

**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

**Versão Especial - Controle Relação + PID + Lead-Lag nas Saídas + Bloco Limitador das Saídas + Linearização e sem Função PO.BR**

Solicitante Responsável: \_\_\_\_\_

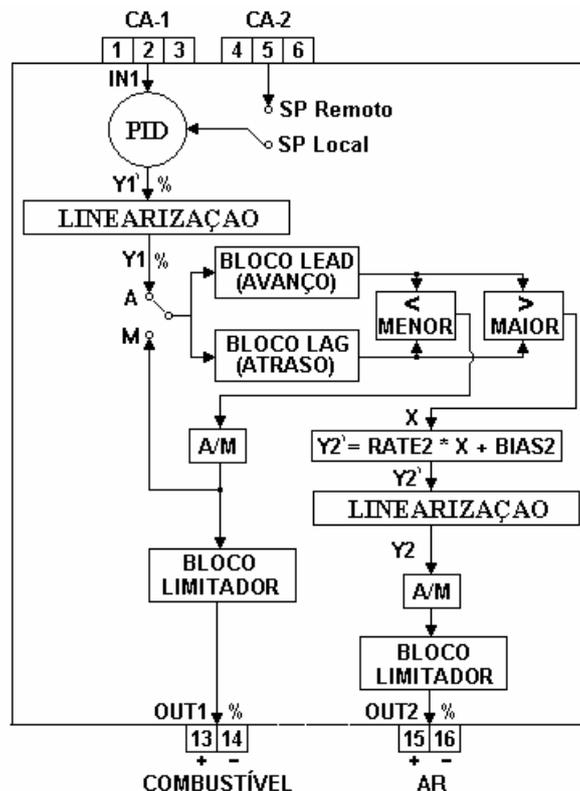
Depto.: \_\_\_\_\_

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

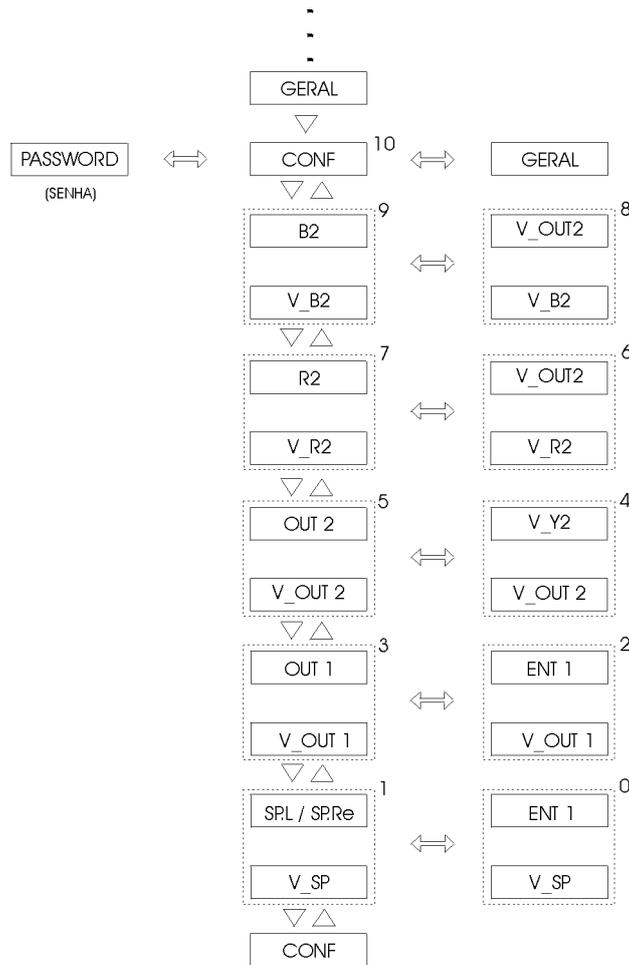
**COMPORTAMENTO:**

A saída do controle PID da entrada 1 (**Y1'**) passa por blocos de avanço (LEAD) e atraso (LAG) fornecendo os sinais que serão transmitidos às saídas 1 e 2 (**OUT1** e **OUT2**). As entradas dos dois blocos são dadas por **Y1** que corresponde à linearização da saída de controle **Y1'**. O sinal linearizado **Y1** segue os parâmetros configurados na opção LIN.S de SAÍDA.1 no nível SAÍDAS (veja página 3). A saída 1 apresenta a cada instante o sinal de menor valor obtido quando se comparam os sinais dos blocos LEAD e LAG.

