

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

Versão Especial - Controlador de combustão

Solicitante Responsável: _____

Depto.: _____

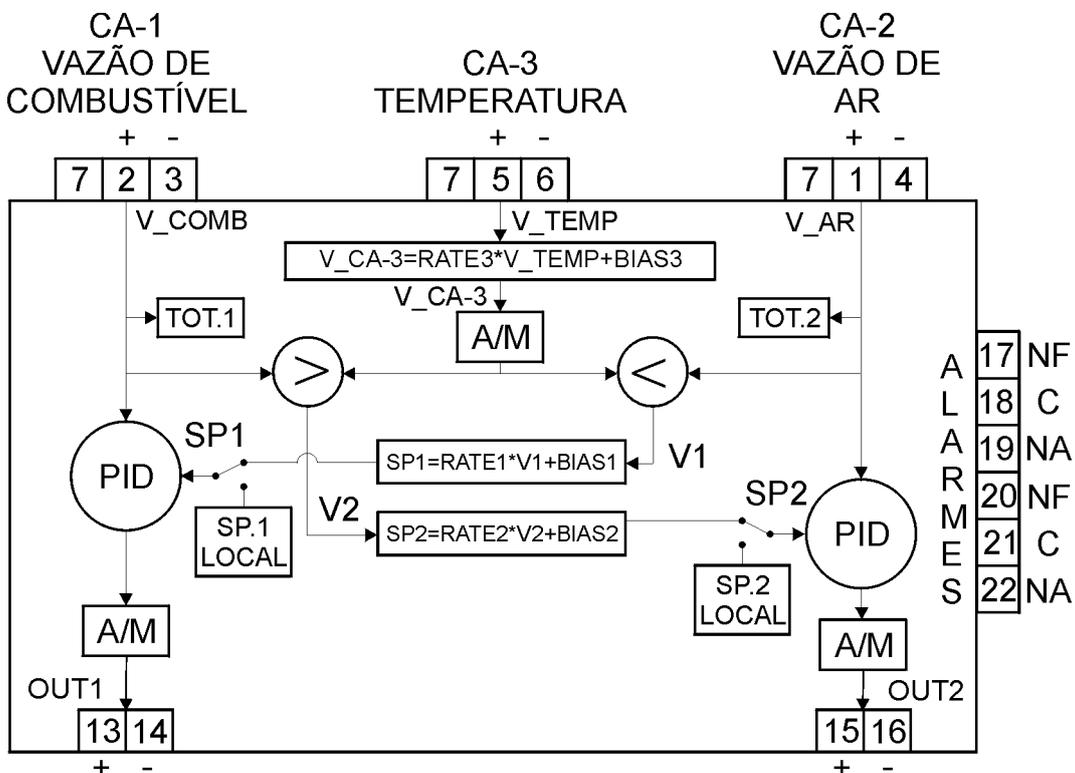
As informações contidas nesta folha têm prioridade sobre aquelas do manual técnico do instrumento.

COMPORTAMENTO:

Este controlador possui dois blocos de controle **PID** que controlam as variáveis de processo das entradas 1 (**VAZÃO DE COMBUSTÍVEL**) e 2 (**VAZÃO DE AR**). O valor da entrada 3 (**SINAL DE TEMPERATURA**) é modificado pelos parâmetros **RATE3** e **BIAS3**, resultando em $V_CA-3 = V_TEMP \times RATE3 + BIAS3$. As malhas de controle podem utilizar setpoint local ou remoto. O setpoint remoto utilizado pelo controle da variável da entrada 1 é dado pelo menor valor entre a variável de processo da entrada 2 e o valor de CA-3, sendo o setpoint modificado pelos parâmetros **RATE1** e **BIAS1**. O setpoint remoto utilizado pelo controle da variável da entrada 2 é dado pelo maior valor entre a variável de processo da entrada 1 e o valor de CA-3, modificado pelos parâmetros **RATE2** e **BIAS2**. Os parâmetros **RATE1**, **RATE2**, **RATE3**, **BIAS1**, **BIAS2** e **BIAS3** são configurados em **P.SP**, no nível de operação ou no nível **CONTROLE**.

