
CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

Versão Especial - Controlador de combustão com duplo limite cruzado.
Tabela de regulagem para limites cruzados. Alarmes de mistura rica e pobre.
Entrada em contato força saídas para valores configuráveis.

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 do sinal na entrada 2 é modificado pela tabela de regulagem para limites cruzados fornecendo o valor utilizado no controle (**V_CA2**). A entrada 3 (**PRESSÃO DE VAPOR**) recebe o sinal de saída do controlador de pressão de vapor. Veja o diagrama de conexões na próxima página.

As malhas de controle podem utilizar setpoint local ou remoto (dados em porcentagem do span da entrada correspondente).

O setpoint remoto utilizado pelo controle da vazão de combustível (**V_CA-1**) é obtido do valor da vazão de ar (**V_CA-2**, em porcentagem do span e corrigido pela tabela de regulagem para limites cruzados) multiplicado por **1 / RATIO** (com a razão ar/combustível **RATIO** entre 0,01 e 99,99), e limitado pelos valores de **K3×V_CA3** e **K1×V_CA3**, sendo **V_CA3** dado pela soma entre o valor de pressão e o parâmetro **BIAS3** (ambos em porcentagem do span) e **K3 < K1** entre 0,01 e 99,99. O valor obtido **V1** pode ainda ser modificado pelos parâmetros **RATE1** e **BIAS1**.

O setpoint remoto utilizado pelo controle da vazão de ar (**V_CA-2**) é obtido a partir do valor da vazão de combustível (**V_CA-1**, em porcentagem do span) limitado pelos valores de **K2×V_CA3** e **K4×V_CA3**, sendo **K2 < K4** entre 0,01 e 99,99. O resultado é multiplicado pelo parâmetro **RATIO** e o valor então obtido **V2** pode ainda ser modificado pelos parâmetros **RATE2** e **BIAS2**.

Os parâmetros **RATE1**, **RATE2**, **BIAS1**, **BIAS2** e **BIAS3** são configurados em **P.SP**, no nível de operação ou no nível **CONTROLE**, enquanto **RATIO**, **K1**, **K2**, **K3** e **K4** são configurados somente na opção **P.SP** em nível de operação.

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**.

A tabela de regulagem para limites cruzados para correção da entrada 2 é configurada na opção **TAB** do nível **Entradas**. A tabela é constituída de 11 pontos que associam a vazão de ar dada em porcentagem do span da entrada 2 (parâmetros AR.0 a AR.10) à vazão de combustível dada em porcentagem do span da entrada 1 (parâmetros CB.0 a CB.10). Veja tabela na página seguinte.

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

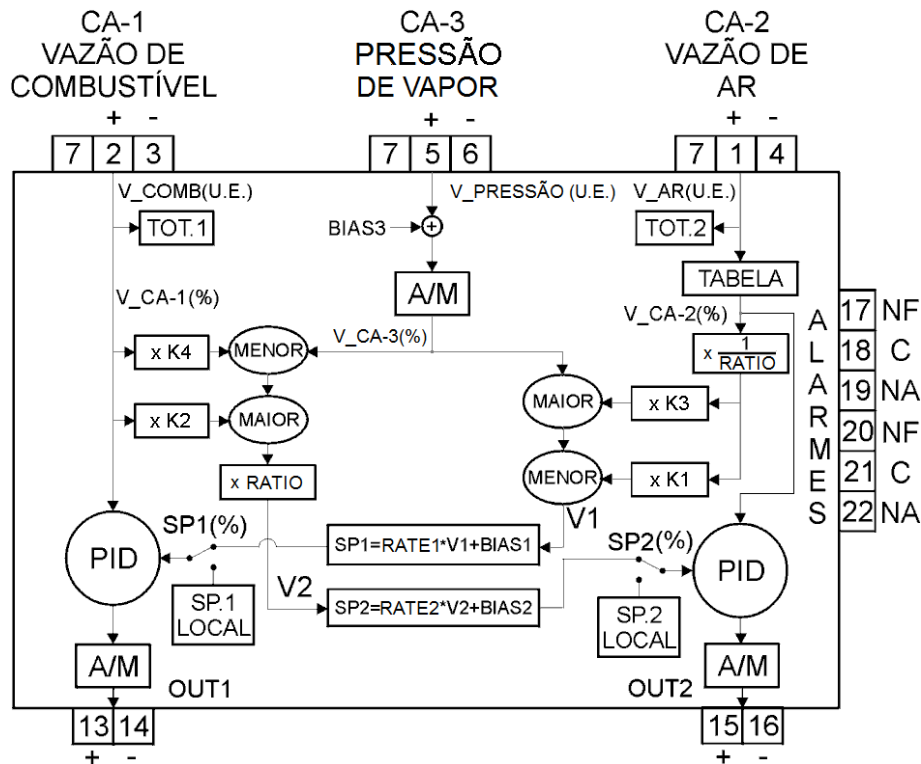


Figura 1 – Diagrama de conexões.

