
INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC

Versão Especial – Especial BOAINAIN para balança dosadora.

Solicitante Responsável: _____

Depto.: _____

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

COMPORTAMENTO:

Este instrumento especial tem como principal função o uso em balanças dosadoras. Em uma aplicação típica, supõe-se que, dado um recipiente cheio de um material qualquer, o objetivo seja esvaziar este recipiente de maneira que devam ser retiradas pequenas quantidades (dosagem) deste material de cada vez. Porém, por questões de segurança, há uma quantidade mínima de material que sempre deve estar presente no recipiente a qual nunca deve ser ultrapassada. Chamando a quantidade inicial de material presente no recipiente de x , a dosagem de Δx e o valor mínimo de material de P_{MIN} (Peso Mínimo). O valor a ser dosado é chamado de SP_{DOS} (Setpoint de Dosagem).

A ação de esvaziar 1 (um) recipiente denomina-se ciclo. Portanto, um ciclo equivale ao esvaziamento de um recipiente e a troca por outro. Um ciclo se encerra apenas caso haja a necessidade de trocar um recipiente vazio por um outro cheio. A cada ciclo deve-se obedecer a uma sequência de passos que permitam ao instrumento executar suas funções corretamente. Abaixo encontram-se os passos que devem ser efetuados a cada ciclo. Para que estes passos sejam executados, o instrumento deve estar configurado corretamente. Para a correta configuração, consultar este mesmo documento, nas páginas posteriores.

1-) O primeiro passo que deve ser efetuado é o *reset* do ciclo. Mesmo que não se tenha feito nenhum ciclo anteriormente, deve-se *resetar* o ciclo. Para tanto, o instrumento possui uma entrada de contato (entrada ENT1 – bornes 1 e 3) para esta ação. O *reset* é efetuado na transição aberto para fechado da entrada de contato. No *reset*, algumas variáveis internas são zeradas e um indicativo de fim de ciclo é gerado.

2-) Em seguida, deve-se colocar o recipiente a ser esvaziado na célula de carga. A massa total (recipiente + material) é indicada no display do instrumento na função **Dosag.** no nível de operação. Por exemplo, colocando-se um recipiente com massa total de 60 kg na célula de carga, o instrumento indica os mesmos 60 kg na função **Dosag.**.

3-) O pressionamento da tecla ENTER quando a função **Dosag.** estiver sendo indicada, permite o acesso de maneira rápida à função **SP.DOS** (SP_{DOS} = Setpoint de Dosagem). Esta função permite a seleção, através das teclas SOBE e DESCE, da quantidade material que deve ser dosado. Para voltar à indicação da função **Dosag.** deve-se pressionar a tecla ENTER. Por exemplo, seleciona-se como **SP.DOS** o valor 5 kg.

4-) O próximo passo é a tara da balança. Pode-se efetuar a tara de duas maneiras distintas: através da tecla DESCE quando função **Dosag.** estiver sendo indicada no nível de operação ou através de uma entrada de contato (entrada ENT2 – bornes 5 e 6). A tara é efetuada na transição aberto para fechado da entrada de contato. Efetuada a tara da balança, a função **Dosag.** tem a sua indicação zerada.

INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC

5-) Neste momento, a retirada de material já deve ter se iniciado. É importante salientar que a massa do recipiente, neste caso, diminui com o tempo, porém, a função **Dosag.** não indica esta queda e sim o quanto de material que foi dosado desde a última tara. Portanto, quando a massa do recipiente estiver valendo 55 kg, a indicação de **Dosag.** vai estar em 5 kg, ou seja, desde a última tara, foram retirados 5 kg de material. Quando a indicação ultrapassar o valor de **SP.DOS** o alarme de dosagem é ativado. Com isso, o relé de alarme que estiver configurado para alarme de dosagem é ativado (ou desativado, de acordo com o SAFE) por um tempo pré-determinado, selecionado em nível de configuração pela função **Pulso**, e desativada (ou ativado, de acordo com o SAFE) no fim deste tempo.