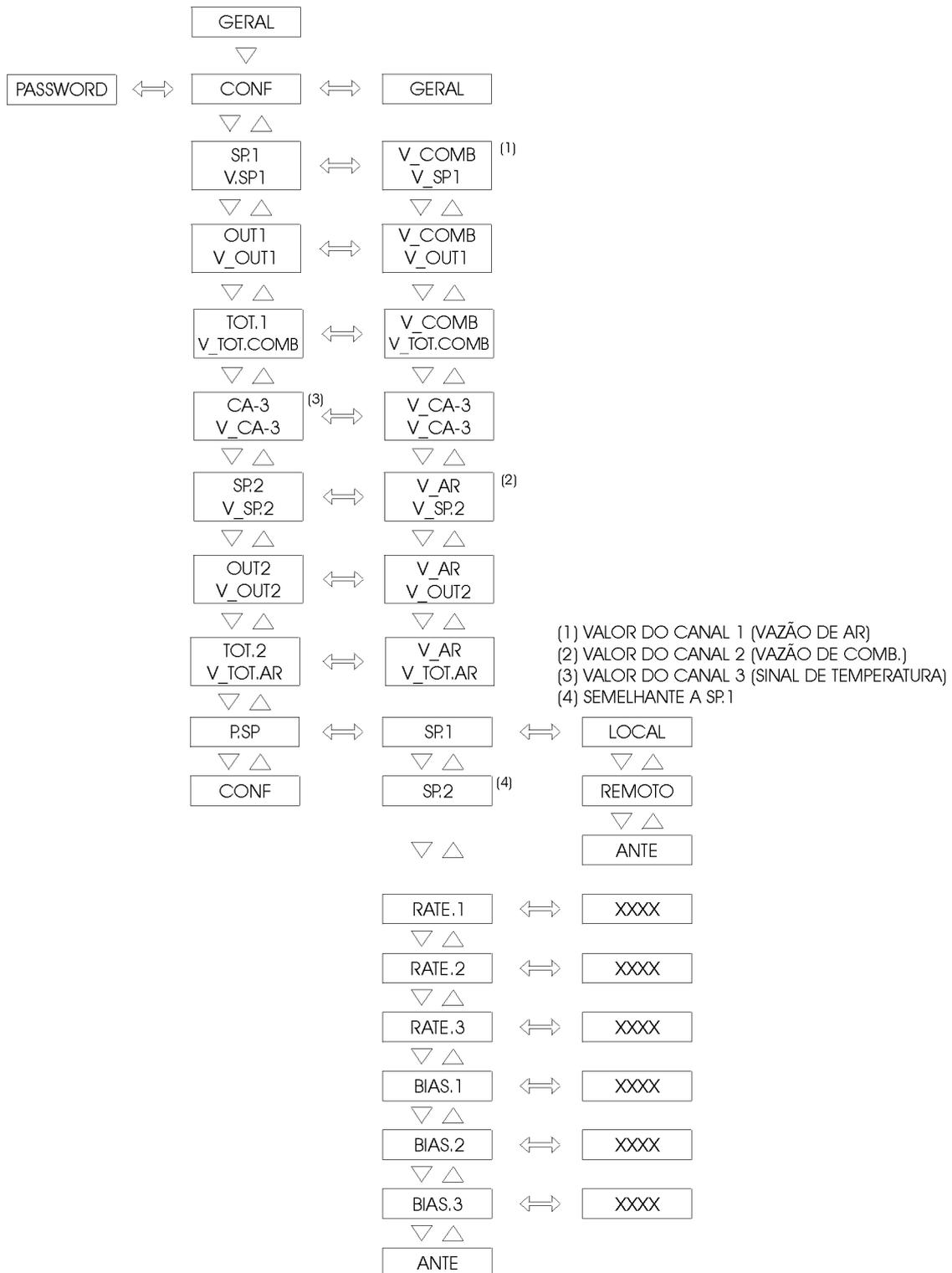
A saída 1 (**OUT1**) corresponde à saída para o controle da variável de processo 1 e a saída 2 (**OUT2**), à saída para o controle da variável de processo 2.

O controlador não permite variações bruscas na saída (efeito **BUMPLESS**) quando há transição do modo manual para o automático, fazendo com que o **PID** calcule a saída a partir do valor da saída em manual. Na mudança para o modo manual, a saída 1 assume o último valor calculado pelo **PID**.



CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

O nível de operação apresenta no display inferior os valores da variável na entrada 1 (vazão de combustível), entrada 2 (vazão de ar), canal 3 (temperatura), setpoints das malhas de controle 1 e 2 (**SP.1** e **SP.2**), saídas 1 e 2 (**OUT.1** e **OUT.2**), e totalização das entradas 1 e 2 (**TOT.1** e **TOT.2**). Veja figura abaixo:



CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

As totalizações das entradas 1 e 2 (**vazão de combustível e vazão de ar**, respectivamente) são configuradas para cada canal através dos parâmetros **CONT** (contagem máxima, de 0 a 9999, num determinado período de tempo) e **TEMPO** (período de referência, de 1 a 9999 minutos) no nível **TOT**. Assim, decorrido o intervalo de tempo dado por **TEMPO**, a totalização de um sinal de 100% na entrada (sinal correspondente a Lim.High) será **CONT**.

Pode-se zerar a contagem do totalizador através da opção RST, ou apertando-se a tecla A/M enquanto a totalização estiver sendo exibida em nível de operação. Deve-se observar que o uso da tecla A/M para o reset da contagem da totalização em nível de operação é habilitado através da opção OPER.

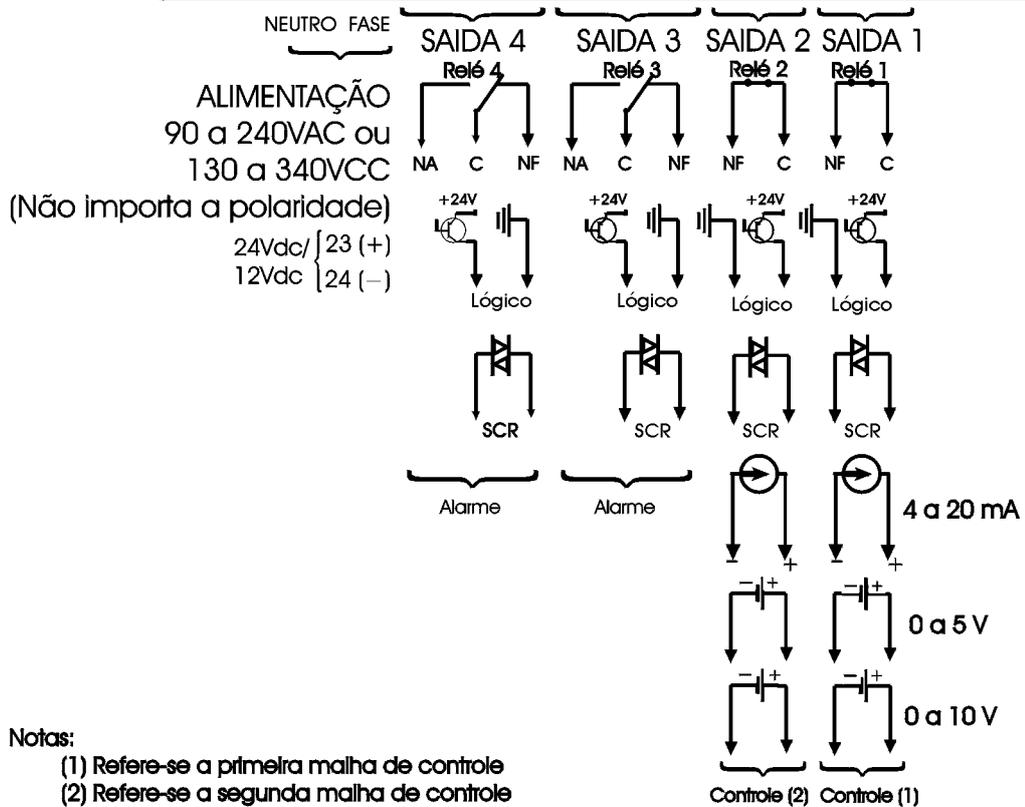
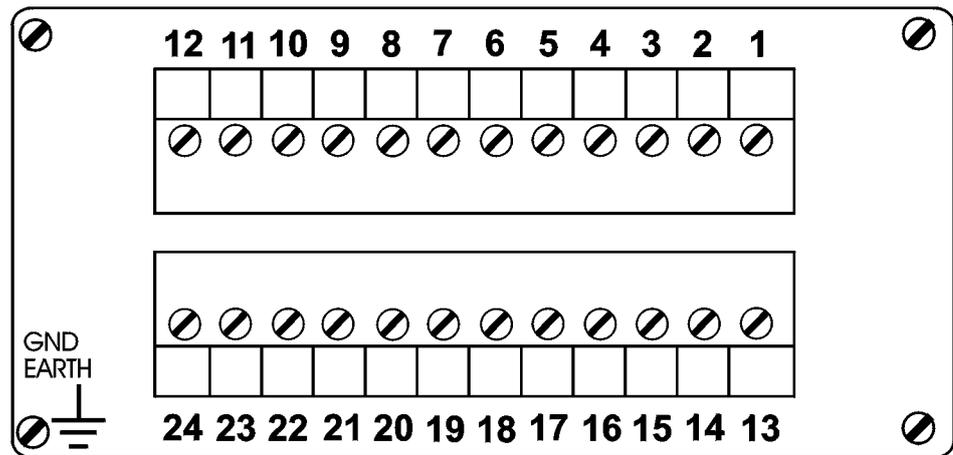
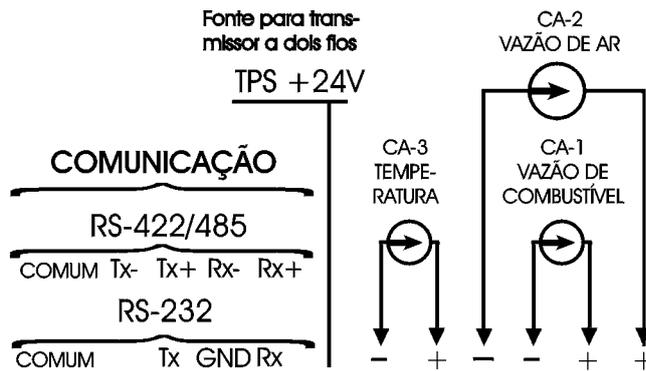
Pode-se mudar o valor da variável do canal 3 manualmente através da tecla A/M. Quando este canal é exibido em nível de operação, o led da tecla A/M apagado indica que os setpoints de controle são determinados a partir do valor **V_CA-3 = ENT3 x RATE3 + BIAS3**, enquanto o led aceso permite que o valor do canal 3 seja modificado através das teclas SOBE e DESCE.