Vazão de Ar		Vazão de Combustível	
AR.0	0.0%	CB.0	0.0%
AR.1	28.5%	CB.1	22.4%
AR.2	33.1%	CB.2	26.8%
AR.3	42.6%	CB.3	36.0%
AR.4	51.5%	CB.4	44.8%
AR.5	59.5%	CB.5	53.6%
AR.6	66.9%	CB.6	62.8%
AR.7	73.5%	CB.7	71.6%
AR.8	82.7%	CB.8	80.4%
AR.9	91.9%	CB.9	89.6%
AR.10	100.0%	CB.10	100.0%

Tabela 1 - Regulagem para limites cruzados.

Não é necessário preencher todos os 11 pontos da tabela, pois serão considerados apenas os pontos associados aos parâmetros de vazão de ar configurados com valores em ordem crescente a partir de AR.0, seguidos de um parâmetro de menor valor. Os valores para vazão de combustível devem ser configurados em ordem crescente.

Este instrumento apresenta alarmes de mistura rica (mnemônico **M.RIC**) e pobre (mnemônico **M.POB**) para os relés 3 e 4, configurados no nível **Alarmes**. Para cada alarme de mistura, deve-se configurar um fator de multiplicação (mnemônico **FATR**) do valor da entrada 1 (**V_CA-1** em % do span) para comparação com o valor da entrada 2 (**V_CA-2** em % do span e corrigido pela tabela de regulagem para limites cruzados), além de um valor de histerese (mnemônico **HIST**, na faixa de 0.0% a 25.0%). O fator de multiplicação assume valores entre 0,1 e 2,0. A condição de alarme para mistura pobre é dada por $V_CA-2(\%) > FATOR \times V_CA-1(\%)$, retornando à condição normal quando $V_CA-2(\%) < FATOR \times V_CA-1(\%) - HIST$. Para mistura

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

rica, a condição de alarme é dada por $V_CA-2(\%) < FATOR \times V_CA-1(\%)$ com o retorno à condição normal quando $V_CA-2(\%) > FATOR \times V_CA-1(\%) + HIST.$

O nível de operação apresenta os valores das variáveis das entradas 1 (vazão de combustível) e 2 (vazão de ar), ambas em unidade de engenharia e em porcentagem do span, o valor do canal 3 (pressão de vapor) em U.E., setpoints das malhas de controle 1 e 2 (**SP.1** e **SP.2**) em porcentagem do span, saídas 1 e 2 (**OUT.1** e **OUT.2**) e totalização das entradas 1 e 2 (**TOT.1** e **TOT.2**). O valor da variável da entrada 2 em porcentagem do span é aquele da vazão de combustível correspondente à vazão de ar de acordo com a tabela de regulagem para limites cruzados. Veja figura abaixo:

