

API DCC TOOLS

DCC Generator

A API recebe como entrada um arquivo em formato JSON.

Exemplo de arquivo JSON:

```
{
  "chave1" : "valor",
  "chave2" : "valor",
  "chave3": [
    {
      "subchave1": "valor",
      "subchave2": "valor"
    }
  ],
  "chave4": "valor"
}
```

Descrição das chaves:

Chave	nome_lab
Descrição	String com o nome do laboratório
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"nome_lab": "Laboratório de Metrologia em Padronização Elétrica"

Chave	sigla_lab
Descrição	String com a sigla do laboratório
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"sigla_lab": "Lampe"

Chave	nome_div
Descrição	String com o nome da divisão
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"nome_div": "Divisão de Metrologia Elétrica"

Chave	sigla_div
Descrição	String com a sigla da divisão
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"sigla_div": "Diele"

Chave	num_certif
Descrição	String com o número do certificado de calibração
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"num_certif": "0856/2024"
Observação	A API adiciona o prefixo DIMCI. Inserir apenas o número do certificado de calibração.

Chave num_processo
Descrição String com o número do processo
Tipo Obrigatória
Exemplo "num_processo": "0052600.003988/2023-06"

Chave tipo_item
Descrição String com a identificação do item (campo Item do certificado de calibração da Dimci)
Tipo Obrigatória
Exemplo "tipo_item": "Padrão de Transferência AC-DC"

Chave fabricante
Descrição String com a identificação do fabricante do item (campo Fabricante do certificado de calibração da Dimci)
Tipo Obrigatória
Exemplo "fabricante": "Fluke"

Chave modelo
Descrição String com a identificação do modelo do item (campo Modelo/Tipo do certificado de calibração da Dimci)
Tipo Obrigatória
Exemplo "modelo": "792A"

Chave num_serie
Descrição String com a identificação do número de série do item (campo Número de Série do certificado de calibração da Dimci)
Tipo Obrigatória
Exemplo "num_serie": "6515002"

Chave cod_identificacao
Descrição String com a identificação do código de identificação do item (campo Código de Identificação do certificado de calibração da Dimci)
Tipo Obrigatória
Exemplo "cod_identificacao": "PT-030"

Chave caracteristicas_item
Descrição String com informações sobre características do item (campo Características do Item do certificado de calibração da Dimci)
Tipo Obrigatória
Exemplo "caracteristicas_item": "Função: Transferência Térmica de Tensão AC-DC"

Chave	data_calibracao
Descrição	String no formato ISO 8601 com a data da calibração
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"data_calibracao": "2024-08-07"

Chave	data_emissao
Descrição	String no formato ISO 8601 com a data da emissão do certificado
Tipo	Opcional
Exemplo	"data_emissao": "2024-08-07"
Observações	No modelo atual de certificado de calibração da Dimci a data de emissão contém a frase “Ver data da assinatura eletrônica presente no certificado”. Caso esse campo não seja informado, o DCC irá incluir um <i>statement</i> com essa frase.

Chave	cmc
Descrição	Booleano que determina se o certificado possui CMC ou não
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"cmc": true

Chave	chefe_div
Descrição	String com o nome do chefe da divisão
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"chefe_div": "Edson Afonso"

Chave	desc_chefe_div
Descrição	String com o cargo do chefe da divisão
Tipo	Opcional
Exemplo	"desc_chefe_div": "Chefe Substituto",
Observações	Se esse campo não for informado, a descrição padrão é “Chefe”. A API concatena esse campo com o campo nome_div. Por exemplo, “Chefe da Divisão de Metrologia Elétrica”.

Chave	chefe_lab
Descrição	String com o nome do chefe do laboratório
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"chefe_lab": "Gean Marcos Geronymo"

Chave	desc_chefe_lab
Descrição	String com o cargo do chefe do laboratório
Tipo	Opcional
Exemplo	"desc_chefe_lab": "Chefe Substituto",
Observações	Se esse campo não for informado, a descrição padrão é “Chefe”. A API concatena esse campo com o campo nome_lab. Por exemplo, “Chefe do Laboratório de Metrologia em Padronização Elétrica”.

