

## Registro de Instrumentos, Tags, Padrões, Setores, Criticidade e Procedimento

Os instrumentos representam os equipamentos a serem calibrados. Os tags, para o Isoplan, são os pontos de medição ou indicação do processo onde geralmente é utilizada a nomenclatura da ISA para identificação da cada tag. No Isoplan cada tag deve estar associado a um instrumento, identificado pelo número de registro, que efetivamente realiza a medição. O tag, enquanto o processo não muda, normalmente continua sempre o mesmo e ao longo do tempo o instrumento associado vai sendo alterado devido a falhas, troca por um modelo mais novo.

## Várias estratégias para a calibração

O Isoplan permite que um único certificado apresente mais de uma faixa ou estratégia de calibração. Caso tenha sido configurada mais de uma estratégia no cadastro de tags pode ser selecionada a estratégia desejada na lista Estratégia. A estratégia de calibração consiste em todas as configurações que devem ser usadas para calibrar um instrumento, por exemplo, sinal aplicado na entrada do instrumento, pontos de calibração. O Isoplan permite a utilização de mais de uma estratégia por tag.

## Cal Corr e Ref Corr no certificado emitido pelo Isoplan

O Cal e o Ref se referem aos valores ideais/nominais da calibração que foram configurados na ABA do TAG de acordo com a concepção do cadastro.

Já o Cal Corr se refere ao valor efetivamente aplicado na calibração e o Ref Corr é o valor que deveria ser obtido com esta aplicação. As comparações entre o valor indicado obtido no instrumento sendo calibrado o valor de Ref Corr serão usados para a determinação do Erro.

. Cal. Corr.: valor de calibração corrigida, valor aplicado na entrada do instrumento. Este valor normalmente é o mesmo valor da calibração mas em alguns casos, por exemplo, medida de pressão não é possível ajustar a entrada do instrumento (calibração) no valor desejado devendo-se preencher o valor de calibração efetivamente usado na entrada de instrumento chamado no Isoplan de Calibração Corrigida.

. Ref. Corr.: ponto de referência (saída do instrumento) quando aplicado o valor da calibração corrigida na entrada do instrumento.

## Condições de Operação no certificado emitido pelo Isoplan

Condições ambientais que são preenchidas por padrão no certificado. Estes campos podem e devem ser preenchidos para cada calibração utilizando INFOS de um termohigrômetro portátil devidamente calibrado RBC.

## Lista de Padrões utilizados no certificado emitido pelo Isoplan

Refere-se aos padrões utilizados durante a calibração de um instrumento conforme procedimento. Somente é possível utilizar um ou mais padrões que possuam um certificado cadastrado no Isoplan na aba cadastro de padrões. O Isoplan e o Lab. Prymelab, laboratório de calibração Presys oferecem a opção do usuário fazer download através da internet dos dados do certificado de calibração de um padrão em um arquivo texto que pode ser importado para o Isoplan.

## Logotipo no certificado emitido pelo Isoplan

O Isoplan permite que o logotipo da empresa que aparece nos certificados seja adicionado pelo usuário. Além de um texto com nome da empresa que irá também aparecer nos certificados do Isoplan.

## Numeração do certificado

No Isoplan pode ser configurado a numeração do Certificado de Calibração de forma automática ou manual além de permitir utilizar-se de prefixo e Sufixo nesta numeração.

## Documentos associados no certificado emitido pelo Isoplan

Procedimentos cadastrados podendo ter um Código do Procedimento. Com um Nome para facilitar a identificação do procedimento e um Pequeno texto opcional para descrição do procedimento.

## Evidências de Erro e Incerteza antes do ajuste no certificado emitido pelo Isoplan

No Isoplan fica visível e bem definido se ocorreu ajuste ou não no processo de calibração, deixando evidenciado dados do antes e depois do ajuste, bem como o cálculo de incerteza combinado entre o Padrão e o Instrumento a ser calibrado.

## U no certificado emitido pelo Isoplan

Incerteza padronizada de um resultado de medição, quando este resultado é obtido por meio dos valores de várias outras grandezas, sendo igual à raiz quadrada positiva de uma soma de termos. A Incerteza combinada é do que uma combinação entre todas essas incertezas, e ela é o cálculo da raiz da soma quadrática dessas fontes.