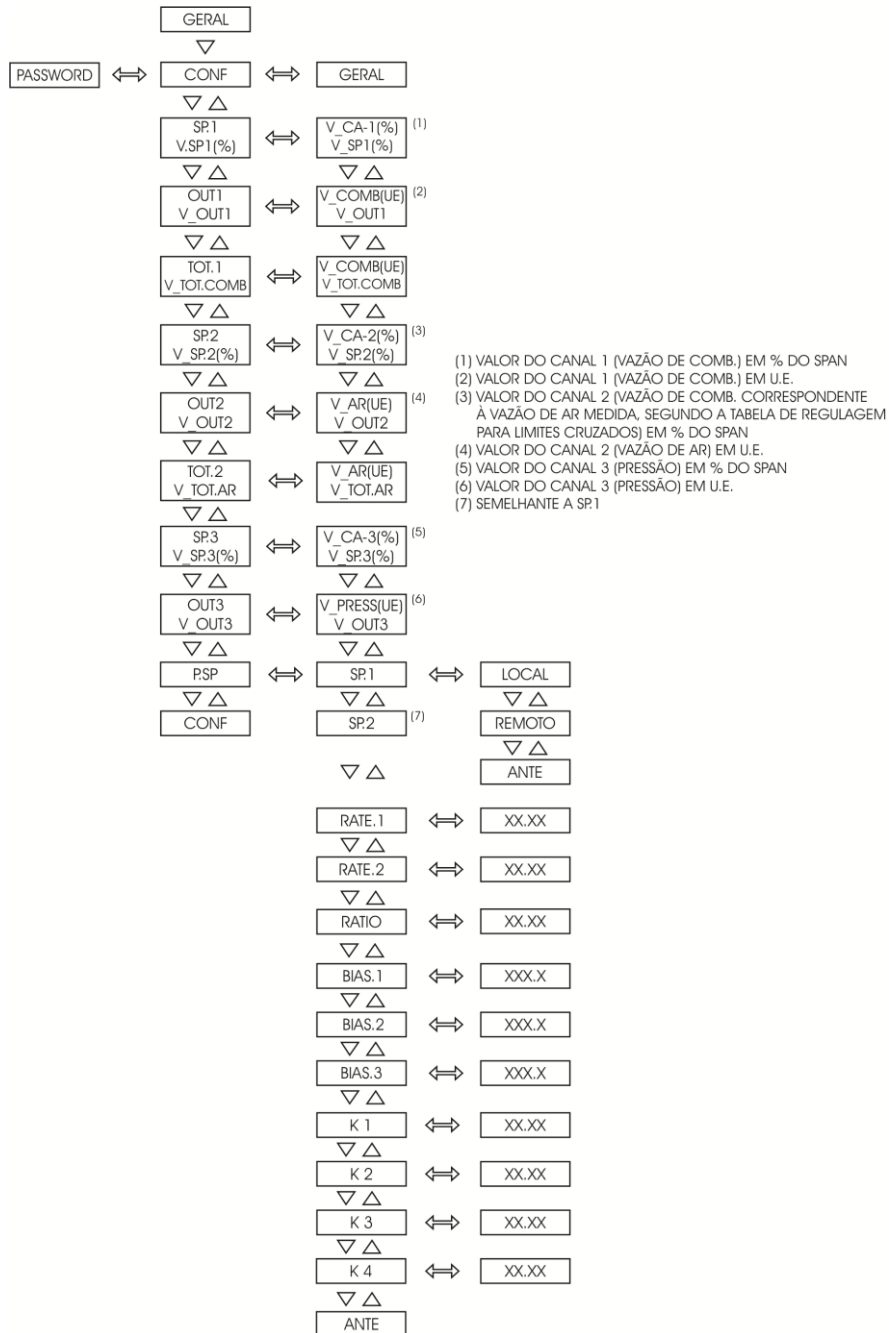


Figura 2 – Nível de operação.

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 + 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.