Chave	tecnico_executor
Descrição	String com o nome do chefe do técnico executor
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"tecnico_executor": "Gean Marcos Geronymo"

Chave	desc_tecnico_executor
Descrição	String com a descrição do cargo do técnico executor
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"desc_tecnico_executor": "Técnico Executor" "desc_tecnico_executor": "Técnica Executora"

Chave	software
Descrição	Array com informações do software utilizado para gerar o DCC
Tipo	Opcional
Exemplo	"software" : [<div style="margin-left: 40px;"> { <div style="margin-left: 20px;"> "name" : "SYS-LAMPE", "version" : "v2.3-69-3526f2d" </div> } </div>]

Descrição do array “software”:

Chave	name
Descrição	Nome do software
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name" : "SYS-LAMPE"

Chave	version
Descrição	Versão do software
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name" : "v2.3-69-3526f2d"

Chave	refTypeDefinitions
Descrição	Array com definições de refTypes adicionais. Por padrão o DCC inclui o refType basic. Para maiores informações, consultar: https://digilab.ptb.de/dkd/refType/vocab/index.php?tema=2&/basic
Tipo	Opcional
Exemplo	<pre> "refTypeDefinitions" : [{ "name" : "Namespace for mathematical refTypes", "description" : "Namespace for mathematical refTypes used across various domains, such as mass, force, etc., including minimum, maximum, and similar values.", "namespace" : "math", "link" : "https://digilab.ptb.de/dkd/refType/vocab/index.php? tema=292", }] </pre>

Descrição do array “refTypeDefinitions”:

Chave	name
Descrição	Nome do namespace
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name" : "Namespace for mathematical refTypes"

Chave	description
Descrição	Descrição do namespace
Tipo	Obrigatória
Exemplo	description" : "Namespace for mathematical refTypes used across various domains, such as mass, force, etc., including minimum, maximum, and similar values."

Chave	namespace
Descrição	String identificadora do namespace
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"namespace" : "math"

Chave	link
Descrição	Link para a definição do namespace
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"link" : "https://digilab.ptb.de/dkd/refType/vocab/index.php?tema=292"

Chave	cliente
Descrição	Array com informações do cliente
Tipo	Obrigatória
Exemplo	<pre>"cliente": { "nome": "Inmetro/Dimci/Diele/Lacel", "email": "test@example.com", "cidade": "Duque de Caxias", "pais": "BR", "cep": "25250-020", "uf": "RJ", "endereco": "Av. Nossa Senhora das Graças", "numero": "50" }</pre>

Descrição do array “cliente”:

Chave	name
Descrição	Nome do cliente (conforme o modelo de certificado de calibração da Dimci)
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name" : "Inmetro/Dimci/Diele/Lacel"

Chave	email
Descrição	E-mail do cliente
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"email": "test@example.com"

Chave	cidade
Descrição	Cidade do endereço do cliente. No modelo de certificado de calibração da Dicmi, o endereço é uma string única. No DCC os campos são segmentados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"cidade": "Duque de Caxias"

Chave	pais
Descrição	Código de duas letras do país do endereço do cliente (ISO 3166-1). No modelo de certificado de calibração da Dicmi, o endereço é uma string única. No DCC os campos são segmentados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"pais": "BR"

Chave	cep
Descrição	CEP do endereço do cliente. No modelo de certificado de calibração da Dicmi, o endereço é uma string única. No DCC os campos são segmentados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"cep": "25250-020"

Chave	uf
Descrição	UF (estado) do endereço do cliente. No modelo de certificado de calibração da Dicmi, o endereço é uma string única. No DCC os campos são segmentados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"uf": "RJ"

Chave	endereco
Descrição	Rua do endereço do cliente. No modelo de certificado de calibração da Dicmi, o endereço é uma string única. No DCC os campos são segmentados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"endereco": "Av. Nossa Senhora das Graças"

Chave	numero
Descrição	Número do endereço do cliente. No modelo de certificado de calibração da Dicmi, o endereço é uma string única. No DCC os campos são segmentados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"numero": "50"

Chave	informacoes_pertinentes
Descrição	Array com informações pertinentes à calibração (corresponde ao item do modelo de certificado de calibração da Dimci)
Tipo	Obrigatória (o conteúdo é opcional)
Exemplo	<pre>"informacoes_pertinentes": [{ "name": "Temperatura", "value": "23.2", "unc": "1.0", "k": "2", "unit": "\\degreecelsius", "refType" : "basic_temperature" }, { "name": "Umidade relativa", "value": "49", "unc": "10", "unit": "\\percent", "refType" : "basic_humidityRelative" }, { "name": "Exemplo textual", "text": "Exemplo de informação pertinente textual." }]</pre>

Descrição do array “informacoes_pertinentes”:

Chave	name
Descrição	“Nome” da informação pertinente. Por exemplo: Temperatura ou Umidade Relativa.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name": "Temperatura"

Chave	unit
Descrição	Unidade da informação pertinente
Tipo	Obrigatória se for numérica. Unidades de acordo com D-SI (https://zenodo.org/records/3522631). Usa um “\” adicional.
Exemplo	"unit": "\\degreecelsius"