O setpoint utilizado em uma malha de controle pode ser determinado manualmente pelo operador em nível de operação (setpoint local) ou a partir dos valores da entrada 3 e da entrada do outro canal (setpoint remoto). A escolha do setpoint local ou remoto de cada canal é feita através das opções **SP.1** e **SP.2** em **P.SP** no nível de operação. Ao configurar o setpoint como local, seu valor pode ser mudado através das teclas SOBE e DESCE quando o setpoint for mostrado no display inferior e o valor da entrada, no display superior.

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

Configuração do Jumper

ENTRADA	J2	J3	J6
CA-1 mA			X
CA-1 V			
CA-2 mA	X		
CA-2 V			
CA-3 mA		X	
CA-3 V			



Notas:
 (1) Refere-se a primeira malha de controle
 (2) Refere-se a segunda malha de controle

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

Relação dos Registros

End	Registros	Faixa de valores
00	Variável de processo da entrada de vazão de combustível (CA-1)	Somente leitura (U.E. da entrada 1)
01	Variável de processo da entrada de vazão de ar (CA-2)	Somente leitura (U.E. da entrada 2)
02	Variável de processo da entrada de temperatura (CA-3)	Somente leitura (U.E. da entrada 3)
03	Sinal de saída da malha de controle 1 (OUT1)	Controle PID: 0.0 a 100.0% Somente leitura para modo de operação automático
04	Sinal de saída da malha de controle 2 (OUT2)	Veja registro 03
05	Setpoint da malha de controle 1 (SP.1)	U.E. da entrada 1
06	Setpoint da malha de controle 2 (SP.2)	U.E. da entrada 2
07	Totalização da entrada de vazão de combustível (TOT.1)	0 a 9999 U.E. (leitura) Em modo de escrita: 0 - reset
08	Totalização da entrada de vazão de ar (TOT.2)	0 a 9999 U.E. (leitura) Em modo de escrita: 0 - reset
10	Tipo de entrada do canal 1	0 - corrente 20mA 1 - tensão 5V 5 - desabilita
11	Tipo de entrada do canal 2	Veja registro 10
12	Tipo de entrada do canal 3	Veja registro 10
13	Número de casas decimais para o canal 1 (mnemônico PT.DEC do nível ENTRADAS)	0 - sem casa decimal 1 - uma casa decimal 2 - duas casas decimais 3 - três casas decimais
14	Número de casas decimais para o canal 2	Veja registro 13
15	Número de casas decimais para o canal 3	Veja registro 13
16	Mínimo valor para extração da raiz quadrada da entrada 1 (mnemônico CUT-OFF)	0 a 5 %
17	Mínimo valor para extração da raiz quadrada da entrada 2	0 a 5 %
18	Mínimo valor para extração da raiz quadrada da entrada 3	0 a 5 %
19	Valor da constante de tempo para o filtro digital da entrada 1 (mnemônico FILTRO)	0.0 a 25.0 segundos
20	Valor da constante de tempo para o filtro digital da entrada 2	0.0 a 25.0 segundos
21	Valor da constante de tempo para o filtro digital da entrada 3	0.0 a 25.0 segundos
22	Forma de apresentação da entrada, setpoint e saída no nível de operação	(i)
23	Tipo da saída de controle 1 (mnemônico SAIDA-1)	0 - a relê 1 - 0 a 5V 2 - 0 a 10V 3 - 0 a 20mA 4 - desabilita
24	Tipo da saída de controle 2 (mnemônico SAIDA-2)	Veja registro 23