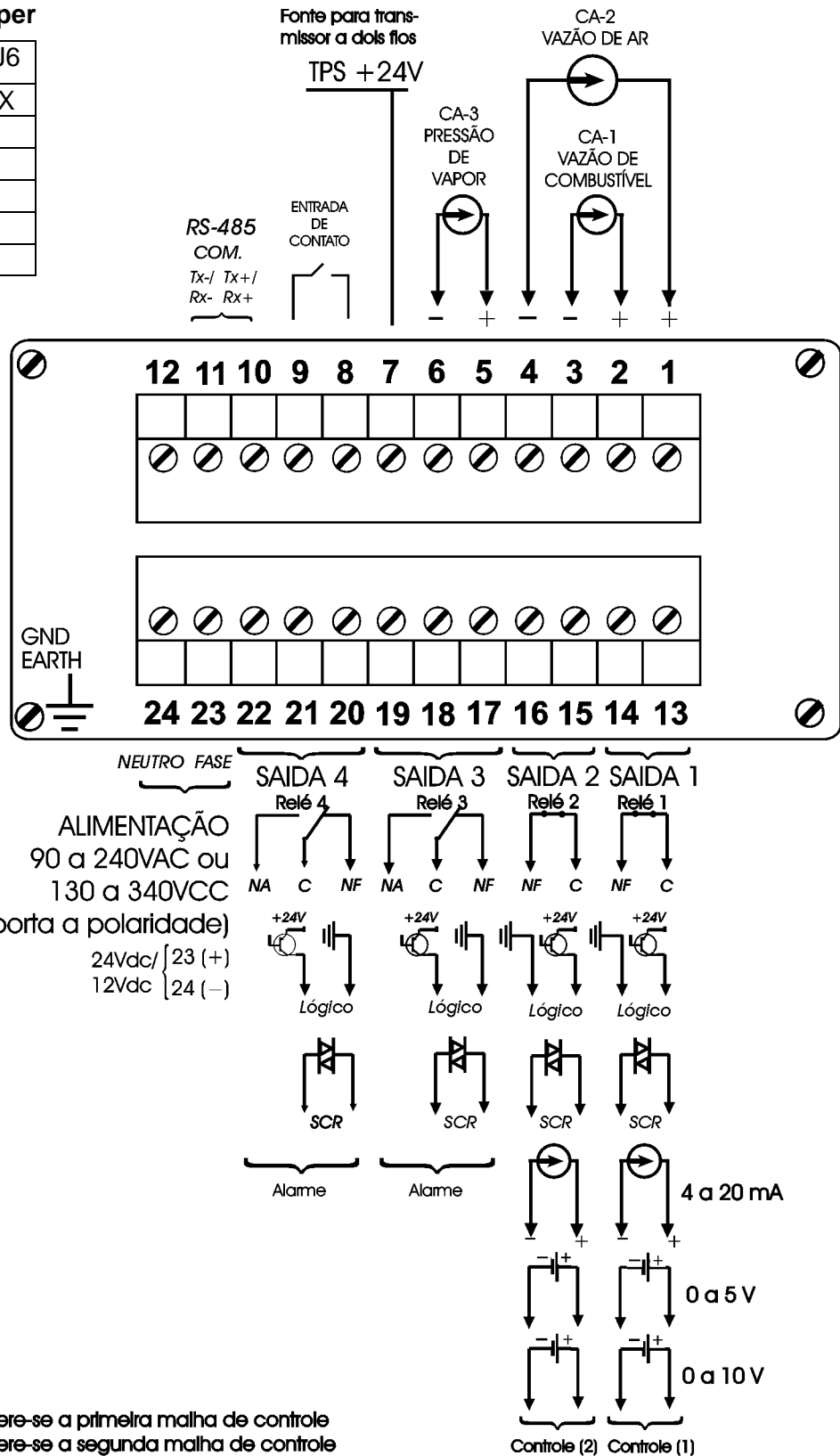
Este instrumento especial possui uma entrada de contato, localizada nos terminais 8 e 9 que possui a função de, quando ativada, passar o modo de operação das saídas 1 e 2 (**OUT1** e **OUT2**) para manual e forçar as mesmas para valores anteriormente configurados. A configuração desta função deve ser efetuada no nível **GERAL**, nas opções **CONT** e **SAID**. Na opção **CONT** configura-se o modo de funcionamento da entrada de contato: **ABER** e **FECH**. Em **ABER (FECH)** a entrada de contato é ativada quando a estiver aberta (fechada). Caso contrário se a entrada estiver fechada (aberta), o instrumento não tem seu funcionamento alterado. Por outro lado, a opção **SAID** configura os valores (faixa de 0.0% a 100.0%) para os quais as saídas de controle (**SAI.1** para **OUT1** e **SAI.2** para **OUT2**) têm de ir após a ativação da entrada de contato. Da mesma maneira que explicado anteriormente, 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, as saída 1 e 2 assumem os últimos valores calculados pelo **PID**.

É necessária atenção especial em um aspecto da configuração para que a entrada de contato funcione a contento. Com a entrada de contato configurada (**ABER** ou **FECH**), deve-se em modo de operação, manter a entrada de contato desativada e colocar o controlador no modo de operação desejado (automático ou manual) antes do início das atividades.

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 pressão de vapor (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)	% do span da entrada 1
06	Setpoint da malha de controle 2 (SP.2)	% do span 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

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

28	Condição para acendimento do led 2 (mnemônico LED2)	Veja registro 27
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 (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) 6 - mistura pobre (M.POB) 7 - mistura rica (M.RIC)
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 (alarmes de alta ou baixa) 0.0 a 25.0% (alarmes de desvio do setpoint ou de mistura)
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 3	0.0 a 100.0 % (ii)
52	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

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

53	Indicação no display relativa ao limite inferior do sinal de entrada 2	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
54	Indicação no display relativa ao limite inferior do sinal de entrada 3	-999 a 9999 U.E. da entrada 3
55	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
56	Indicação no display relativa ao limite superior do sinal da entrada 2	-999 a 9999 U.E. da entrada 2
57	Indicação no display relativa ao limite superior do sinal da entrada 3	-999 a 9999 U.E. da entrada 3
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 relé 3 (mnemônico RETAR)	0.0 a 999.9 segundos
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	Razão ar / combustível (mnemônico RATIO da opção P.SP do nível de operação)	0.01 a 99.99
82	Offset BIAS1 (mnemônico BIAS1 do nível CONTROLE - P.SP)	-99.9 a 999.9%
83	Offset BIAS2 (mnemônico BIAS2 do nível CONTROLE - P.SP)	-99.9 a 999.9%
84	Offset BIAS3 (mnemônico BIAS3 do nível CONTROLE - P.SP)	-99.9 a 999.9%
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