## K no certificado emitido pelo Isoplan

K é o fator de abrangência obtido na tabela de distribuição de Student (t), para um determinado nível de confiança e graus de liberdade definido em (10). Se não é um número inteiro, calcula-se K usando uma interpolação linear dos pontos imediatamente anterior e posterior existentes na tabela.

## Critério de Aceitação no certificado emitido pelo Isoplan

As INFOS relacionadas ao Critério de aceitação em sua maioria são fornecidas pelos "donos" do processo/instrumentos e em geral são em unidade de engenharia ou em % do FS ou SPAN ou da Leitura.

## Cálculo Incerteza automático no certificado emitido pelo Isoplan

Incerteza Expandida e Calculada entre as leituras do instrumento a ser calibrado e os dados do padrão utilizado confrontados com os critérios de aceitação configurados e identificando aprovação ou não.

## Defeitos / Situações no certificado emitido pelo Isoplan

Identificação de falhas ocorridas ou percebidas durante o processo de calibração. Os códigos cadastrados podem ser introduzidos no calibrador Presys pelo operador durante a execução de uma ordem de serviço, ou acrescentados ao relatório de calibração ao se especificar o laudo.

## Nº de Assinaturas no certificado emitido pelo Isoplan

No Isoplan sem assinatura eletrônica o usuário escolhe qual o usuário é o executante e o responsável sendo necessário assinar manualmente os certificados impressos. Já quando for com Assinatura eletrônica, o nome do usuário executante, revisor e responsável só aparecem no certificado depois que tenham sido feitas as assinaturas eletrônicas validadas pelo usuário por sua senha.