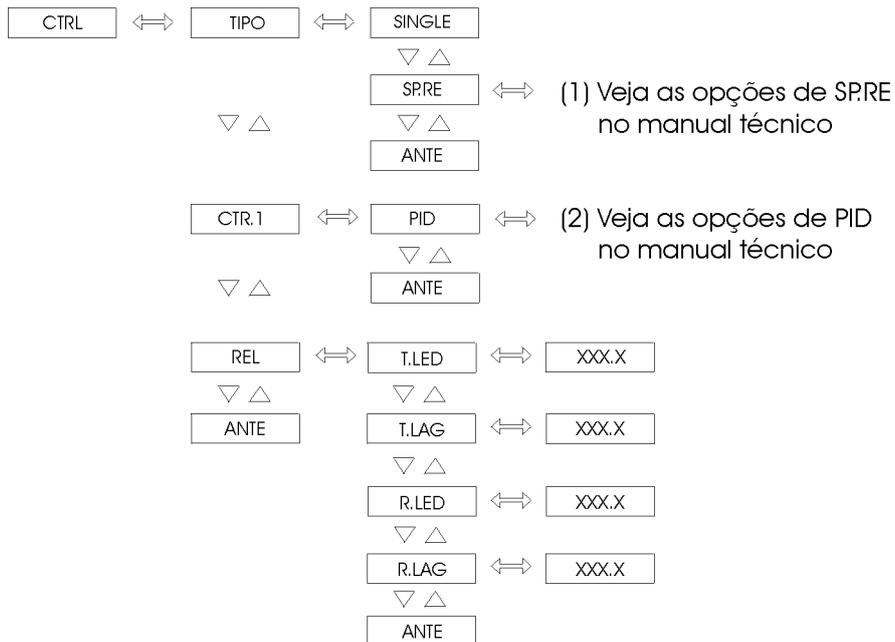
A saída 2 gera o sinal **Y2** correspondente à linearização de **Y2'**. O valor de **Y2'** é obtido da transformação do sinal de maior amplitude dos blocos LEAD e LAG segundo **Y2' = RATE2 × X + BIAS2**, onde **X** é o sinal da comparação, e os parâmetros **RATE2** (de -2.00 a 2.00) e **BIAS2** (-99.9 a 100.0) são configurados em nível de operação através das teclas SOBE e DESCE. O sinal linearizado **Y2** segue os parâmetros configurados na opção LIN.S de SAÍDA.2 no nível SAÍDAS (veja página 3).



**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

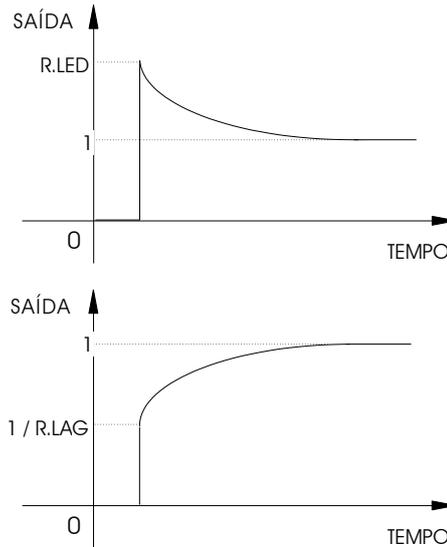


Os parâmetros dos blocos LEAD e LAG são configurados na opção REL do nível de controle (**CTRL**).



**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

**T.LAG** e **T.LED** são os tempos de retardo e de avanço, respectivamente, assumindo valores de 0.0 a 100.0 s. **R.LED** (1.1 a 10.0) é a razão entre o polo e o zero do bloco de avanço, resultando uma variação inicial na saída **R.LED** vezes maior que a variação na entrada (em degrau), decaindo em seguida com constante de tempo **T.LED** até o valor de regime. Para o bloco de retardo, **T.LAG** (1.1 a 10.0) provoca um degrau inicial na saída de amplitude **1/R.LED** vezes a variação na entrada (em degrau), tendendo ao valor de regime em seguida com constante de tempo **T.LAG**. As ilustrações abaixo mostram a resposta na saída dos blocos LEAD e LAG para uma entrada em degrau de amplitude unitária.



O nível SAÍDAS apresenta os parâmetros do bloco limitador e de linearização.

