segundos/minutos)
0015	cL	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	HYSL	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 LYPE (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 LYPE (Tabela 1).
0028	MV manual	Potência de Saída em manual (em percentual) Faixa: 0 a 1000 (0.0 a 100.0%)
0029	oFFS	Valor de Offset da PV (Variável de Processo). Faixa: de SPLL a SPHL .
0030	dPPa	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	FuR 1	Função do alarme. Faixa: 0 a 10 0→ oFF ; 1→ IErr ; 2→ rS 3→ Lo ; 4→ H I 5→ d IF ; 6→ d IFL ; 7→ d IFH 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	tYPE	Tipo de sensor de entrada de PV Faixa: 0 a 22. Consultar manual para maiores detalhes.
0044	Addr	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	RuLo	Modo de Controle. Faixa: 0→manual; 1→automático.
0047	run	Habilita Controle. Faixa: 0→não; 1→sim.
0048	RcL	Ação de controle. Faixa: 0→direta; 1→reversa.
0049	Rtun	Habilita Auto-Sintonia. Faixa: 0→não; 1→sim.
0050	bLAR 1	Bloqueio inicial do Alarme 1. Faixa: 0→não; 1→sim.
0051	bLAR2	
0052	bLAR3	
0053	bLAR4	
0054	Tecla	Ação Remota de Tecla Pressionada. Faixa: 0 a 9 1: tecla P 2: tecla ^ 4: tecla v 8: tecla < 9: teclas P e <
0055	rSLL	Limite inferior do Setpoint remoto. Faixa: o mínimo depende do tipo de entrada configurada em tYPE , e o máximo é o valor setado em rSHL .
0056	rSHL	Limite superior do Setpoint remoto. Faixa: o mínimo é o valor setado em rSLL , e o máximo depende do tipo de entrada configurada em tYPE .
0057	Io 1	Função do canal IO. Consultar as Tabelas 5 e 6 no final deste manual.
0058	Io 2	
0059	Io 3	
0060	Io 4	
0061	Io 5	
0062	R It 1	Tempo 1 da temporização alarme 1. Faixa: 0 a 6500s Consultar a Tabela 4 para mais detalhes.
0063	R It2	Tempo 2 da temporização alarme 1 (em segundos) Faixa: idem à tela R It 1 .
0064	R2t 1	Tempo 1 da temporização alarme 2 (em segundos) Faixa: idem à tela R It 1 .
0065	R2t2	Tempo 2 da temporização alarme 2 (em segundos) Faixa: idem à tela R It 1 .
0066	SFSL	Tempo de Soft-Start (em segundos) Faixa: 0 a 9999
0067	un It	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	S9rL	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	rLlL	Limite inferior da retransmissão
0080	rLHL	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 It 1 .
0083	R3t2	Tempo 2 da temporização alarme 3 (em segundos) Faixa: idem à tela R It2 .
0084	R4t 1	Tempo 1 da temporização alarme 4 (em segundos) Faixa: idem à tela R It 1 .
0085	R4t2	Tempo 2 da temporização alarme 4 (em segundos) Faixa: idem à tela R It2 .
0086	rStr	Restaura a calibração de fábrica. Faixa: 0 a 1; 0-> sem restauração; 1-> restaura calibração
0087	PR55	Escreva Senha de Acesso. Lê sempre 0.
0088	Prat	Nível de proteção por senha utilizado. Faixa: 1 a 7. Vide manual para maiores detalhes
0089	PrLy	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	PE7	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	PE7	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 .

0162	PE9	Evento do segmento 9 do programa 7 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0163	PE I	Evento do segmento 1 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0164	PE2	Evento do segmento 2 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0165	PE3	Evento do segmento 3 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0166	PE4	Evento do segmento 4 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0167	PE5	Evento do segmento 5 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0168	PE6	Evento do segmento 6 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0169	PE7	Evento do segmento 7 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0170	PE8	Evento do segmento 8 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0171	PE9	Evento do segmento 9 do programa 8 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0172	PE I	Evento do segmento 1 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0173	PE2	Evento do segmento 2 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0174	PE3	Evento do segmento 3 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0175	PE4	Evento do segmento 4 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0176	PE5	Evento do segmento 5 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0177	PE6	Evento do segmento 6 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0178	PE7	Evento do segmento 7 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0179	PE8	Evento do segmento 8 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0180	PE9	Evento do segmento 9 do programa 9 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0181	PE I	Evento do segmento 1 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0182	PE2	Evento do segmento 2 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0183	PE3	Evento do segmento 3 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0184	PE4	Evento do segmento 4 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0185	PE5	Evento do segmento 5 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0186	PE6	Evento do segmento 6 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0187	PE7	Evento do segmento 7 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0188	PE8	Evento do segmento 8 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0189	PE9	Evento do segmento 9 do programa 10 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0190	PE I	Evento do segmento 1 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0191	PE2	Evento do segmento 2 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0192	PE3	Evento do segmento 3 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0193	PE4	Evento do segmento 4 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0194	PE5	Evento do segmento 5 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0195	PE6	Evento do segmento 6 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0196	PE7	Evento do segmento 7 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0197	PE8	Evento do segmento 8 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0198	PE9	Evento do segmento 9 do programa 11 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0199	PE I	Evento do segmento 1 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE I do programa 1.
0200	PE2	Evento do segmento 2 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0201	PE3	Evento do segmento 3 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .
0202	PE4	Evento do segmento 4 do programa 12 (R&P). Faixa: idem à tela PE I .

