

.....FİRMA.....

.....YER.....

CO2 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ

TEKNİK ŞARTNAMESİ

***BU ŞARTNAME FİRMA YETKİLİLERİNİN İZİNİ OLMADAN KOPYALANAMAZ,
ÇOĞALTILAMAZ VE BAŞKA AMAÇLAR İLE KULLANILAMAZ***

.../.../20...

DİZİN LİSTESİ

1. Kapsam
2. Sistemin Genel Özellikleri
3. CO2 Gazının Özellikleri
4. Silindirin Özellikleri
5. Vana Grubunun Özellikleri
6. Solenoid Vananın (Esas tetikleme mekanizması) Özellikleri
7. Nozulların Özellikleri
8. Kolektörün Özellikleri
9. Basınç Anahtarı (Pressure switch)
10. Düşük Basınç Anahtarı (Low pressure switch)
11. Montaj Destek Elemanları
12. Montaj, Devreye Alma ve Testler
13. Proje ve Eğitim ve Garanti
14. Yeniden Dolum
15. Montaj ve Hesaplamalara İlişkin Yeterlilik
16. Kullanılacak Boru ve Askılama Sistemi
17. Algılama Sistemi
18. Sistemin Çalışma Prensibi
19. Söndürme Paneli
20. Optik Duman Detektörleri
21. Sıcaklık Detektörleri
22. Manuel Çalıştırma Butonu
23. Manuel Durdurma Butonu
24. Flaşörlü Siren
25. Zil
26. Kablo ve Kablo Taşıyıcı Sistemler
27. Yedek Malzeme
28. Standartlar ve Sertifikasyon

KARBONDOKSİT (CO₂) GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ

TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Kapsam

..... Projesinde gösterilen Mahallerde **CO₂ GAZLI YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMİ** tesis edilecektir. Yangına karşı korunmak üzere, manuel / otomatik sistemleri ile donatılması, otomasyonu sağlayacak olan yangın alarm sisteminin yapılması için, testlerinin yapılması, devreye alınması ve kullanıcı personelin eğitilmesini kapsamaktadır.

2. Sistemin Genel Özellikleri

Silindir içinde, CO₂ (Karbondiyoksit) gazı bulunacaktır. İşletme basıncı 50 bardan aşağı olmayacaktır. Sistemin dizaynında, konsantrasyon en az %34 olarak tasarlanacaktır. Sistem de kullanılacak söndürme sisteminin tamamı FM onaylı veya UL listeli veya VDS veya GOST sertifikalarından en az birine sahip olacaktır. Silindirler TPED ve (Л) sertifikalı olmalıdır.

Silindirler, duvarlara monte edilecek ve bu maksatla sistem firmasının sağladığı orijinal ekipman kullanılacaktır. Tüm sistem, silindirler ve borular RAL 3000 renginde olacaktır.

3. CO₂ Gazının Özellikleri

CO₂ renksiz, kokusuz ve iletken olmayacak, ODP = 0(Ozona zarar verme potansiyeli ve küresel ısınma potansiyeli GWP = 1 olacak, Molekül ağırlığı 44.01(Havaya göre %50 daha ağır olacaktır, Silindir içine Maksimum Dolum Oranı: 0.75kg/l (NFPA12)

4. Silindir özellikleri

Silindirler çelikten dikişsiz yani çelik çekme olarak imal edilmiş olmalıdır. Kaynaklı imal edilmiş silindirler kabul edilmeyecektir. Kırmızı veya beyaz renkte antistatik boyalı ve üzerinde çizilmelere karşı file geçirilmiş bir şekilde orijinal ambalajında montaj sahasına getirilecektir. Silindirler 67, 80, 140 Lt kapasiteli olacak ve hidrolik hesap sonuçlarına göre bu kapasitelerden seçilmiş olacaktır. Çoklu silindirlerde en fazla 5 silindirli sistemler oluşturulacaktır.

Silindirlerin test basınçları aşağıda belirtilen silindir hacimlerine göre belirlenen işletme basınçlarının en az 1,5 kez daha fazla basınçta test edilmiş olacaktır. Basınç testleri belgelenerek gönderilecektir, silindirler TPED ve (Л) sertifikalı olmalıdır.