6-) Em seguida, caso queira-se dosar uma quantidade diferente de material, é preciso alterar o valor de **SP.DOS** de acordo com o item 3. Em seguida, deve-se efetuar a tara da balança de acordo com o item 4.

7-) Os itens 3, 4 e 5 são repetidos até que o valor da massa real do recipiente (sem que nenhuma tara tenha sido efetuada) caia abaixo de **P_{MIN}** (Peso Mínimo, selecionado em modo de configuração). Quando isso ocorre, o alarme de peso mínimo é acionado. Neste momento, têm-se duas opções: ou coloca-se mais material no recipiente para que o mesmo não fique com um valor abaixo de **P_{MIN}** ou troca-se o recipiente. caso a troca de recipiente seja efetuada. é necessário voltar ao item 1. Caso contrário deve-se retornar ao item 3.

O instrumento ainda possui uma entrada de contato 3 (entrada ENT3 - bornes 4 e 6) que é utilizada para habilitar ou desabilitar o acesso ao modo de configuração. Quando a entrada estiver aberta, o acesso ao modo de configuração está inibido e, quando estiver fechada, o acesso à configuração está habilitado.

Configuração

Configuração dos alarmes

Podem ser usadas até três saídas de alarme: alarme 1 (bornes 13 e 14), alarme 2 (bornes 17 a 19) e alarme 3 (bornes 20 a 22). Os módulos de alarme devem ser conectados aos encaixes MOD.1 (alarme 1), MOD.3 (alarme 2) e MOD.4 (alarme 3) da Placa da CPU.

Cinco tipos de alarme estão disponíveis: baixa (**Lo**), alta (**Hi**), desvio da variável de processo com relação ao setpoint (**Desv**), dosagem (**Dos**) e peso mínimo (**P.Min**).

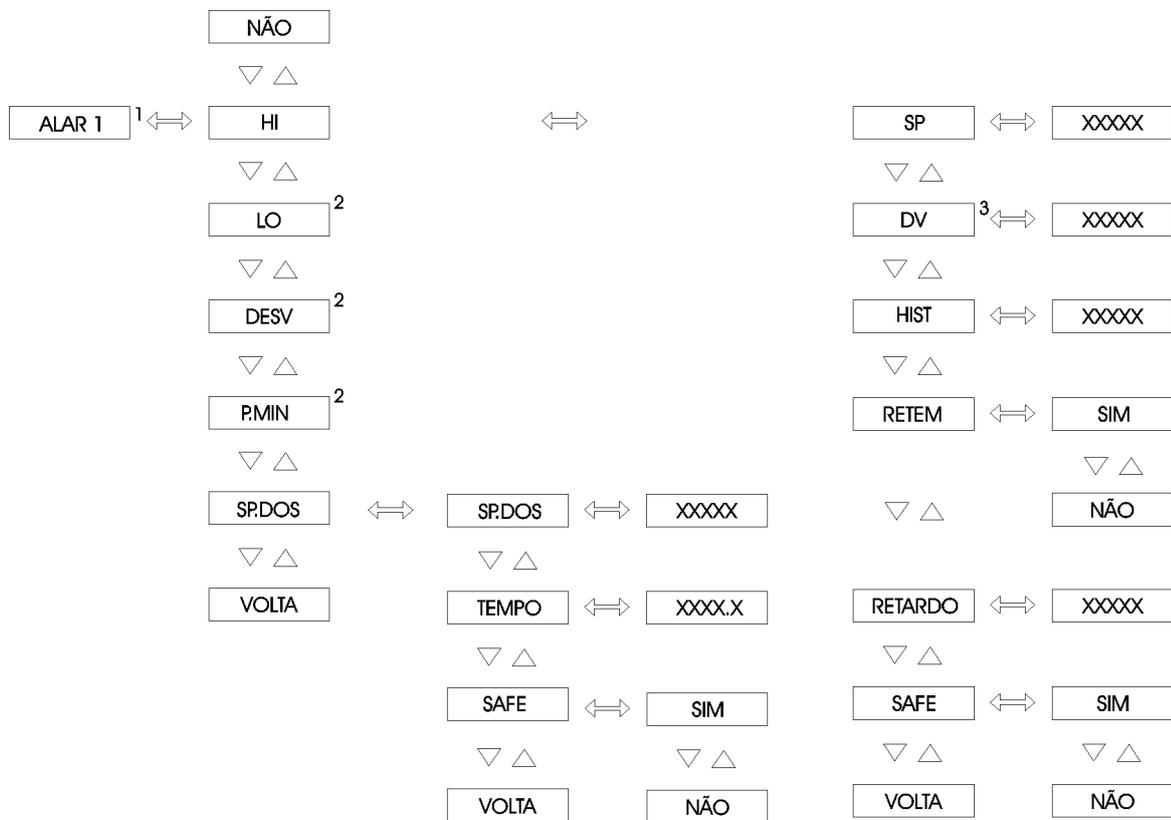
O alarme de desvio requer a configuração do setpoint **SP** (em unidade de engenharia, U.E.), do parâmetro de desvio **DV** (em U.E., de 0 a 20019) para a definição da faixa acima e abaixo do setpoint que determina os pontos inferior e superior onde ocorrem os alarmes de desvio (**SP-DESV** e **SP+DESV**), e a histerese **Hist** (em U.E., de 0 a 30000) para definir a faixa de retorno à condição normal ou de não alarme (entre **SP-DESV+HIST** e **SP+DESV-HIST**).

