

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050-LIGHT

Versão Especial - Controlador de alimentação de cavaco

Solicitante Responsável: _____

Depto.: _____

As informações contidas nestas folhas têm prioridade sobre aquelas do manual técnico do instrumento.

COMPORTAMENTO:

Quando o instrumento for configurado para controle ON-OFF ou PID, o sinal da saída 2 (OUT.2) passa a depender da soma da entrada 1 (ENT.1) e da entrada 2 (ENT.2) calculada como:

$$SOMA = (ENT.1 \times RATE.1 + ENT.2 \times RATE.2 + BIAS)$$

com os ganhos RATE.1 e RATE.2 (entre -9.99 e 99.99) e o offset dado por BIAS (de -999 a 9999, com ponto decimal determinado pela entrada 1). Os parâmetros RATE.1, RATE.2 e BIAS são configurados através dos mnemônicos R.1, R.2 e BIAS da opção P.OUT mostrada em nível de configuração. O valor da saída 2, em porcentagem do span, é então obtido por:

$$OUT2 = 100\% \times (SOMA - ENG.LOW) / (ENG.HIGH - ENG.LOW),$$

onde os parâmetros ENG.LOW e ENG.HIGH são configurados para a entrada 1 no nível ENTRADAS.

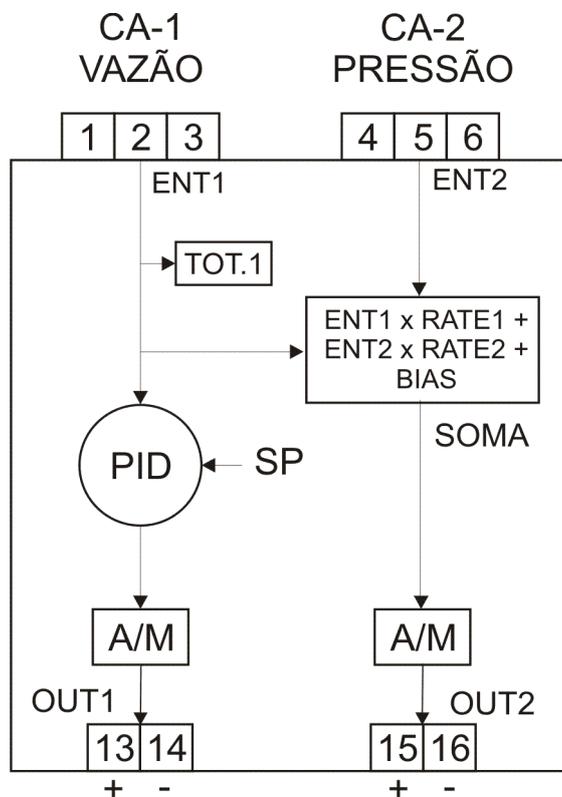


Fig. 1 – Operação do instrumento para controle PID ou ON-OFF

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050-LIGHT

Por exemplo, se as indicações das entradas forem ENT.1 = 40.00 e ENT.2 = 100.0, e se utilizar os parâmetros RATE.1 = 0.50, RATE.2 = 0.10 e BIAS = 20.0, a soma será dada por

$$\text{SOMA} = (40.00 \times 0.50 + 100.0 \times 0.10 + 20.0) = 50.0.$$

Considerando a saída 2 com de 4–20mA configurada com ENG.LOW = 0.0 (associado a 4 mA) e ENG.HIGH = 100.0 (associado a 20 mA), teremos

$$\text{OUT2} = 100\% \times (50.0 - 0.0) / (100.0 - 0.0) = 50.0\%,$$

o que corresponde a um sinal de 16 mA.

Para controle Heating-Cooling ou Heating-Cooling Proportional (HC.P), a saída 2 passa a ser a saída cooling da malha de controle.

Em nível de operação, pode-se escolher o modo de funcionamento da saída 2 entre automático e manual utilizando-se a tecla A/M (led verde apagado para modo automático e aceso para manual). No modo manual, o valor da saída é ajustado através das teclas SOBE e DESCE.

No nível TOT, configura-se a totalização do sinal da entrada 1. A integração é realizada com base na porcentagem do sinal de entrada com relação ao seu range (faixa compreendida entre ENG.LOW e ENG.HIGH). Para determinar completamente a totalização do sinal, é necessário fornecer os parâmetros correspondentes à contagem CONT resultante da integração de um sinal de entrada de 100% do fundo de escala (cuja indicação seria ENG.HIGH) em um intervalo de tempo TPO, em minutos. A posição do ponto decimal para o valor da totalização é determinada pela opção PT.DC.