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

105	Limite inferior do setpoint da malha de controle 1 (mnemônico SP1L)	-99.9 a 999.9%
106	Limite superior do setpoint da malha de controle 1 (mnemônico SP1H)	-99.9 a 999.9%
107	Limite inferior do setpoint da malha de controle 2 (mnemônico SP2L)	-99.9 a 999.9%
108	Limite superior do setpoint da malha de controle 2 (mnemônico SP2H)	-99.9 a 999.9%
109	Versão (mnemônico SOFT)	Somente leitura
112	Vazão de ar do ponto 0 da tabela de regulagem para limites cruzados (mnemônico AR.0 da opção TAB do nível ENTRADAS)	0.0 a 100.0%
113	Vazão de ar do ponto 1 da tabela (mnemônico AR.1)	0.0 a 100.0%
114	Vazão de ar do ponto 2 da tabela (mnemônico AR.2)	0.0 a 100.0%
115	Vazão de ar do ponto 3 da tabela (mnemônico AR.3)	0.0 a 100.0%
116	Vazão de ar do ponto 4 da tabela (mnemônico AR.4)	0.0 a 100.0%
117	Vazão de ar do ponto 5 da tabela (mnemônico AR.5)	0.0 a 100.0%
118	Vazão de ar do ponto 6 da tabela (mnemônico AR.6)	0.0 a 100.0%
119	Vazão de ar do ponto 7 da tabela (mnemônico AR.7)	0.0 a 100.0%
120	Vazão de ar do ponto 8 da tabela (mnemônico AR.8)	0.0 a 100.0%
121	Vazão de ar do ponto 9 da tabela (mnemônico AR.9)	0.0 a 100.0%
122	Vazão de ar do ponto 10 da tabela (mnemônico AR.10)	0.0 a 100.0%
123	Vazão de combustível do ponto 0 da tabela de regulagem para limites cruzados (mnemônico CB.0 da opção TAB do nível ENTRADAS)	0.0 a 100.0%
124	Vazão de combustível do ponto 1 da tabela (mnemônico CB.1)	0.0 a 100.0%
125	Vazão de combustível do ponto 2 da tabela (mnemônico CB.2)	0.0 a 100.0%
126	Vazão de combustível do ponto 3 da tabela (mnemônico CB.3)	0.0 a 100.0%
127	Vazão de combustível do ponto 4 da tabela (mnemônico CB.4)	0.0 a 100.0%
128	Vazão de combustível do ponto 5 da tabela (mnemônico CB.5)	0.0 a 100.0%
129	Vazão de combustível do ponto 6 da tabela (mnemônico CB.6)	0.0 a 100.0%
130	Vazão de combustível do ponto 7 da tabela (mnemônico CB.7)	0.0 a 100.0%
131	Vazão de combustível do ponto 8 da tabela (mnemônico CB.8)	0.0 a 100.0%
132	Vazão de combustível do ponto 9 da tabela (mnemônico CB.9)	0.0 a 100.0%
133	Vazão de combustível do ponto 10 da tabela (mnemônico CB.10)	0.0 a 100.0%
134	Fator utilizado no alarme de mistura rica ou pobre do relé 3 (mnemônico FATR do nível ALARMES)	0.1 a 2.0
135	Fator utilizado no alarme de mistura rica ou pobre do relé 4	0.1 a 2.0
136	Valor da saída de controle 1 para entrada de contato ativada (mnemônico SAID)	0.0 a 100.0 %
137	Valor da saída de controle 2 para entrada de contato ativada	0.0 a 100.0 %
138	Fator multiplicativo K1 da vazão de ar para se determinar o limite superior de V1 (mnemônico K1 de P.SP no nível de operação)	0.01 a 99.99
139	Fator multiplicativo K2 da vazão de combustível para se determinar o limite inferior de V2 (mnemônico K2 de P.SP no nível de operação)	0.01 a 99.99
140	Fator multiplicativo K3 da vazão de ar para se determinar o limite inferior de V1 (mnemônico K3 de P.SP no nível de operação)	0.01 a 99.99
141	Fator multiplicativo K4 da vazão de combustível para se determinar o limite superior de V2 (mnemônico K4 de P.SP no nível de operação)	0.01 a 99.99

- (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;
- (ii) O limite inferior do sinal de entrada não pode ser maior que o limite superior.

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)

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050

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
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
27	Modo de funcionamento da entrada de contato (0 – Ativada quando aberta; 1 – Ativada quando fechada)

(i) registro de leitura somente.