27	Condição para acendimento do led 1 (mnemônico LED1)	0 - malha de controle 1 1 - malha de controle 2 2 - estado do alarme associado ao relê 3 3 - estado do alarme associado ao relê 4 4 - sempre apagado
28	Condição para acendimento do led 2 (mnemônico LED2)	Veja registro 27

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

29	Número de casas decimais para a totalização do canal 1 (mnemônico PT.DEC do nível TOTAL)	0 - sem casa decimal 1 - uma casa decimal 2 - duas casas decimais 3 - três casas decimais
30	Número de casas decimais para a totalização do canal 2	Veja registro 29
31	Sinal de saída da malha de controle 1 para a condição de start-up em modo manual nesta malha (mnemônico MANUAL / ST.CO)	0 a 100%
32	Sinal de saída da malha de controle 2 para a condição de start-up em modo manual nesta malha	0 a 100%
35	Direção da ação de controle na malha de controle 1 (mnemônico AÇÃO)	0 - reversa 1 - direta
36	Direção da ação de controle na malha de controle 2	Veja registro 35
37	Endereço para comunicação (mnemônico ENDER)	0 a 99
38	Baud rate (mnemônico BAUD)	0 - 300 bauds 1 - 600 bauds 2 - 1200 bauds 3 - 2400 bauds 4 - 4800 bauds 5 - 9600 bauds
39	Paridade (mnemônico PARID.)	0 - sem paridade 1 - paridade par 2 - paridade ímpar
40	Tipo de alarme para o relê 3	0 - alta da entrada 1 (mnem.CA1H) 1 - baixa da entrada 1 (CA1L) 2 - desvio do setpoint 1 (CA1D) 3 - alta da entrada 2 (CA2H) 4 - baixa da entrada 2 (CA2L) 5 - desvio do setpoint 2 (CA2D)
41	Tipo de alarme para o relê 4	Veja registro 40
42	Histerese do alarme configurado para o relê 3	0 a 250 U.E
43	Histerese do alarme configurado para o relê 4	0 a 250 U.E
44	Set-point do alarme configurado para o relê 3	-999 a 9999 U.E
45	Set-point do alarme configurado para o relê 4	-999 a 9999 U.E
46	Limite inferior do sinal da entrada 1 (mnemônico LIM LOW do nível ENTRADAS)	0.0 a 100.0 % (ii)
47	Limite inferior do sinal da entrada 2	0.0 a 100.0 % (ii)
48	Limite inferior do sinal da entrada 3	0.0 a 100.0 % (ii)
49	Limite superior do sinal da entrada 1 (mnemônico LIM HIGH do nível ENTRADAS)	0.0 a 100.0 % (ii)
50	Limite superior do sinal da entrada 2	0.0 a 100.0 % (ii)
51	Limite superior do sinal da entrada 2	0.0 a 100.0 % (ii)
58	Offset da entrada 1 (mnemônico OFFSET)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
59	Offset da entrada 2	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
60	Offset da entrada 3	-999 a 9999 U.E. da entrada 3
61	Limite superior do sinal da saída de controle 1 (mnemônico LIM HIGH do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
62	Limite inferior do sinal da saída de controle 1 (mnemônico LIM LOW do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
63	Limite superior do sinal da saída de controle 2 (mnemônico LIM HIGH do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
64	Limite inferior do sinal da saída de controle 2 (mnemônico LIM LOW do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
65	Retardo referente ao relê 3 (mnemônico RETAR)	0.0 a 999.9 segundos