A função de integração é descrita por:

$$\text{TOTAL}(t) = \frac{\text{CONT}}{\text{TPO}} \int \frac{E(t) - \text{ENGLow}}{\text{ENGHIGH} - \text{ENGLow}} dt$$

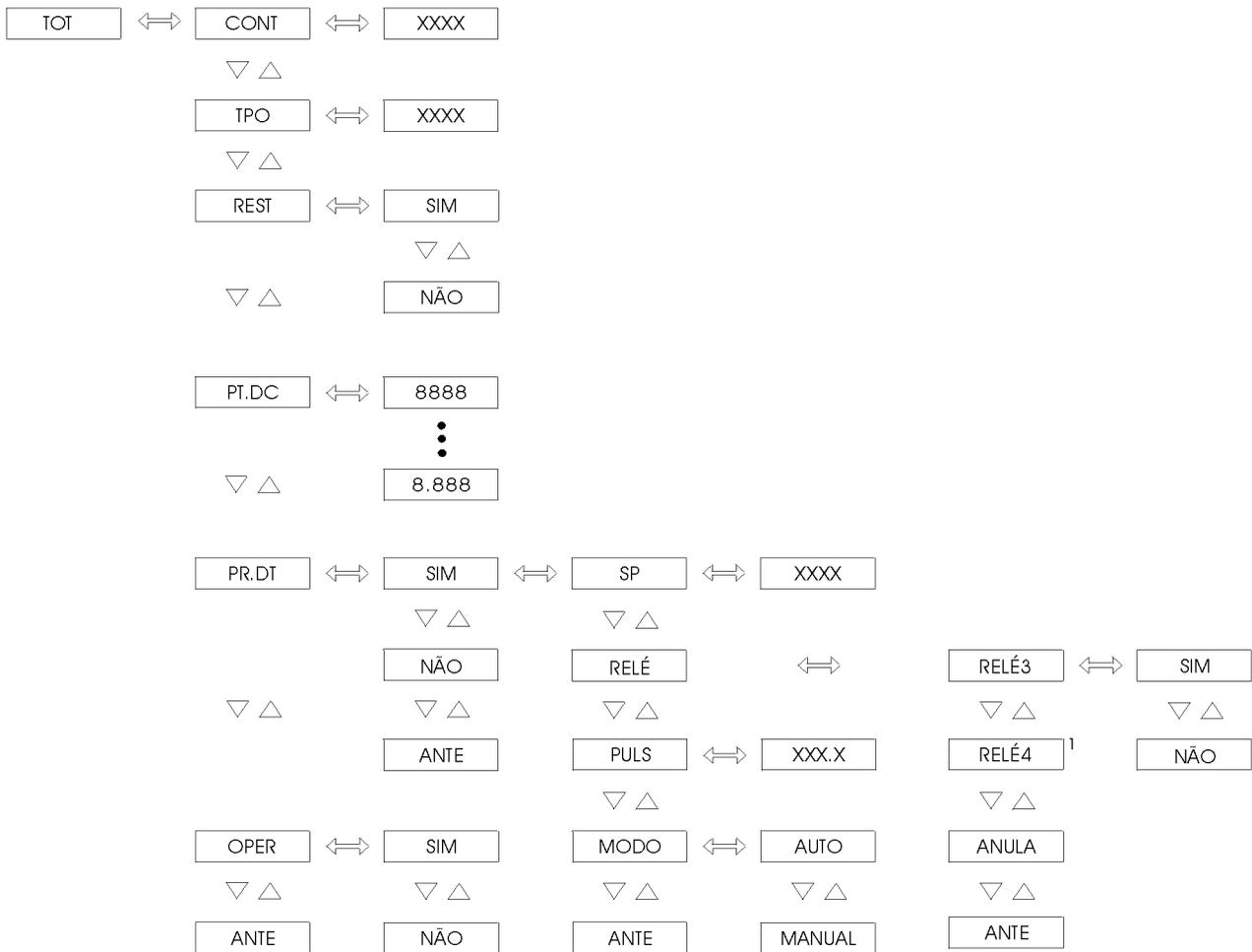
Deve-se observar que sinais menores que o zero de escala da entrada (limite inferior do range ou Eng.Low) não são integrados, ou seja, a contagem do totalizador não regride.

Ao ultrapassar o limite máximo de contagem (9999), o totalizador ignora os dígitos que surgiram, mantendo, porém, o último incremento calculado, para que não se perca a precisão na contagem ao passar por “overflows” sucessivos.

Pode-se zerar a contagem do totalizador através da opção REST no nível TOT, ou apertando-se a tecla SOBE em nível de operação normal quando for exibida a indicação da entrada 1 no display superior e a totalização no display inferior (veja a apresentação 2 na figura da página seguinte). Deve-se observar que a habilitação do uso da tecla SOBE para o reset em nível de operação normal é determinada pela opção OPER.

