Documentação de Códigos de Proteção

## Análise e Normalização de Códigos Multivalorados

Sistema ProtecAI\nProcessado em: 17/10/2025 às 15:21\nBase: outputs/atrib\_limpos/

# Sumário Executivo

Este documento apresenta a análise e normalização automática de códigos multivalorados encontrados nos dados de configuração de relés de proteção. O sistema identificou e segmentou códigos como '52-MP-20', model numbers como 'P241311B2M0600J' e outras estruturas codificadas em suas partes atômicas.

|  |  |
| --- | --- |
| Métrica | Valor |
| Arquivos processados | 2 |
| Total de valores analisados | 476 |
| Valores multivalorados | 116 |
| Valores atômicos | 360 |
| Tokens extraídos | 326 |
| Valores únicos identificados | 159 |

# Códigos ANSI/IEEE Identificados

Esta seção lista todos os códigos ANSI/IEEE encontrados nos dados. Estes códigos seguem o padrão internacional para funções de proteção.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Significado | Valor Original | Confiança |
| N/A | Significado não extraído | 0.125In | 50.0% |
| N/A | Significado não extraído | 0.64In | 50.0% |
| 11 | Número sequencial: 11 | 11.50 kV | 60.0% |
| 10 | Número sequencial: 110 | 110/125V | 50.0% |
| 50 | Número sequencial: 150 | 150.0 A | 56.7% |
| 20 | Código ANSI 20 (não mapeado) | 20 | 70.0% |
| 25 | Número sequencial: 225 | 225.0 A | 56.7% |
| 50 | Número sequencial: 250 | 250.0 ms | 53.3% |
| 40 | Field relay | 40.00 ms | 60.0% |
| 50 | Instantaneous overcurrent relay | 50 | 95.0% |
| 50 | Instantaneous overcurrent relay | 50.00 A | 63.3% |
| 00 | Número sequencial: 500 | 500.0 ms | 53.3% |
| 52 | AC circuit breaker | 52-MP-20 | 88.3% |
| 88 | Número sequencial: 88 | 88.50 A | 63.3% |
| 52 | AC circuit breaker | Bloq fech 52-02 | 55.0% |

# Tipos de Proteção Identificados

Esta seção apresenta os tipos de proteção (MP, EF, OC, etc.) identificados nos códigos estruturados.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Significado | Valor Original | Confiança |
| N/A | Não extraído | 11.50 kV | 60.0% |
| N/A | Não extraído | 50 | 95.0% |
| N/A | Não extraído | 50.00 A | 63.3% |
| MP | Motor Protection / Main Protection | 52-MP-20 | 88.3% |
| N/A | Não extraído | 88.50 A | 63.3% |
| MF | Prefixo de modelo: MF | MF09 | 70.0% |
| N/A | Não extraído | P220-2 | 70.0% |
| PT | Prefixo de modelo: PT | PT100 | 70.0% |

# Model Numbers e Códigos de Produto

Esta seção documenta os model numbers e códigos de produto identificados e suas respectivas segmentações.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model Number | Segmentação | Padrão Detectado | Confiança |
| MF09 | MF = Prefixo de modelo: MF | 09 = Série/modelo base: 09 | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | simple\_model | 70.0% |
| P220-2 | P = Prefixo de modelo: P | 220 = Série/modelo base: 220 | 2 = Variante do modelo: 2 | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | simple\_model | 70.0% |
| P241 60C | Valor atômico (não requer desmembramento) | atomic | 100.0% |
| P241311B2M0600J | P = Schneider Electric - Linha P (Proteção) | 24 = Série do produto: 24 | 13 = Variante do modelo: 13 | 11 = Configuração específica: 11 | B2M = Código de configuração: B2M | 0600 = Código interno do produto: 0600 | J = Sufixo de revisão/versão: J | schneider\_model | 75.0% |
| PT100 | PT = Prefixo de modelo: PT | 100 = Série/modelo base: 100 | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | simple\_model | 70.0% |

# Valores Não Interpretados - Revisão Manual

Esta seção lista valores que não foram automaticamente interpretados e requerem revisão manual para definição de significado.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valor Original | Interpretação Tentativa | Ação Requerida |
| Phase-Phase | Phase = Token genérico: Phase | Phase = Token genérico: Phase | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | Verificar interpretação |
| Sel Log MF-1C | Sel = Token genérico: Sel | Log = Token genérico: Log | MF = Código/abreviação: MF | 1C = Token genérico: 1C | nan = nan | nan = nan | nan = nan | Verificar interpretação |
| Standard 60%-80% | Standard = Token genérico: Standard | 60% = Token genérico: 60% | 80% = Token genérico: 80% | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | Verificar interpretação |
| Trigger L/H | Trigger = Token genérico: Trigger | L = Código/abreviação: L | H = Código/abreviação: H | nan = nan | nan = nan | nan = nan | nan = nan | Verificar interpretação |

# Estatísticas Detalhadas

Esta seção apresenta estatísticas detalhadas sobre o processamento e a distribuição dos tipos de códigos identificados.

## Distribuição por Tipo de Token

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de Token | Quantidade |
| Sequence Number | 163 |
| Unknown | 135 |
| Ansi Code | 9 |
| Model Variant | 5 |
| Model Prefix | 4 |
| Model Series | 4 |
| Plant Reference | 2 |
| Frequency | 1 |
| Protection Type | 1 |
| Revision | 1 |
| Model Suffix | 1 |

## Observações e Recomendações

• 24.4% dos valores analisados são multivalorados e foram segmentados.

• 75.6% dos valores são atômicos e não requerem normalização.

• Valores com confiança < 50% devem ser revisados manualmente.

• Novos padrões identificados podem ser adicionados ao sistema para melhorar a cobertura.

• O sistema pode ser expandido conforme novos tipos de equipamentos forem processados.