Chave	value
Descrição	Valor numérico da informação pertinente.
Tipo	Obrigatória se o campo unit existir.
Exemplo	"value": "23.2"

Chave	unc
Descrição	Valor numérico da incerteza da informação pertinente.
Tipo	Obrigatória se o campo unit existir.
Exemplo	"unc": "1.0"

Chave	k
Descrição	Valor numérico do fator de abrangência da incerteza expandida da informação pertinente.
Tipo	Opcional. Se for omitido, o valor padrão é 2.
Exemplo	"k": "2"

Chave	text
Descrição	Informação pertinente textual.
Tipo	Obrigatório se o campo “unit” for omitido.
Exemplo	"text": "Exemplo de informação pertinente textual."

Chave	refType
Descrição	RefType da informação pertinente.
Tipo	Opcional (porém altamente recomendável). Para um “dicionário” de refTypes do DKD (Alemanha), consultar: https://digilab.ptb.de/dkd/refType/vocab/index.php?tema=2&/basic
Exemplo	"refType" : "basic_humidityRelative"

Chave	declaracao_rastreabilidade
Descrição	Campo textual com a declaração da rastreabilidade metrológica.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"declaracao_rastreabilidade": "Os resultados da calibração são rastreados ao Sistema Internacional de Unidades (SI), por intermédio dos padrões metrológicos nacionais. As medições realizadas estão referenciadas aos padrões relacionados."
Chave	tabela_rastreabilidade
Descrição	Array com as linhas da tabela com os padrões utilizados (conforme modelo de certificado de calibração da Dimci).
Tipo	Opcional
Exemplo	<pre> "tabela_rastreabilidade": [{ "name": "Conversor Térmico PMJTC", "origem": "PTB", "certificado": "PTB 27812/2020", "cod_id": "PR 394" }, { "name": "Conversor Térmico PMJTC", "origem": "PTB", "certificado": "PTB 27811/2020", "cod_id": "PR 365" }] </pre>
Chave	declaracao_incerteza
Descrição	Campo textual com a declaração da incerteza de medição, de acordo com o modelo de certificado de calibração da Dimci.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"declaracao_incerteza": "As incertezas expandidas de medição (U) relatadas são declaradas como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k, que, para uma distribuição t, com um número efetivo de graus de liberdade v eff , o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45 %. A incerteza de medição expandida foi relatada de acordo com a publicação Avaliação de Dados de Medição - Guia para a Expressão de Incerteza de medição - GUM 2008."

Chave	metodo_medicao
Descrição	Array de strings com a descrição dos métodos de medição.
Tipo	Obrigatória (o conteúdo é opcional)
Exemplo	<pre>"metodo_medicao": ["As entradas de tensão do instrumento padrão e do instrumento sob calibração foram conectadas em paralelo através de um conector T cujo plano médio é o plano de referência para a calibração. Os resultados foram determinados a partir do valor médio de seis ciclos de medição para todos os pontos indicados. A calibração é realizada por comparação direta, e o valor da diferença ac-dc do objeto é definido pela equação a seguir, onde U_dc é o valor absoluto médio de tensão contínua aplicada ao circuito, em regime de polarização direta e reversa, e U_ac é o valor rms de tensão alternada que, quando aplicada ao circuito, produz uma leitura média de saída que corresponde à aplicação de U_dc.", "Método de medição 2 teste"]</pre>

Chave	metodo_medicao_equation
Descrição	Array de strings com equações que complementam a descrição dos métodos de medição. As equações devem ser inseridas em formato LaTeX ou MathML. Sempre usar duas ‘\’.
Tipo	Opcional
Exemplo	<pre>"metodo_medicao_equation": ["\\delta_u = \\dfrac{U_{ac} - U_{dc}}{U_{dc}}"]</pre>

Definição do Mensurando

Chave	mensurando
Descrição	Array com as definições do mensurando
Tipo	Obrigatório
Exemplo	<pre>"mensurando": [{ "label": "acdc", "name": "Diferença AC-DC em tensão", "col_name": "\\delta_u", "unit": "\\micro\\volt\\volt\\tothe{-1}", "unc_relativa": false, "refType": "basic_measuredValue" }, { "label": "rstdc", "name": "Resistência em Corrente Contínua", "col_name": "V.m.", "unit": "\\ohm", "unc_relativa": true, "refType": "basic_measuredValue" }]</pre>

Descrição do array “mensurando”. Podem ser definidos quantos mensurandos forem necessários, mas é obrigatório ao menos um.