O bloco limitador limita o sinal de saída entre os mnemônicos Sat.HI (0.0 a 100.0%) e Sat.LOW (0.0 a 100.0%) somente quando em modo automático.

As linearizações de Y1' e Y2' para se obter Y1 e Y2, respectivamente, são configuradas através dos parâmetros S.00 a S.100 (de 0.0 a 100.0%) da opção LIN.S de SAÍDA1 e de SAÍDA2. O parâmetro S.00 corresponde ao valor de Y1 para Y1' = 0.0%, S.05 ao valor de Y1 para Y1' = 5.0%, e assim por diante. Os valores de referência de Y1' e Y2' variam em passos de 5% entre 0% e 100%.

SAÍDAS	↔	SAÍDA 1	↔	5V	↔	LIM.HI	↔	XXX.X	%		
		▽ △		▽ △		▽ △					
		SAÍDA 2 <sup>1</sup>		10V <sup>2</sup>		LIM.LOW	↔	XXX.X	%		
		▽ △		▽ △		▽ △					
		ANTE		20mA <sup>2</sup>		SAT.HI	↔	XXX.X	%		
				▽ △		▽ △					
				ANULA		SAT.LOW	↔	XXX.X	%		
				▽ △		▽ △					
				ANTE		LIN.S	↔	S. 00	↔	XXX.X	%
						▽ △		▽ △			
						ANTE		S. 05	↔	XXX.X	%
								⋮			
								S.100	↔	XXX.X	%
								▽ △			
								ANTE			

(1) SEGUE AS MESMAS OPÇÕES DA SAÍDA 1  
 (2) IDEM A OPÇÃO 5V

**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

**1 - Relação dos Registros do DCY-2050-REL**

<b>End</b>	<b>Registros</b>	<b>Faixa de valores</b>
00	Variável de processo da entrada 1	Somente leitura (U.E. da entrada 1)
01	Sinal da entrada de set-point remoto (entrada 2)	Somente leitura (U.E. da entrada 2)
02	Sinal da saída 1	0.0 a 100.0% (Somente leitura para modo de operação automático)
03	Sinal da saída 2	0.0 a 100.0% (Somente leitura para modo de operação automático)
04	Setpoint local	-999 a 9999 (U.E. da entrada 1)
05	Estado do setpoint programável (mnemônico STATUS do nível SETP)	0 - desligado 1 - ligado 2 - suspenso
06	Número de repetições da programação do setpoint (mnemônico CONT)	1 a 250 (Somente leitura se o estado da programação for ligado)
07	Setpoint remoto	Somente leitura
08	Tipo de entrada do canal 1	0 - tensão 5V 1 - tensão 10V 2 - tensão 55mV 3 - corrente 20mA 4 - temperatura 5 - desabilita
09	Tipo de entrada do canal 2	0 - tensão 5V 1 - tensão 10V 2 - não permitido 3 - corrente 20mA 4 - não permitido 5 - desabilita
10	Tipo de termopar ou termoresistência usada para a entrada 1 (mnemônico TIPO)	0 - termopar tipo J 1 - termopar tipo K 2 - termopar tipo T 3 - termopar tipo E 4 - termopar tipo R 5 - termopar tipo S 6 - termoresistência a 2 fios 7 - termoresistência a 3 fios
11	Tipo de burn-out da entrada 1 (mnemônico B. OUT)	0 - burn-out downscale 1 - burn-out upscale
12	Número de casas decimais para a entrada 1 (mnemônico PT.DEC)	0 - sem casa decimal 1 - uma casa decimal 2 - duas casas decimais 3 - três casas decimais
13	Número de casas decimais para a entrada 2	Veja registro 12
14	Unidade de temperatura da entrada 1 (mnemônico UNIDADE)	0 - graus Celsius 1 - graus Fahrenheit
15	Mínimo valor para extração da raiz quadrada da entrada 1 (mnemônico CUT-OFF)	0 a 5%
16	Mínimo valor para extração da raiz quadrada da entrada 2	0 a 5%
17	Valor da constante de tempo para o filtro digital da entrada 1 (mnemônico FILTRO)	0.0 a 25.0 segundos
18	Valor da constante de tempo para o filtro digital da entrada 2	0.0 a 25.0 segundos
19	Tipo da saída 1 (mnemônico SAIDA-1)	1 - 0 a 5V 2 - 0 a 10V 3 - 0 a 20mA 4 - desabilita
20	Tipo da saída 2 (mnemônico SAIDA-2)	Veja registro 19