5. Vana Grubunun Özellikleri

6. Gazın silindirden çıkarak nozullara yönelmesini sağlayacak olan vana imalatçının orijinal ve standart üretimi olacaktır. Üzerinde imalatçının adı ve logosu yer alacaktır. Vana grubu üzerinde manometre yer alacaktır. Manometre üzerinde operasyon basıncı- düşük basınç- yük basınç göstergeleri yer alacaktır. Her biri ayrıca renklerle kodlandırılacaktır. Manometreler VdS sertifikalı olacaktır. Manometre, özel bir adaptör ile yerine monte edilecektir. Vana grubu üzerinde solenoid vanadan gelecek olan uyarının vanaya iletileceği bir port olacaktır. Silindir içinde yer alacak olan sifon düşey kullanımlar için dik, yatay kullanılacak olan silindirlerde de yatay olacak şekilde imal edilmelidir. Sifon, gazın dışarıya atılması maksadıyla vana grubuna uyumlu çalışacak şekilde imal ve monte edilmelidir. Vana üzerinde boşalan silindirlerin yeniden dolumu

için bir vana yer alacaktır. Her silindir üzerinde mutlaka düşük basınç anahtarı bulunacaktır.

Vana üzerinde yivli rekoru (couling) ya da boşalma hortumu olacaktır ve kolay monte edilmesi sağlanacaktır. Vana, FM onaylı veya UL listeli veya VDS veya EN 12094 sertifikalarından en az birine sahip olacaktır.

Yönlendirme vanalı sistemler kullanıldığında 160 bar çalışma basıncı 225 bar test basıncı olan pnömatik tetikleyici kullanılacak ve ilk alarmda bu pilot tüpün açılması sağlanacaktır. Yönlendirme (Seçici vana) lar en az CE belgeli olacaktır. Pilot tüplerin kapasiteleri 0.30 -0.40 Litre olması sağlanacaktır. Manometreleri ve solenodileri silindirlerle aynı sertifika ve teknik özellikte olmalıdır.

7. Solenoid Vananın (Esas tetikleme mekanizması) Özellikleri

Elektrikli kısım ve pnömatik tetiklemede kullanılacak olan mekanik kısım olmak üzere 2 kısımdan oluşacaktır. Elektrikli kısım, 24 VDC, bobin rezistansı 28 Ohm, bekleme anında ki amperajı 30 mA, Yangın anında çektiği akım 1 Amp'den aşağı olmamalıdır. Solenoid vana 5 C °– 49 C ° arasında %100 verimlilikle çalışmalıdır. Solenoid vana en az CE sertifikalı olacaktır.

8. Nozulların Özellikleri

Nozullar, proje ve hidrolik hesaplara göre elde edilecek sonuçlara uygun tipte olacaktır. Nozulların özellikleri aşağıda ki tabloda belirtilmiştir. Nozullar alüminyum veya sarıdan mamul olacaktır.

Nozulların delik çapları, delik sayıları, hidrolik hesap programı sonuçları ile aynı olmalıdır, nozul üzerinde hidrolik hesaba göre belirlenmiş montaj noktalarına ait kodlar yer almalıdır.

9. Kolektörün (Manifold) Özellikleri

İki ve ya daha fazla silindirden oluşan söndürme gruplarında, gaz akışının sağlıklı olarak ve aynı zamanda olmasının temin etmek üzere kolektör imal edilecektir.

Kolektörler, hidrolik hesaba göre bulunan gaz basınç değerinin en az 1,5 misli bir değerde test edilecektir. Üzerinde her silindirden gelen boru bağlantısı üzerinde check – valve bulunacaktır. Keza, pressure switch için özel bir bağlantı elemanı yer alacaktır. CE sertifikalı olarak imal edilecek ve CE işaretini taşıyacaktır.

10. Basınç Anahtarı (Pressure switch)

Gazın boşalması ile beraber, kolektörden çıkan gazı algılayarak, yangın alarm paneline bilgi veren anahtar, her kolektör için 1 adet olmak üzere monte edilecektir. Basınç anahtarı, pilot hortumla, kolektöre bağlanacaktır. İki bar ve daha yüksek basınca göre ayarlanmış olacaktır. IP 65 koruma sınıfında üretilmiş olacaktır. 5A, 220 v AC – 1 A 24 V DC akım çekecektir. Sadece kolektör gereken sistemlerde kullanılacaktır, CE işaretini taşıyacaktır.

