



Nota Técnica SEI nº 2347/2022/MTP

Assunto: **Publicação do Manual de aplicação da NR-12: Partes de sistemas de comando de máquinas relacionadas à segurança.**

I - INTRODUÇÃO

1. A necessidade de elaboração do manual de partes de sistemas de comando de máquinas relacionadas à segurança surgiu a partir da discussão de alteração do item 12.37 da NR-12 da Portaria nº 197/2010, conforme relatado a seguir.
2. O texto anterior apresentava apenas quatro possibilidades técnicas para a parada relacionada à segurança e a prevenção da partida inesperada de motores elétricos de máquinas, desconsiderando outras aplicações existentes ou que viessem a ser desenvolvidas e que atingissem o mesmo nível de segurança.
3. Durante a elaboração do manual, evidenciou-se que a abordagem do item 12.37 representava apenas uma parcela das partes de sistemas de comando relacionadas à segurança, que são os requisitos técnicos elétricos do subsistema de saída (responsável pelo desligamento propriamente dito do motor elétrico).
4. Concluiu-se, portanto, que haveria a necessidade de se explicar também as características técnicas dos outros subsistemas (entrada e lógica) que tem impacto direto na parada relacionada à segurança e na prevenção da partida inesperada, não só de sistemas elétricos, como também de sistemas pneumáticos e hidráulicos.

II - ANÁLISE

5. O trabalho de coordenação da elaboração do manual ficou a cargo dos Auditores-Fiscais do Trabalho Anildo Passos e Ricardo Rosa que conduziram diversas reuniões ao longo de mais de um ano de atividade. As reuniões ocorreram em São Paulo, nas sedes da Fundacentro e da ABIMAQ.
6. A elaboração deste trabalho contou com a colaboração mais de 20 profissionais representantes de fabricantes de dispositivos de segurança elétricos, pneumáticos e hidráulicos e outros experts em segurança de máquinas, garantida a participação das principais empresas dos referidos segmentos, concorrentes entre si.
7. Ressalta-se também que a equipe de profissionais que colaborou com a elaboração do manual, em sua maioria, participa das comissões de normatização da ABNT, o que contribuiu para que o trabalho atendesse rigorosamente o estado da técnica expresso nas normas nacionais e internacionais vigentes.
8. O manual foi elaborado no intuito de ser útil na capacitação e na atuação profissional dos diversos atores sociais envolvidos nas ações de segurança e saúde no trabalho em máquinas e equipamentos, e alcançar o objetivo de trazer melhorias na aplicação da NR-12 e das normas técnicas a ela relacionadas.

9. Desta forma, o trabalho limitou-se a esclarecer os critérios técnicos para o correto projeto e instalação de partes de sistemas de comando de máquinas relacionados à segurança, fundamentado estritamente na NR-12 e nas normas técnicas nacionais e internacionais, sem trazer quaisquer informações que divergissem destes instrumentos normativos.

10. Observa-se, como previsto no item 12.1.1 da NR-12, com redação da Portaria SEPRT nº 916/2019, conforme alterações motivadas na Nota Informativa SEI nº 4/2019/CNOR/CGSST/SIT/STRAB/SEPRT-ME (SEI 148293) que, além do previsto na referida norma regulamentadora, é de caráter compulsório a observância das normas técnicas nacionais e internacionais correlatas.

11. Nesse sentido, o manual está embasado em diversos normativos técnicos em todos os seus capítulos, o que pode ser observado nas diversas citações ao longo do trabalho e nas referências registradas ao final do manual, especialmente as relacionadas a seguir:

- ABNT NBR 14153:2022 - Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança - Classificação por categorias de segurança;
- ABNT NBR ISO 12100:2013 - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Avaliação e redução de riscos;
- ABNT NBR ISO 13849-1:2019 - Segurança de máquinas - Partes do sistema de comando relacionadas à segurança - Parte 1: Princípios gerais de projeto;
- ABNT NBR ISO 13849-2:2019 - Segurança de Máquinas - Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança - Parte 2: Validação;
- ABNT NBR ISO 13850:2021 - Segurança de máquinas - Função de parada de emergência - Princípios para projeto;
- ABNT NBR ISO 14118:2022 - Segurança de máquinas - Prevenção de partida inesperada;
- ABNT NBR ISO 14119:2021 - Segurança de máquinas - Dispositivos de intertravamento associados às proteções - Princípios de projeto e seleção;
- ABNT ISO/TR 14121-2:2018 - Segurança de máquinas - Avaliação de riscos - Parte 2: Guia prático e exemplos de métodos;
- ABNT NBR IEC 60947-4-1:2018 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 4-1: Contatores e chaves de partidas de motores - Contatores e chaves de partidas de motores eletromecânicos;
- ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando - Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando.

12. Convém também destacar que um dos objetivos do manual foi trazer exemplos de diagramas; em categorias 1, 2, 3 e 4; que servissem como modelos, para projetistas e usuários de máquinas, de arquiteturas que atendessem ao que prescreve o normativo técnico vigente, especialmente a ABNT NBR 14153:2022.

13. Esses diagramas são fundamentais para orientação técnica de projetistas e usuários de máquinas, uma vez que, com a referida alteração do então item 12.37 da NR-12 (atual item 12.4.14), não há definição da arquitetura das partes de sistemas de comando de máquinas relacionadas à segurança.

14. Desta forma, espera-se que o manual sirva para dirimir dúvidas, unificar interpretações e pacificar conceitos técnicos para contribuir com a melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores.

III - CONCLUSÃO

15. O presente manual apresenta, portanto, de modo acessível, o entendimento acerca das características técnicas necessárias para o projeto e instalação das partes de sistemas de comandos relacionados à segurança em máquinas e equipamentos, especialmente quanto à estrutura desses

sistemas, se simples (de um único canal) ou redundante (de dois canais), em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 12 (NR-12).

16. Face ao exposto, sugere-se o encaminhamento do Manual de Aplicação da NR-12: Partes de Sistemas de Comando de Máquinas Relacionadas à Segurança (SEI30451451) para a devida publicação e divulgação, após sua aprovação.

17. À consideração superior.

Brasília, 21 de dezembro de 2022.

Documento assinado eletronicamente

RICARDO SILVEIRA DA ROSA

Auditor-Fiscal do Trabalho

Documento assinado eletronicamente

ANILDO DE LIMA PASSOS JUNIOR

Auditor-Fiscal do Trabalho

De acordo, Encaminhe-se à SIT, com proposta de aprovação do Manual de Aplicação da NR-12.

Documento assinado eletronicamente

EMANUEL CARVALHO LIMA

Coordenador-Geral de Normatização e Registros - Substituto

De acordo, publique-se.

Documento assinado eletronicamente

ROMULO MACHADO E SILVA

Subsecretário de Inspeção do Trabalho



Documento assinado eletronicamente por **Romulo Machado e Silva, Subsecretário de Inspeção do Trabalho**, em 21/12/2022, às 20:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Emanuel Carvalho Lima, Auditor(a) Fiscal do Trabalho**, em 22/12/2022, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Silveira da Rosa, Auditor(a) Fiscal do Trabalho**, em 22/12/2022, às 09:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anildo de Lima Passos Junior, Auditor(a) Fiscal do Trabalho**, em 22/12/2022, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.economia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **30450868** e o código CRC **DCDCF26B**.

Referência: Processo nº 19966.100085/2019-63.

SEI nº 30450868