**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

21	Condição para acendimento do led 1 (mnemônico LED1)	0 - estado do alarme associado ao relê 3 1 - estado do alarme associado ao relê 4 2 - sempre apagado
22	Condição para acendimento do led 2 (mnemônico LED2)	Veja registro 21
24	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%
25	Tipo de setpoint da malha de controle (mnemônico TIPO)	0 - setpoint local 1 - setpoint remoto
26	Tipo de controle a ser usado (mnemônico CTRL)	1 - controle PID
27	Direção da ação de controle (mnemônico AÇÃO)	0 - reversa 1 - direta
29	Endereço para comunicação (mnemônico ENDER)	0 a 99
30	Modo de Transmissão (mnemônico PROT.)	0 - ASCII 1 - RTU
31	Baud rate (mnemônico BAUD)	0 - 300 bauds 1 - 600 bauds 2 - 1200 bauds 3 - 2400 bauds 4 - 4800 bauds 5 - 9600 bauds
32	Paridade (mnemônico PARID.)	0 - sem paridade 1 - paridade par 2 - paridade ímpar
33	Tipo de alarme para o relê 3	0 - alta da entrada 1 (mnem. Hi) 1 - baixa da entrada 1 (Lo) 2 - desvio do set-point local ou remoto (Desv) 3 - nada
34	Tipo de alarme para o relê 4	Veja registro 33
35	Histerese do alarme configurado para o relê 3	0 a 250 U.E
36	Histerese do alarme configurado para o relê 4	0 a 250 U.E
37	Setpoint do alarme configurado para o relê 3	-999 a 9999 U.E
38	Setpoint do alarme configurado para o relê 4	-999 a 9999 U.E
39	Retardo referente ao relê 3	0.0 a 999.9 segundos
40	Retardo referente ao relê 4	0.0 a 999.9 segundos
41	Limite inferior do sinal da entrada 1 (mnemônico LIM LOW do nível ENTRADAS)	0.0 a 100.0 % (i)
42	Limite inferior do sinal da entrada 2	0.0 a 100.0 % (i)
43	Limite superior do sinal da entrada 1 (mnemônico LIM HIGH do nível ENTRADAS)	0.0 a 100.0 % (i)
44	Limite superior do sinal da entrada 2	0.0 a 100.0 % (i)
45	Indicação no display relativa ao limite inferior do sinal da entrada 1 (mnemônico ENG LOW do nível ENTRADAS)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
46	Indicação no display relativa ao limite inferior do sinal de entrada 2	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
47	Indicação no display relativa ao limite superior do sinal da entrada 1 (mnemônico ENG HIGH do nível ENTRADAS)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
48	Indicação no display relativa ao limite superior do sinal da entrada 2	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
49	Offset da entrada 1 (mnemônico OFSET)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
50	Offset da entrada 2	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
51	Limite superior do sinal da saída de controle 1 (mnemônico LIM HIGH do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
52	Limite inferior do sinal da saída de controle 1 (mnemônico LIM LOW do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
53	Limite superior do sinal da saída de controle 2 (mnemônico LIM HIGH do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %

**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

54	Limite inferior do sinal da saída de controle 2 (mnemônico LIM LOW do nível SAIDA)	0.0 a 105.0 %
56	Reset manual (mnemônico RSTN)	0.00 a 99.99%
57	Ganho proporcional da malha de controle (mnemônico GANH)	0.01 a 99.99
58	Taxa integrativa da malha de controle (mnemônico INT)	0.00 a 99.99 rep/min.
61	Ganho derivativo da malha de controle (mnemônico DER)	0.00 a 99.99 min.
62	Período do PWM para a saída 3 a relê	1.0 a 120.0s
63	Período do PWM para a saída 4 a relê	1.0 a 120.0s
64	Ganho para o set-point remoto (mnemônico RATE do nível CONTROLE - SP.RE)	-9.99 a 99.99
65	Offset para o set-point remoto (mnemônico BIAS do nível CONTROLE - SP.RE)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
66	Limite superior de segurança usado pela função de auto-tune	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
67	Limite inferior de segurança usado pela função de auto-tune	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
68	Programação do setpoint 1 (mnemônico SP-1 do nível SETP)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
69	Programação do setpoint 2 (mnemônico SP-2)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
70	Programação do setpoint 3 (mnemônico SP-3)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
71	Programação do setpoint 4 (mnemônico SP-4)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
72	Programação do setpoint 5 (mnemônico SP-5)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
73	Programação do setpoint 6 (mnemônico SP-6)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
74	Programação do setpoint 7 (mnemônico SP-7)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
75	Programação do setpoint 8 (mnemônico SP-8)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
76	Programação do setpoint 9 (mnemônico SP-9)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
77	Programação do setpoint 10 (mnemônico SP-10)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
78	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 1 (mnemônico T1 do nível SETP)	1 a 9999 min.
79	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 2 (mnemônico T2)	0 a 9999 min.
80	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 3 (mnemônico T3)	0 a 9999 min.
81	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 4 (mnemônico T4)	0 a 9999 min.
82	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 5 (mnemônico T5)	0 a 9999 min.
83	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 6 (mnemônico T6)	0 a 9999 min.
84	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 7 (mnemônico T7)	0 a 9999 min.
85	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 8 (mnemônico T8)	0 a 9999 min.
86	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 9 (mnemônico T9)	0 a 9999 min.
87	Tempo programado para que o setpoint alcance o setpoint 10 (mnemônico T10)	0 a 9999 min.
88	Tag do instrumento (mnemônico TAG)	-999 a 9999
89	Limite inferior do setpoint (mnemônico SPLo)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
90	Limite superior do setpoint (mnemônico SPHi)	-999 a 9999 U.E. da entrada 1
91	Histerese usada pela função de autotune por demanda	0 a 9999 U.E. da entrada 1
92	Amplitude da variação no sinal de saída aplicado pela função de autotune por demanda (mnemônico D.OUT no nível TUNE)	0.1 a 50.0%
93	Forma de apresentação da entrada, setpoint e saída no nível de operação	(ii)
94	Versão (mnemônico SOFT)	Somente leitura
95	Senha (mnemônico PASS)	-999 a 9999
97	Rate2	-2.00 a 2.00
99	Bias2	-100.0 a 100.0%
100	Constante de tempo do compensador Lead (mnemônico t.LeD)	0.00 a 100.0 segundos

**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

101	Constante de tempo do compensador Lag (mnemônico t.LaG)	0.00 a 100.0 segundos
102	Relação entre o pólo e o zero do compensador Lead (mnem. r.LeD)	1.1 a 10.0
103	Relação entre o zero e o pólo do compensador Lag (mnem. r.LaG)	1.1 a 10.0
104	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 0% (mnem. S. 00 de SAÍDA.1)	0.0 a 100.0 %
105	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 5% (mnem. S. 05)	0.0 a 100.0 %
106	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 10% (mnem. S. 10)	0.0 a 100.0 %
107	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 15% (mnem. S. 15)	0.0 a 100.0 %
108	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 20% (mnem. S. 20)	0.0 a 100.0 %
109	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 25% (mnem. S. 25)	0.0 a 100.0 %
110	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 30% (mnem. S. 30)	0.0 a 100.0 %
111	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 35% (mnem. S. 35)	0.0 a 100.0 %
112	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 40% (mnem. S. 40)	0.0 a 100.0 %
113	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 45% (mnem. S. 45)	0.0 a 100.0 %
114	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 50% (mnem. S. 50)	0.0 a 100.0 %
115	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 55% (mnem. S. 55)	0.0 a 100.0 %
116	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 60% (mnem. S. 60)	0.0 a 100.0 %
117	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 65% (mnem. S. 65)	0.0 a 100.0 %
118	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 70% (mnem. S. 70)	0.0 a 100.0 %
119	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 75% (mnem. S. 75)	0.0 a 100.0 %
120	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 80% (mnem. S. 80)	0.0 a 100.0 %
121	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 85% (mnem. S. 85)	0.0 a 100.0 %
122	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 90% (mnem. S. 90)	0.0 a 100.0 %
123	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 95% (mnem. S. 95)	0.0 a 100.0 %
124	Linearização de Y1 correspondente a Y1' em 100% (mnem. S.100)	0.0 a 100.0 %
125	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 0% (mnem. S. 00 de SAÍDA.2)	0.0 a 100.0 %
126	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 5% (mnem. S. 05)	0.0 a 100.0 %
127	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 10% (mnem. S. 10)	0.0 a 100.0 %
128	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 15% (mnem. S. 15)	0.0 a 100.0 %
129	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 20% (mnem. S. 20)	0.0 a 100.0 %
130	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 25% (mnem. S. 25)	0.0 a 100.0 %
131	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 30% (mnem. S. 30)	0.0 a 100.0 %
132	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 35% (mnem. S. 35)	0.0 a 100.0 %
133	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 40% (mnem. S. 40)	0.0 a 100.0 %
134	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 45% (mnem. S. 45)	0.0 a 100.0 %
135	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 50% (mnem. S. 50)	0.0 a 100.0 %
136	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 55% (mnem. S. 55)	0.0 a 100.0 %
137	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 60% (mnem. S. 60)	0.0 a 100.0 %
138	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 65% (mnem. S. 65)	0.0 a 100.0 %
139	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 70% (mnem. S. 70)	0.0 a 100.0 %
140	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 75% (mnem. S. 75)	0.0 a 100.0 %
141	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 80% (mnem. S. 80)	0.0 a 100.0 %
142	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 85% (mnem. S. 85)	0.0 a 100.0 %
143	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 90% (mnem. S. 90)	0.0 a 100.0 %
144	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 95% (mnem. S. 95)	0.0 a 100.0 %
145	Linearização de Y2 correspondente a Y2' em 100% (mnem. S.100)	0.0 a 100.0 %
146	Limite superior do bloco limitador para o sinal da saída 1 (mnem. SAT.H de SAIDA.1)	0.0 a 100.0 %
147	Limite inferior do bloco limitador para o sinal da saída 1 (mnem. SAT.L de SAIDA.1)	0.0 a 100.0 %
148	Limite superior do bloco limitador para o sinal da saída 2 (mnem. SAT.H de SAIDA.2)	0.0 a 100.0 %
149	Limite inferior do bloco limitador para o sinal da saída 2 (mnem. SAT.L de SAIDA.2)	0.0 a 100.0 %