| Certificado de Calibração                                                                                                |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|------------|-----------|-------------------|-------|-------------------|
| Nº 1/2020                                                                                                                |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| EMPRESA: Presys Instrumentos e Sistemas                                                                                  |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| INSTRUMENTO: Transmissor de Temperatura                                                                                  |                 |                 |                 |                | N. DE REGISTRO: 0720996  |                |            | TT-14003  |                   |       |                   |
| FUNÇÃO: Temperatura da caldeira                                                                                          |                 |                 |                 |                | TAG: 6 Meses             |                |            |           |                   |       |                   |
| SETOR: Setor-1/Caldeira                                                                                                  |                 |                 |                 |                | PERÍODO DE CALIBRAÇÃO:   |                |            |           |                   |       |                   |
| CRITICIDADE: A                                                                                                           |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| INFORMAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                     |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| INSTRUMENTO                                                                                                              |                 |                 |                 |                | DOCUMENTOS               |                |            |           |                   |       |                   |
| MODELO: TY-2090                                                                                                          |                 |                 |                 |                | O.S.: SAP0808-2014       |                |            |           |                   |       |                   |
| FABRICANTE: Presys                                                                                                       |                 |                 |                 |                | PROC.: P11/01            |                |            |           |                   |       |                   |
| CALIBRAÇÃO E AJUSTE                                                                                                      |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| ESTRATÉGIA: 1                                                                                                            |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| FAIXA DE ENTRADA: RTD-Pt-100 0,00 a 100,00 (°C) FAIXA DE SAÍDA: Corrente 4,0000 a 20,0000 mA                             |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| CALIBRAÇÃO PRELIMINAR                                                                                                    |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Calibração (°C)                                                                                                          | Referência (mA) | Cal. Corr. (°C) | Ref. Corr. (mA) | Leitura 1 (mA) | Média (mA)               | Erro (mA)      | U (mA)     | k         | Crit. Aceit. (mA) |       |                   |
| 0,00                                                                                                                     | 4,0000          | 0,00            | 4,0000          | 4,0218         | 4,0218                   | 0,0218         | 0,0032     | 2,000     | 0,1600            |       |                   |
| 25,00                                                                                                                    | 8,0000          | 25,00           | 8,0000          | 8,0232         | 8,0232                   | 0,0232         | 0,0048     | 2,000     | 0,1600            |       |                   |
| 50,00                                                                                                                    | 12,0000         | 50,00           | 12,0000         | 11,8190        | 11,8190                  | -0,1810        | 0,0048     | 2,000     | 0,1600            |       |                   |
| 75,00                                                                                                                    | 16,0000         | 75,00           | 16,0000         | 15,9559        | 15,9559                  | -0,0441        | 0,0048     | 2,000     | 0,1600            |       |                   |
| 100,00                                                                                                                   | 20,0000         | 100,00          | 20,0000         | 19,9528        | 19,9528                  | -0,0472        | 0,0048     | 2,000     | 0,1600            |       |                   |
| CALIBRAÇÃO FINAL                                                                                                         |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Calibração (°C)                                                                                                          | Referência (mA) | Cal. Corr. (°C) | Ref. Corr. (mA) | Leitura 1 (mA) | Leitura 2 (mA)           | Leitura 3 (mA) | Média (mA) | Erro (mA) | U (mA)            | k     | Crit. Aceit. (mA) |
| 0,00                                                                                                                     | 4,0000          | 0,00            | 4,0000          | 4,0074         | 4,0073                   | 4,0063         | 4,0070     | 0,0070    | 0,0033            | 2,000 | 0,1600            |
| 25,00                                                                                                                    | 8,0000          | 25,00           | 8,0000          | 8,0068         | 7,9912                   | 7,9910         | 7,9963     | -0,0037   | 0,0195            | 3,394 | 0,1600            |
| 50,00                                                                                                                    | 12,0000         | 50,00           | 12,0000         | 12,0041        | 11,9982                  | 11,9919        | 11,9981    | -0,0019   | 0,0120            | 2,804 | 0,1600            |
| 75,00                                                                                                                    | 16,0000         | 75,00           | 16,0000         | 16,0035        | 15,9810                  | 16,0077        | 15,9974    | -0,0026   | 0,0354            | 4,101 | 0,1600            |
| 100,00                                                                                                                   | 20,0000         | 100,00          | 20,0000         | 19,9833        | 19,9956                  | 19,9916        | 19,9902    | -0,0098   | 0,0123            | 2,833 | 0,1600            |
| OBSERVAÇÕES:                                                                                                             |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| - A incerteza expandida foi calculada com uma probabilidade de abrangência de 95,45%                                     |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO                                                                                                  |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| LOCAL: Laboratório                                                                                                       |                 |                 |                 |                | TEMPERATURA: 23 °C       |                |            |           |                   |       |                   |
| UMIDADE: 55 %                                                                                                            |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| PADRÕES UTILIZADOS                                                                                                       |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Modelo: ISOCAL MCS12 N.S.: 2807-ISOCAL N. Cert.: 123.456.789.B Próx. Calib.: 05/02/2021 Escala: RTD-Pt-100 (°C) E/S: (S) |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Modelo: ISOCAL MCS12 N.S.: 2807-ISOCAL N. Cert.: 123.456.789.A Próx. Calib.: 05/02/2021 Escala: Corrente (mA) E/S: (E)   |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| DEFEITOS E SITUAÇÕES CONSTATADAS                                                                                         |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Preventiva                                                                                                               |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| 000-Instrumento em condições normais                                                                                     |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| LAUDO INICIAL: Reprovado                                                                                                 |                 |                 |                 |                | LAUDO FINAL: Aprovado    |                |            |           |                   |       |                   |
| DATA CALIBRAÇÃO: 05/02/2020                                                                                              |                 |                 |                 |                | DATA PRÓXIMA: 05/02/2021 |                |            |           |                   |       |                   |
| COMENTÁRIOS                                                                                                              |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Instrumento foi ajustado                                                                                                 |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Assinatura digitalizada                                                                                                  |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Operador José da Silva 05/02/2020 10:45:49                                                                               |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Revisor Newton Azevedo 05/02/2020 10:46:55                                                                               |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |
| Responsável Vinicius Pereira 05/02/2020 10:48:18                                                                         |                 |                 |                 |                |                          |                |            |           |                   |       |                   |

Presys Instrumentos e Sistemas  
Rua Luiz da Costa Ramos, 260 - Água Funda - São Paulo - SP - 04157-020  
TEL.: (11) 3056-1900 - FAX: (11) 5073-3366 - e-mail: vendas@presys.com.br

Folha 1.1

Assinatura eletrônica compatível com 21CFR Part 11

## Comentários no certificado emitido pelo Isoplan

Comentários com maiores detalhes explicando ações, recursos e informações pertinente para complementar o certificado.

# Interpretação do Certificado emitido pelo ISOPLAN-5