O alarme de dosagem requer a configuração de dois parâmetros: o setpoint de dosagem (**SP.DOS**), em unidade de engenharia (U.E.), e o tempo em que o relé ficará energizado caso uma condição de alarme seja detectada (**Pulso**), em segundos.

INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC

O alarme de peso mínimo é um alarme de baixa e requer a configuração do setpoint **SP** (em unidade de engenharia U.E) e da histerese **Hist** (em U.E., de 0 a 30000), para definir o ponto de retorno à condição normal ou de não alarme. A condição de alarme desse alarme ocorre em **VP < SP** e a condição normal ou condição de não alarme ocorre em **VP > SP + Hist**, onde **VP** é a variável de processo indicada.

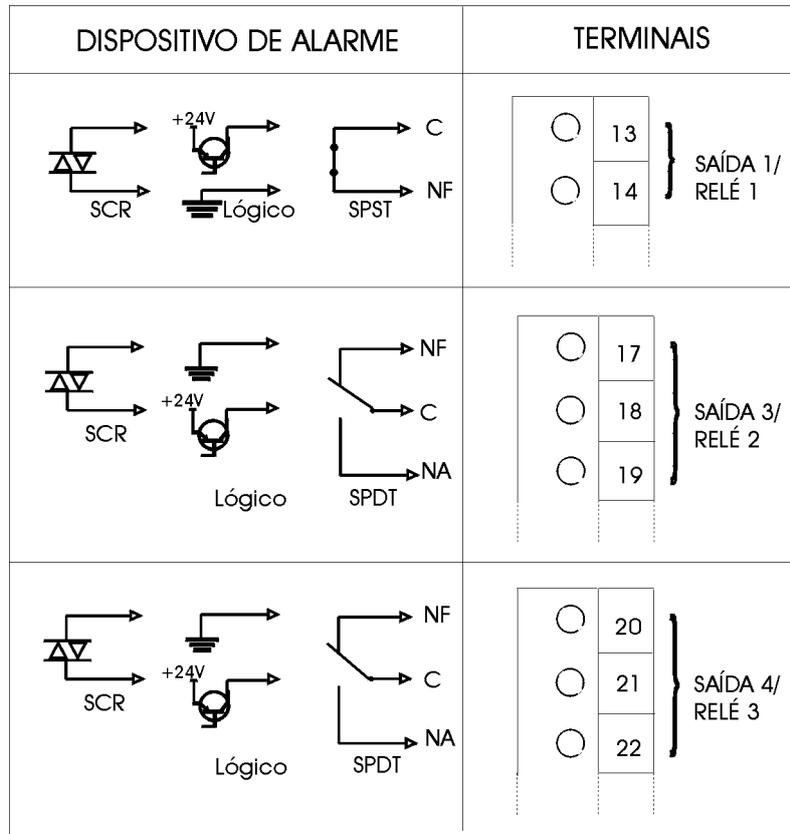
Os níveis de configuração dos alarmes (ALAR1 a ALAR3) apresentam a função SAFE que determina a condição de segurança aos relés. A condição de segurança aos relés significa que as bobinas dos mesmos são energizadas em condição de não alarme, e são desenergizadas em condição de alarme ou em caso de falha de energia. Quando se usa saída a coletor aberto, habilitar a função SAFE faz com que a saída presente +24V em condição de não alarme e 0V em condição de alarme.



