



PROJECT-EXPLO.

soluções brilhantes à prova de explosão.

CAPACITAÇÃO EM NR-20 - ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

Certificamos que,

LEVI CARVALHO FRANCO DA SILVA

935.163.200-87

concluiu com grau de aproveitamento maior que 60% o Módulos Intermediário Classe III e Inspeção para Equipamentos Ex - Classe III, em atendimento à legislação trabalhista brasileira conforme determinam as NR-10 e NR-20 e que estão baseadas nas competências internacionalmente definidas pela IECEx, no período de 06/09/2024 à 21/09/2024 com carga horária de 24 horas aulas através da Plataforma EAD projectexplo.eadplataforma.app

Nelson Ruben Gonzalez
Instrutor

Luiz Andrade
Eng. de Segurança do Trabalho
CREA: 5071078886

Eng. Paula L. Simões
Responsável Técnica
CREA 5061085862

REGISTRO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO	CURSO	CÓDIGO
LEVI CARVALHO FRANCO DA SILVA	Módulos Intermediário Classe III e Inspeção para Equipamentos Ex	0004683

INÍCIO	CONCLUSÃO	CARGA HORÁRIA	FREQUÊNCIA	MÉDIA FINAL
06/09/2024	21/09/2024	24 horas	100%	10.00

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo Básico – 8 h:

CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS EM ÁREAS CLASSIFICADAS:

Objetivos:
Certificação Ex (ABNT NBR IECEx OD 504);
Treinamento conforme NR-20:
Classificação de Instalações;
Conteúdo conforme atividade
Princípios gerais – mod. Básico.

INCÊNDIO E EXPLOÇÃO:

Tetraedro do fogo;
Atmosfera Explosiva;
Substâncias combustíveis;
Gás inflamável;
Líquido inflamável ou combustível;
Poeira combustível;
Ignição, Combustão e Propagação;

ÁREA CLASSIFICADA:

Demonstração prática:
Equipamentos de Processo;
Ambientes de Processo;

GERENCIAMENTO DO RISCO DE EXPLOÇÃO:

Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis e combustíveis;
Normalização e Legislação aplicável:
Histórico Ex;
Penalidades;
Responsabilidades;
ABNT - Atmosferas explosivas;

IDENTIFICAÇÃO DO RISCO:

Classificação de Áreas;
Procedimento;
Identificação das fontes;
Inflamáveis e Combustíveis: características, propriedades, perigos e riscos:
Ponto de Fulgor;
Inflamáveis x Combustíveis – Conforme NR-20;
Diamante de Hommel;
Faixa de Explosividade;
Características tóxicas de gases e vapores;
Densidade de Vapor;
Temperatura Auto Ignição
Energia Mínima de Ignição (MIE)
Poeiras e fibras - Parâmetros pertinentes para Classificação;
Gradação do risco;
Máxima Temperatura de Superfície;
Classe de temperatura;
Grupo de explosividade;
Zonas;
Delimitação das áreas;

CONTROLE DA ATMOSFERA:

Proteções primárias contra explosão;

CONTROLE DA IGNIÇÃO:

Fontes de ignição e seu Controle;
Identificação de equipamentos Ex;

CONTROLE DE DANOS:

Procedimentos básicos em situações de emergência com inflamáveis;
Proteção contra incêndio com inflamáveis.

Módulo Intermediário – 8 h:

INTRODUÇÃO

ESTUDO DA NORMA REGULAMENTADORA NR.20:

Apresentação;
Sumário;
Projeto da Instalação;
Prontuário da Instalação.

CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS - APRESENTAÇÃO DE CASO:

O Desenho;
Laudo Complementar:
Tabela de Inflamáveis;
Tabela de Equipamentos.
Notas Gerais e Simbologia;
Planta e Cortes
Fatores determinantes para Reclassificação.

CONTROLE DA IGNIÇÃO:

Equipamentos Ex:
Princípios de Proteção;
Tipos de Proteção;
Marcação Ex:
Exemplo
Exercícios práticos
CERTIFICAÇÃO - Port.179/10

Eletrostática:
Demonstrações Práticas;
Situações comuns;
O Filme;
Métodos de Controle.

Sinalização:
Modelo;
Recomendações.

Ferramentas
Inspeção Ex – NBR IEC 600.79-17

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS/RISCOS:

Conceitos;
Metodologias de análise de risco;
ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR):
Formulário;
Categorias de Risco;
Exercícios Práticos;

PROCEDIMENTO DE TRABALHO OPERACIONAL

PERMISSÃO DE TRABALHO:

O risco da Zona 0
Liberação de Serviço Seguro
Ações Preventivas
Registro
Preparo para trabalho

DETECÇÃO DE GASES:

Detector 4 Gases;
Tecnologias– NBR IEC 600.79-29-2;
Catalítico – Vantagens e Limitações;
Infravermelho – Vantagens e Limitações.

FINALIZAÇÃO

Módulo Elétrica/Instrumentação: Equipamentos E Instalações – 8 h:

EQUIPAMENTO ELÉTRICO

Especificação
Grau de proteção
Grupo
Classe de temperatura
Nível de proteção EPL
Tipos de proteção Ex

À prova de explosão
Segurança aumentada
Pressurizado
Imerso em óleo
Imerso em areia
Encapsulados
Segurança intrínseca
Não acendível
Proteção por invólucro

Especificação Ex – Roteiro Prático

Marcação
Símbolos Adicionais
De advertência

Equipamento elétrico permitido em zona 2
Detalhamento

INSTALAÇÕES Ex

Método NEC

Instalação "à prova de explosão"

Método IEC

Instalação "aberta"
Características
Comparativo com Método NEC
Eletrodutos
Cabeamento
Unidade Seladora
Massa de selagem
Prensa-cabos
Adaptadores roscados
Conduletes
Eletrodutos flexíveis
Tampões roscados
Drenos/Respiros
Graxa adequada
Sistema intrinsecamente seguro
NBR IEC 600.79-25
Equipamento intrinsecamente seguro
Equipamento Associado
Equipamento Simples
Cabeamento
Detalhamento

MANUTENÇÃO Ex

NBR IEC 600.79-17
Documentação do Prontuário – Áreas Classificadas
Qualificação
Procedimento

REGISTRO

Paula L. Simões
Eng. Técnica Responsável
CREA 5061085862
CNPJ: 56.601.867/0001-57



PROJECT-EXPLO.

soluções brilhantes à prova de explosão.

projectexplo.eadplataforma.app