Chave	label
Descrição	String identificadora do mensurando. Será útil posteriormente na indexação dos resultados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"label": "acdc"

Chave	name
Descrição	Título da tabela de resultados do referido mensurando.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name": "Diferença AC-DC em tensão"

Chave	col_name
Descrição	Nome da coluna com os valores numéricos do resultado.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"col_name": "V.m."

Chave	unit
Descrição	Unidade do resultado de acordo com D-SI (https://zenodo.org/records/3522631). Usa um “\” adicional.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"unit": "\\micro\\volt\\volt\\tothe{-1}"

Chave	unc_relativa
Descrição	Campo booleano que define se a incerteza de medição enviada para a API é relativa ou absoluta. O D-SI preconiza que a incerteza seja expressa em unidades absolutas, portanto, se unc_relativa for true a API irá converter os valores relativos providos em valores absolutos.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"unc_relativa": false

Chave	refType
Descrição	RefType do resultado.
Tipo	Opcional (porém altamente recomendável). Para um “dicionário” de refTypes do DKD (Alemanha), consultar: https://digilab.ptb.de/dkd/refType/vocab/index.php?tema=2&/basic
Exemplo	"refType": "basic_measuredValue"

Chave	indices
Descrição	Array com as definições dos índices do mensurando. Os índices definidos aqui podem ser referenciados posteriormente no array de resultados. Útil para tabelas de resultados.
Tipo	Opcional
Exemplo	<pre>"indices": [{ "mensurando": "acdc", "label": "faixa", "name": "Faixa", "unit": "\\volt", "refType": "teste_range" }, { "mensurando": "acdc", "label": "voltage", "name": "Tensão", "unit": "\\volt", "refType": "teste_voltage" }, { "mensurando": "acdc", "label": "frequency", "name": "Frequência", "unit": "\\kilo\\hertz", "refType": "teste_frequency" }]</pre>

Descrição do array “indices”. Podem ser definidos quantos índices forem necessários, para cada mensurando.

Chave	mensurando
Descrição	String identificadora do mensurando. Deve corresponder com um “label” definido no array mensurando.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"mensurando": "acdc"

Chave	label
Descrição	String identificadora do índice. Será utilizada posteriormente para identificar o índice no array de resultados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"label": "voltage"

Chave	name
Descrição	String com o nome “human-readable” do índice. É o título da coluna na tabela de resultados.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"name": "Tensão"

Chave	unit
Descrição	Unidade do resultado de acordo com D-SI (https://zenodo.org/records/3522631). Usa um “\” adicional.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"unit": "\\volt"

Chave	refType
Descrição	RefType do índice
Tipo	Opcional (porém altamente recomendável). Para um “dicionário” de refTypes do DKD (Alemanha), consultar: https://digilab.ptb.de/dkd/refType/vocab/index.php?tema=2&/basic
Exemplo	Obs.: a lista do DKD inclui refTypes do tipo “basic”, genéricos, e para algumas unidades, como massa e temperatura. Para a área de eletricidade, por exemplo, ainda não existem refTypes padronizados. "refType": "teste_range"

Resultados

Chave	resultados
Descrição	Array com os resultados. Os chaves do subarray devem ser coerentes com as definicoes do mensurando e dos indices
Tipo	Obrigatória
Exemplo	<pre>"resultados": [{ "mensurando": "rstdc", "value": "1.0002341", "unc": "0.14", "k": "2", "current": "1.0" }, { "mensurando": "acdc", "faixa": "0.022", "voltage": "0.002", "frequency": "0.01", "value": "-280", "unc": "44", "k": "2.13", }, { "mensurando": "acdc", "faixa": "0.022", "voltage": "0.002", "frequency": "0.02", "value": "3", "unc": "37", "k": "2.28", }]</pre>

Descrição do array “resultados”. Os campos “mensurando”, “value”, “unc” e “k” são obrigatórios. Os demais são opcionais e definidos através dos índices criados na definição do array “indices”.

Chave	mensurando
Descrição	String identificadora do mensurando. Deve corresponder com um “label” definido no array mensurando.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	<pre>"mensurando": "acdc"</pre>
Chave	value
Descrição	Valor numérico do resultado. Pode ser em notação científica.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	<pre>"value": "1.0002341"</pre>

Chave	unc
Descrição	Valor numérico da incerteza de medição expandida. Pode ser em notação científica. Se for relativa, o campo “unc_relativa”, na definição do mensurando, deve ser true.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"unc": "0.14"

Chave	k
Descrição	Valor numérico do fator de abrangência da incerteza de medição.
Tipo	Obrigatória
Exemplo	"k": "2.28"

Chave	Índice previamente definido
Descrição	Índice previamente definido no array “indices”.
Tipo	Opcional
Exemplo	"frequency": "0.02"