(1) AS MESMAS OPÇÕES VALEM PARA OS ALARMES 2 E 3.
 (2) SEGUEM AS MESMAS OPÇÕES DE HI.
 (3) SOMENTE PARA ALARME DE DESVIO (DESV).

Fig.1 – Nível Alarmes

INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC



(*) Os contatos dos relés supõem que a condição de SAFE foi selecionada para os relés e que o indicador está energizado e em condição de não alarme. Para um instrumento sem alimentação ou em condição de alarme com a opção SAFE selecionada, os contatos mudam de estado.

Fig.2 - Conexões das saídas

INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC

Nos bornes de saída 15(+) e 16(-) há uma tensão de 10V regulada e isolada do circuito de entrada, para alimentação de célula de carga.

Carga máxima = 100 mA.

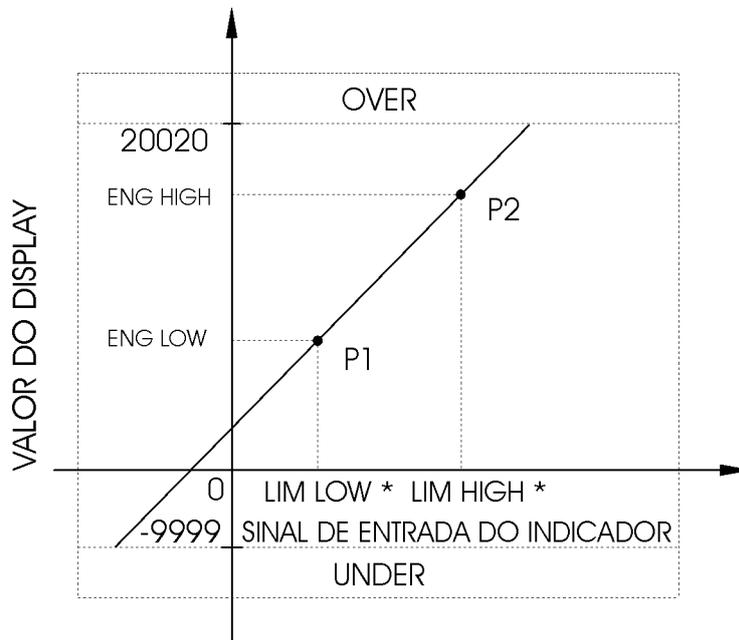
Faixa da entrada analógica de operação: -100 a 100mV (bornes 2(+) e 3(-)).
Este instrumento não possui entrada para termopar ou termoresistência.

Selecionando-se um sensor linear no nível INPUT deve-se configurar a escala, para isso definem-se dois pontos P1 (Lim Low, Eng Low) e P2 (Lim High, Eng High), conforme ilustrado na figura da próxima página. Lim Low representa em % o valor do sinal elétrico associado à indicação no display - Eng Low - , e Lim High corresponde em % ao valor do sinal elétrico associado à indicação do display - Eng High. Para a escala de mV, Lim Low e Lim High são associados à porcentagem do fundo de escala de 100mV, ou seja, -100.0% e 100% correspondem a -100mV e 100mV, respectivamente.