0244	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0245	PE2	Evento do segmento 2 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0246	PE3	Evento do segmento 3 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0247	PE4	Evento do segmento 4 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0248	PE5	Evento do segmento 5 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0249	PE6	Evento do segmento 6 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0250	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0251	PE8	Evento do segmento 8 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0252	PE9	Evento do segmento 9 do programa 17 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0253	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0254	PE2	Evento do segmento 2 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0255	PE3	Evento do segmento 3 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0256	PE4	Evento do segmento 4 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0257	PE5	Evento do segmento 5 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0258	PE6	Evento do segmento 6 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0259	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0260	PE8	Evento do segmento 8 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0261	PE9	Evento do segmento 9 do programa 18 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0262	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0263	PE2	Evento do segmento 2 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0264	PE3	Evento do segmento 3 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0265	PE4	Evento do segmento 4 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0266	PE5	Evento do segmento 5 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0267	PE6	Evento do segmento 6 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0268	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0269	PE8	Evento do segmento 8 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0270	PE9	Evento do segmento 9 do programa 19 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0271	PE 1	Evento do segmento 1 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 do programa 1.
0272	PE2	Evento do segmento 2 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0273	PE3	Evento do segmento 3 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0274	PE4	Evento do segmento 4 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0275	PE5	Evento do segmento 5 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0276	PE6	Evento do segmento 6 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0277	PE 7	Evento do segmento 7 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0278	PE8	Evento do segmento 8 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0279	PE9	Evento do segmento 9 do programa 20 (R&P). Faixa: idem à tela PE 1 .
0280	PEoL	Tolerância do Programa 1 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0281	PEoL	Tolerância do Programa 2 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0282	PEoL	Tolerância do Programa 3 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0283	PEoL	Tolerância do Programa 4 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).
0284	PEoL	Tolerância do Programa 5 (Rampas e Patamares) Faixa: 0 a valor de (SPHL - SPLL).

[illegible]

[illegible]

[illegible]

0663	P5P3	Setpoint 3 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0664	P5P4	Setpoint 4 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0665	P5P5	Setpoint 5 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0666	P5P6	Setpoint 6 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0667	P5P7	Setpoint 7 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0668	P5P8	Setpoint 8 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0669	P5P9	Setpoint 9 do Programa 17 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0670	P5P0	Setpoint 0 do Programa 18 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0671	P5P1	Setpoint 1 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0672	P5P2	Setpoint 2 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0673	P5P3	Setpoint 3 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0674	P5P4	Setpoint 4 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0675	P5P5	Setpoint 5 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0676	P5P6	Setpoint 6 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0677	P5P7	Setpoint 7 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0678	P5P8	Setpoint 8 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0679	P5P9	Setpoint 9 do Programa 18 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0680	P5P0	Setpoint 0 do Programa 19 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0681	P5P1	Setpoint 1 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0682	P5P2	Setpoint 2 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0683	P5P3	Setpoint 3 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0684	P5P4	Setpoint 4 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0685	P5P5	Setpoint 5 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0686	P5P6	Setpoint 6 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0687	P5P7	Setpoint 7 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0688	P5P8	Setpoint 8 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0689	P5P9	Setpoint 9 do Programa 19 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0690	P5P0	Setpoint 0 do Programa 20 Faixa: de SPLL até o valor setado em SPHL .
0691	P5P1	Setpoint 1 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0692	P5P2	Setpoint 2 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0693	P5P3	Setpoint 3 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0694	P5P4	Setpoint 4 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0695	P5P5	Setpoint 5 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0696	P5P6	Setpoint 6 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0697	P5P7	Setpoint 7 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0698	P5P8	Setpoint 8 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0699	P5P9	Setpoint 9 do Programa 20 (Rampas e Patamares) Faixa: idem à tela P5P0 .
0700-0723	Reservado	Uso interno
0724	MV 2	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	hYb2	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	oLAP	Sobreposição entre aquecimento e refrigeração, na unidade de engenharia do tipo de entrada.
0731	nAPE01	String com o nome do produto.
0732	nAPE02	
0733	nAPE03	
0734	nAPE04	
0735	nAPE05	
0736	nAPE06	
0737	nAPE07	
0738	nAPE08	
0739	codE01	String com o código do produto.
0740	codE02	
0741	codE03	
0742	codE04	
0743	codE05	
0744	LtA1	Habilita função latch no alarme 1. 0: função latch desabilitada 1: função latch habilitada
0745	LtA2	Habilita função latch no alarme 1. Faixa idem à LTA1.
0746	LtA3	Habilita função latch no alarme 1. Faixa idem à LTA1.
0747	LtA4	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 retraindo 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	īAn	Entrada Digital
Alterna modo Run/Stop	8	run	Entrada Digital
Seleciona SP Remoto	9	rSP	Entrada Digital
Congela programa	10	HP rG	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	ctr 2	Saída
Alterna modo Automático/Man	8	īAn	Entrada Digital
Alterna modo Run/Stop	9	run	Entrada Digital
Seleciona SP Remoto	10	rSP	Entrada Digital
Congela programa	11	HP rG	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)