Para desabilitar a totalização, forneça o valor zero ao parâmetro TPO.

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050-LIGHT



(1) Segue as opções do RELÉ3

Fig. 2 – Nível de configuração de TOTALIZAÇÃO

Segue abaixo a faixa ajustável dos parâmetros mostrados na figura acima.

Mnemônico	Parâmetro	Faixa Ajustável	Valor de Fábrica	Unidade
CONT	Contagem acrescentada à totalização no intervalo TPO, com sinal de 100% do fundo de escala na entrada.	0 a 9999	0	-----
TPO	Intervalo de tempo para se acrescentar CONT à totalização, com sinal de 100% do fundo de escala na entrada.	0 a 9999	0	min
SP	Contagem do pré-determinador para reset da totalização e ativação de um ou mais relés.	0 a 9999	0	-----
PULS	Intervalo de tempo de ativação do relé ao se atingir a contagem SP do pré-determinador.	0.1 a 999.9	0.1	s

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050-LIGHT

Na opção PR.DT, é habilitada a pré-determinação do totalizador, que pode funcionar em modo automático ou manual (mnemônico MODO).

No modo automático, a totalização é resetada assim que atinge o valor do setpoint de pré-determinação (mnemônico SP), permitindo ativar os relés 3 e/ou 4 por um período de tempo dado por PULS. A opção RELÉ permite escolher os relés a serem ativados ou escolher o funcionamento da pré-determinação sem relés (mnemônico ANUL).

No modo manual, os relés 3 e/ou 4 são ativados quando a totalização atinge o setpoint de pré-determinação e voltam a ser desativados apenas quando o operador aplica o reset à totalização através da opção REST no nível TOT ou apertando-se a tecla SOBE em nível de operação enquanto for exibida a indicação da entrada 1 no display superior e a totalização no display inferior (veja a apresentação 2 na figura da página seguinte). A habilitação do modo manual exige que pelo menos um dos relés seja escolhido na opção RELÉ, caso contrário é apresentada a mensagem de erro ERR.6.

Na tentativa de habilitar um relé para pré-determinação já configurado como alarme, ou vice-versa, é mostrada a mensagem ERR.5.

O nível de operação apresenta formas distintas de mostrar o valor do setpoint de controle, saída 1, saída 2, totalização, setpoint de pré-determinação e valor da entrada 1 (variável de processo) e da entrada 2. Na figura a seguir, são mostradas estas apresentações identificadas por números correspondentes às descrições abaixo:

- 0 display superior: aparece o valor da variável de processo da entrada 1.
display inferior: aparece o valor do setpoint de controle (local ou remoto).
- 1 display superior: aparece escrito "SP.L" ou "SP.Re".
display inferior: aparece o valor do setpoint de controle (local ou remoto).
- 2 display superior: aparece o valor da variável de processo da entrada 1.
display inferior: aparece o valor da saída da malha de controle.
- 3 display superior: aparece escrito "OUT.1".
display inferior: aparece o valor da saída da malha de controle.
- 4 display superior: aparece o valor da variável de processo da entrada 1.
display inferior: aparece o valor da totalização da variável de processo.
- 5 display superior: aparece escrito "TOT".
display inferior: aparece o valor da totalização da variável de processo.
- 6 display superior: aparece o valor da totalização da variável de processo.
display inferior: aparece o valor do setpoint de pré-determinação.
- 7 display superior: aparece escrito "PR.DT".
display inferior: aparece o valor do setpoint de pré-determinação.
- 8 display superior: aparece o valor da variável de processo da entrada 2.
display inferior: aparece o valor da saída 2.
- 9 display superior: aparece escrito "OUT.2".
display inferior: aparece o valor da saída 2.
- 10 display superior: aparece escrito "P.OUT".
display inferior: permanece apagado.
- 11 display superior: aparece escrito "CONF".
display inferior: permanece apagado.

