CO_2 (Karbondioksit) Gazlı Yangın Söndürme Sistemi Teknik Şartnamesi

NFPA 12 · TS EN 15004 · ISO 6183 · Endüstriyel Toplam Hacim ve Lokal Uygulama Şartnamesi

1. KAPSAM VE MÜHENDİSLİK AMACI

Bu teknik şartname; insan bulunmayan trafo ve yüksek gerilim hücreleri, jeneratör odaları, kablo galerileri, boya kabinleri, yanıcı sıvı depoları, matbaa/baskı makineleri ve haddehane/türbin tesislerinde kurulacak yüksek basınçlı Karbondioksit (CO2) otomatik gazlı yangın söndürme sisteminin tasarım, güvenlik ve uygulama esaslarını kapsar.

2. REFERANS ULUSAL VE ULUSLARARASI STANDARTLAR

- NFPA 12: Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems
- TS EN 15004 / ISO 6183: Sabit Yangın Söndürme Sistemleri — Karbondioksit Sistemleri Tasarım ve Montaj
- T.C. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik & İSG Kapalı Mahal Güvenlik Protokolleri

3. TEMEL TEKNİK TASARIM PARAMETRELERİ

Söndürücü Ajan	Karbondioksit (CO2) — Minimum %99.5 saflıkta, renksiz, kokusuz, iletken olmayan gaz
Söndürme Mekanizması	Oksijen ikamesi (boğma) + Hızlı faz değişimi ile güçlü lokal soğutma (kuru buz etkisi)
Uygulama Yöntemleri	Toplam Hacim Basma (Total Flooding) ve Lokal Uygulama (Local Application)
Tasarım Konsantrasyonu	Yüzeysel Yangınlar: Min. %34 | Kablo Galerisi / Elektrik: %50 | Derin (Deep-Seated) Yangınlar: %62
Depolama Basıncı ve Silindir	20°C'de ~58 Bar (Yüksek Basınçlı 45 kg / 67 L dikişsiz çelik silindirler — Maks. 0.67 kg/L dolum)
Boşalma Süresi	Yüzeysel yangınlarda 1 dakika içinde; lokal uygulamalarda 30 saniye sıvı faz deşarjı
İnsan Güvenliği Kısıtı	Tasarım konsantrasyonu (%34+) insan yaşamı için boğucudur; İNSANSIZ mahallerde uygulanır
Zorunlu İSG Donanımı	Pnömatik Zaman Gecikmesi + Pnömatik Siren + Koku Kapsülü (Limon/Kış Yeşili) + Mekanik Kilitleme

4. İHALE VE UYGULAMA TEKNİK ŞARTNAME MADDELERİ

1. Can Güvenliği ve İSG Kilit Sistemleri (Zorunlu)
CO2 tasarım konsantrasyonları insan sağlığı için öldürücü düzeyde olduğundan, toplam hacim basma uygulanan tüm odalarda; elektrik kesintisinde bile çalışan mekanik-pnömatik zaman gecikme ünitesi, pnömatik siren, gazın fark edilmesini sağlayan koku kapsülü (odorizer) ve bakım personeli içerideyken sistemi fiziksel olarak kilitleyen "Mekanik Bakım Kesme Vanası (Lock-out Valve)" bulunması zorunludur.

2. Silindir Bataryası ve Otomatik Tartım
CO2 gazı tüp içinde sıvı-gaz dengesinde bulunduğundan manometre ile doluluk ölçülemez. Silindirler dikişsiz çelik (TPED/π onaylı, 250 bar test basınçlı) olmalı ve her bir silindirde gaz kaybını (%10 azalmayı) anında bildiren mekanik/elektronik sürekli tartım düzeneği (weighing device) yer almalıdır.

3. Yüksek Basınç Kollektör ve Borulaması
Manifold (kollektör) hattı en az 190 bar test basıncına dayanıklı olmalı; borulamada ASTM A106 Gr.B Schedule 80 (DN50'ye kadar) ve galvanizli yüksek basınç bağlantı elemanları kullanılmalıdır.

4. Seçici Vanalar (Directional Valves)
Birden fazla trafo hücresi veya kablo galerisinin tek bir merkez bataryadan korunduğu sistemlerde, en büyük hacme yetecek tüp grubu hesaplanarak motorlu/pnömatik yönlendirme (seçici) vanaları kullanılmalıdır.