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

66	Retardo referente ao relé 4	0.0 a 999.9 segundos
69	Reset manual da malha de controle 1 (mnemônico RSTN)	0.00 a 99.99%
70	Reset manual da malha de controle 2	0.00 a 99.99%
71	Ganho proporcional da malha de controle 1 (mnemônico GANH para o controle PID)	0.01 a 99.99
72	Ganho proporcional da malha de controle 2	0.01 a 99.99
73	Taxa integrativa da malha de controle 1 (mnemônico INT para o controle PID)	0.00 a 99.99 rep/min.
74	Taxa integrativa da malha de controle 2	0.00 a 99.99 rep/min.
75	Ganho derivativo para o controle PID na malha de controle 1 (mnemônico DER)	0.00 a 99.99 min.
76	Ganho derivativo para o controle PID na malha de controle 2	0.00 a 99.99 min.
77	Período do PWM para a saída 1 a relé (mnemônico RELE)	0 a 1200s
78	Período do PWM para a saída 2 a relé	0 a 1200s
79	Ganho RATE1 (mnemônico RATE1 do nível CONTROLE - P.SP)	-9.99 a 99.99
80	Ganho RATE2 (mnemônico RATE2 do nível CONTROLE - P.SP)	-9.99 a 99.99
81	Ganho RATE3 (mnemônico RATE3 do nível CONTROLE - P.SP)	-9.99 a 99.99
82	Offset BIAS1 (mnemônico BIAS1 do nível CONTROLE - P.SP)	-999 a 9999
83	Offset BIAS2 (mnemônico BIAS2 do nível CONTROLE - P.SP)	-999 a 9999
84	Offset BIAS3 (mnemônico BIAS3 do nível CONTROLE - P.SP)	-999 a 9999
85	Contagem acrescentada à totalização do canal 1 no intervalo TEMPO (mnemônico CONT)	0 a 9999
86	Contagem acrescentada à totalização do canal 2 no intervalo TEMPO	0 a 9999
87	Intervalo de tempo para se acrescentar CONT à totalização do canal 1 (mnemônico TEMPO)	1 a 9999 minutos
88	Intervalo de tempo para se acrescentar CONT à totalização do canal 2	1 a 9999 minutos
103	Tag do instrumento (mnemônico TAG)	-999 a 9999
104	Senha (mnemônico PASS)	-999 a 9999
105	Limite inferior do setpoint da malha de controle 1 (mnemônico SP1L)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
106	Limite superior do setpoint da malha de controle 1 (mnemônico SP1H)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
107	Limite inferior do setpoint da malha de controle 2 (mnemônico SP2L)	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
108	Limite superior do setpoint da malha de controle 2 (mnemônico SP2H)	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
109	Versão (mnemônico SOFT)	Somente leitura

- (i) O nível de operação apresenta 14 formas distintas de mostrar o valor do setpoint, saída e valor da variável de processo. Cada uma destas formas corresponde a um valor no registro 22.

Relação dos Coils

End.	Coils
0	Modo de operação da malha de controle 1: (0 - modo manual; 1- modo automático)
1	Modo de operação da malha de controle 2: (0 - modo manual; 1- modo automático)
7	Habilita senha por tecla (mnemônico VALOR)
8	Habilita senha por tecla (mnemônico TECLA)
10	Habilita condição de segurança do relé 3 (mnemônico SAFE)
11	Habilita condição de segurança do relé 4
13	Habilita alarme associado ao relé 3

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

14	Habilita alarme associado ao relé 4
16	Estado do alarme do relé 3 (i)
17	Estado do alarme do relé 4 (i)
20	Habilita start-up no modo manual para a malha de controle 1 (mnemônico ST.CO)
21	Habilita start-up no modo manual para a malha de controle 2
24	Habilita extração de raiz quadrada para a entrada 1 (mnemônico SQRT)
25	Habilita extração de raiz quadrada para a entrada 2
26	Habilita extração de raiz quadrada para a entrada 3

(i) registro de leitura somente;