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050-LIGHT

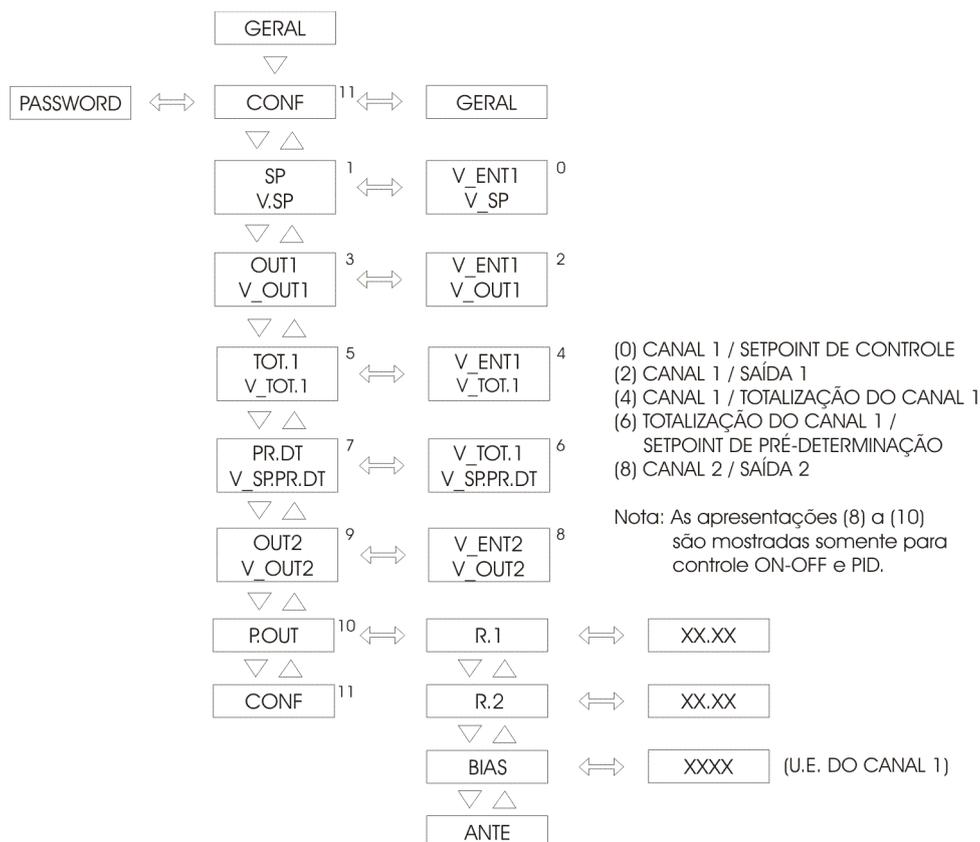


Fig. 3 – Apresentações do nível de operação

No nível ALARMES, os relés 3 e 4 podem ser associados ao alarme de alta ou de baixa da variável de processo da entrada 1 (mnemônicos CA1.H e CA1.L, respectivamente), de desvio do setpoint de controle (CA1.D) ou ao alarme de alta da totalização (TOT.H). Para o alarme da totalização, é necessário configurar apenas o valor do setpoint de alarme, acima do qual o relé deve ser ativado.

Registros de comunicação acrescentados:

End	Registros	Faixa de valores
95	Variável de processo da entrada 1	Somente leitura (U.E. da entrada 1)
96	Sinal da entrada de setpoint remoto (entrada 2)	Somente leitura (U.E. da entrada 2)
97	Totalização da variável de processo da entrada 1	Somente leitura
98	Número de casas decimais para a totalização (mnemônico PT.DC do nível TOT)	0 - sem casa decimal 1 - uma casa decimal 2 - duas casas decimais 3 - três casas decimais
99	Modo automático ou manual da pré-determinação	0 - modo automático 1 - modo manual
100	Habilitação de pré-determinação e de seus relés associados (mnemônico RELE do nível TOT)	0 - pré-determinação desabilitada 1 - pré-determinação com relé 3 2 - pré-determinação com relé 4 3 - pré-determinação com relés 3 e 4 4 - pré-determinação sem relés (para o modo automático)

CONTROLADOR DIGITAL UNIVERSAL DCY-2050-LIGHT

End	Registros	Faixa de valores
101	Habilita aplicação de reset da totalização em nível de operação	0 - desabilitada 1 - habilitada
102	Reset da totalização	1 - aplica reset
103	Contagem acrescentada à totalização da entrada 1 no intervalo de tempo TPO (mnemônico CONT)	0 a 9999
104	Intervalo de tempo para se acrescentar CONT à totalização da entrada 1 (mnemônico TPO)	0 a 9999 minutos
105	Setpoint da pré-determinação (mnemônico SP do nível TOT)	0 a 9999
106	Intervalo de tempo de acionamento dos relés da pré-determinação (mnemônico PULS)	0.1 a 999.9 segundos
107	Ganho da entrada 1 para o cálculo da saída 2 (mnemônico R.1 do nível P.OUT)	-9.99 a 99.99
108	Ganho da entrada 2 para o cálculo da saída 2 (mnemônico R.2 do nível P.OUT)	-9.99 a 99.99
109	Offset para o cálculo da saída 2 (mnemônico BIAS do nível P.OUT)	-999 a 9999 (U.E. da entrada 1)

Coil de comunicação acrescentado:

End.	Coil
9	Modo de operação da saída 2 (0 - modo manual; 1- modo automático)