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

Mnemônico	Parâmetro	Faixa Ajustável	Valor de Fábrica	Unid.
LIM LOW	sinal de entrada associado a Eng Low	-100.0 a 100.0	0.0	%
LIM HIGH	sinal de entrada associado a Eng High	100.0 a 100.0	100.0	%
ENG LOW	indicação no display relativa a Lim Low	-9999 a 20019	0.0	UE*
ENG HIGH	indicação no display relativa a Lim High	-9999 a 20019	100.0	UE

(*) UE - Unidade de Engenharia



(*) % DO FIM DE ESCALA DO SINAL DE ENTRADA

O instrumento permite utilizar um único ponto de tara ou dois, configurando-se o parâmetro TARA com as opções UM ou DOIS no nível de configuração GERAL. Quando não se deseja a função de tara, escolha a opção NÃO, o que permite ressetar os pontos de tara.

INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC

Ao escolher a opção DOIS, pode-se zerar a indicação em dois pontos, sendo que cada um deles pertence a um intervalo distinto da faixa de leitura. Estes intervalos correspondem aos sinais de entrada acima de 0mV e aos sinais maiores ou iguais a 0mV. Assim, pode-se zerar um ponto da indicação com sinal de entrada S1 menor que 0mV e outro ponto com sinal de entrada S2 maior que 0mV. Deste modo, sinais de entrada de magnitude entre S1 e S2 terão indicação nula no display.

O instrumento detecta mudanças rápidas do valor da indicação de positivo para negativo, ou vice-versa, provocando o congelamento dos valores de pico (SUP ou INF) tal como apresentados 1,0s antes da detecção. Estes valores permanecem congelados por um intervalo de tempo, dado pelo parâmetro TEMPO (de 0,0 a 10,0s) do nível de configuração GERAL, ao fim do qual voltam a ser atualizados.

Valores de indicação entre -2 e +2 são apresentados como zero no display quando o parâmetro TARA estiver configurado como UM.

O tempo de atualização do display é de 0,2 segundos.

O nível de entrada (INPUT) apresenta o parâmetro FILTRO para configuração da constante de tempo do filtro digital de primeira ordem da entrada (com faixa ajustável de 0.0 a 25.0s). Quando não se deseja a filtragem do sinal de entrada, basta atribuir zero a este parâmetro.

O nível de configuração **Geral** possui opção denominada **Oper** que permite a seleção de quais opções serão mostradas no nível de operação. Selecionando a opção desejada, é necessário confirmar a escolha da opção através de **Sim** ou **Não**. A opção **SP.DOS**, permite a visualização e alteração do setpoint de dosagem de maneira rápida no nível de operação. A opção **P.real** permite a visualização do peso real que a balança está lendo desprezando todas as taras anteriores. A opção **P.Min** permite a visualização do setpoint de peso mínimo. A opção **D.Acum** permite a visualização da dosagem acumulada, ou seja, de quanto material já foi dosado desde o último RESET.

O nível de configuração RS possui a opção PROT que permite escolher o protocolo de comunicação entre RTU e ASCII.

Relação das indicações de erro:

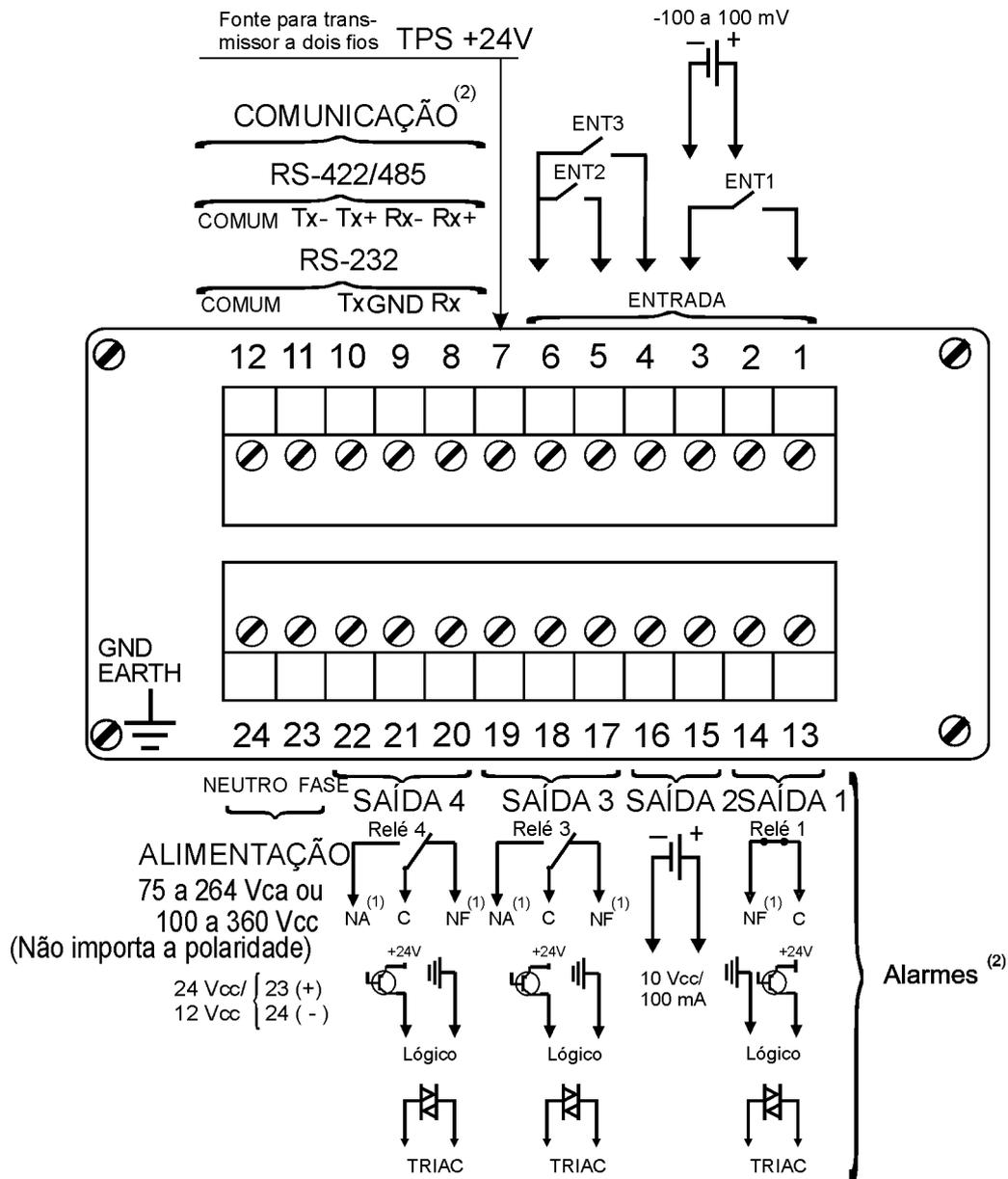
Quando o instrumento é energizado, ele inicia uma rotina de inicialização da RAM e da EEPROM, podendo apresentar as seguintes condições de erro:

- Err.01 - erro na RAM
- Err.02 - erro na EEPROM
- Err.03 - erro na EEPROM
- Err.04 - erro na EEPROM

Para o caso de erro na RAM, desligar e ligar o instrumento, se o erro persistir, retorne o instrumento à fábrica.

Para o caso de erro na EEPROM, aperte a tecla ENTER e entre com a seqüência de teclas SOBE, DESCE, ENTER e reconfigure o instrumento. Desligue e ligue o instrumento novamente, se o erro persistir retorne o instrumento à fábrica.

INDICADOR DIGITAL PARA CÉLULA DE CARGA DMY-2030-Light-CC



Notas:

- (1) Os contatos dos relés (NF e NA) supõem que o indicador está energizado e em condição de não alarme para opção SAFE habilitada
- (2) Módulos opcionais

Fig.3 - Diagrama de Conexões