Obs.:

PRESYS INSTRUMENTOS E SISTEMAS LTDA. - RUA LUIZ DA COSTA RAMOS, 260 - SAÚDE  
SÃO PAULO - S.P. - CEP.: 04157-020 - TEL.: (11) 5073-1900 - FAX: (11) 5073-3366

**CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050**

-U.E. significa Unidade de Engenharia;

-A faixa de valores de certos registros enumerados na tabela acima apresentam ponto decimal. Para efeito de formação da mensagem, deve-se ignorar a presença deste ponto decimal, visto que ele é fixo. Desta forma, para mudar o valor do filtro digital do canal 1 (registro 17) para 1,0 segundo, por exemplo, é necessário que o valor do registro mude para 10.

- (i) O limite inferior do sinal de entrada não pode ser maior que o limite superior.
- (ii) Apresentações do nível de operação:

Valor do registro 93	Display superior / Display inferior
0	SP.L ou SP.Re / valor do setpoint local ou remoto
1	Valor da entrada 1 / valor do setpoint local ou remoto
2	OUT1 / valor da saída 1
3	Valor da entrada 1 / valor da saída 1
4	OUT2 / valor da saída 2
5	Valor da saída 2 / valor da saída 2
6	R2 / valor de rate 2
7	valor da saída 2 / valor de rate 2
8	B2 / valor de bias 2
9	valor da saída 2 / valor de bias 2
10	CONF / apagado

**2 - Relação dos Coils do DCY-2050-REL**

End.	Coils
0	Modo de operação da malha de controle/saída 1: (0 - modo manual; 1- modo automático)
1	Modo de operação da saída 2: (0 - modo manual; 1- modo automático)
2	Habilita função de autotune no start-up (mnemônico LIG - ST.UP)
3	Habilita função de autotune na demanda
4	Estado do alarme do relé 3 (i)
5	Estado do alarme do relé 4 (i)
6	Habilita start-up no modo manual (mnemônico ST.CO)
7	Habilita extração de raiz quadrada para a entrada 1 (mnemônico SQRT)
8	Habilita extração de raiz quadrada para a entrada 2
9	Habilita senha por valor (mnemônico VALOR)
10	Habilita senha por tecla (mnemônico TECLA)
11	Habilita condição de segurança do relé 3 (mnemônico SAFE)
12	Habilita condição de segurança do relé 4
13	Habilita compensação de junta fria para a entrada 1 (mnemônico CJC)
14	Ativa o setpoint remoto (mnemônico STATUS do nível CONTROLE - SP.RE)

- (i) Coil de leitura somente.