11. Düşük Basınç Anahtarı (Low pressure switch)

Gazın basıncının azalması ile beraber, yangın alarm paneline bilgi veren anahtar, her silindir için 1 adet olmak üzere monte edilecektir. Düşük basınç anahtarı, pilot hortumla, silindire bağlanacaktır. On dokuz bar ve ya daha az basınç olduğunda sinyal verecek, IP 65 koruma sınıfında üretilmiş olacak,5A, 220 v AC akım çekecek, CE işaretini taşıyacaktır.

12. Montaj Destek Elemanları

Silindirlerin, düşmesini engellemek ve rijit bir montaj elde edebilmek için, her silindir için yapılmış özel bir çelikten üretilmiş şerit halinde ankraj kullanılacaktır.

Rengi silindirlerle aynı olacaktır. Destek elemanlarının duvara montajının yapılması için en az 40 x 40 x4 mm galvaniz profil kullanılacaktır. Keza boruların, tavan kotunda ve ya proje gereği olarak yüksek tavanlı yerlerde 4,8 metrenin daha yukarısında boru ve nozul montajı yapabilmek için boru askıları ve kelepçeleri kullanılacaktır.

13. Montaj, Devreye Alma ve Testler

Borular, silindirlerin bulunduğu hacimden korunacak hacme geçirilirken, duvar geçişlerinde, sertifikalı malzeme olan "Fire stoper " kullanılacaktır. Montaj öncesinde sunulacak olan FM onaylı UL Listeli veya VDS onaylı yazılımdan alınacak izometriye göre idarenin onayı alınacak ve daha sonra montaja başlanacaktır. Borular ve fittings, kablo kanalları TSE onaylı olacaktır. Silindirlerin ankrajı yapılacak ve duvara monte edilecektir. Sistemin testleri NFPA 12 ye göre yapılacaktır.

Montajı yapan firmanın CO₂ gazlı söndürme sistemleri konusunda montajı konusunda CE sertifikası olmadan montaj yapamayacaktır. Sistem tamamen bittikten sonra ve idarenin onayı ile devreye alınacaktır. İdare, sistemin manuel de veya otomatikte bırakılmasına eğitimden sonra karar verecektir. Yukarıdaki testlerden sonra ayrıca algılama onay testleri silindir boşaltmadan yapılacaktır. Askı donanımları yerine endüstriyel tip – ağır sanayi tipi kelepçeler kullanılacaktır.

Tüm mekanik ve elektrik donanımlar, kablo, boru ve fittings montajdan hemen sonra yüklenici teknik personeli tarafından ve idarenin kontrol mühendisinin nezaretinde, sahada yapılacaktır.

Testlerde, sonuç raporları 3 kopya olarak düzenlenecek ve yüklenici ile kontrol teşkilatının makine mühendislerince imza altına alınacaktır.

Borularda, fittingslerde, kaynaklı imalatlarda azot testi uygulanacaktır. Bu maksatla, yüklenici tarafından hazırlanmış olan ve tekerlekli bir sistem üzerinde bulunan azot tüpüne monte edilmiş bir regülatör marifetiyle, 3 bar basınç uygulanacaktır. 10 Dakika süre ile uygulanacak olan basınç testi sırasında, sistemin tüm ekipmanları tek tek incelenecek ve kaçak olup olmadığı kontrol edilecektir.

Tüm sistemin tamamlanmasından sonra, geçici kabul sırasında, yapılacak olan testler ve kontrol listesi " NFPA inspection, test and maintenance " kitabında yer alan formlar kullanılacaktır.

Yapılacak standart testlere ilave olarak, senaryoya göre verilecek olan alarmlar izlenecek ve NFPA 12 esaslarına göre, solenoid vananın tetikleme yaptığı izlenecektir. Solenoid vana tekrar kurulacak ve farklı detektörlerden verilecek alarmlar ile "cross – check " yapılarak elde edilen ikinci bir sinyalle aynı vanadan tekrar sistemin tetiklendiği izlenecektir.

Panelin test edilmesinde, ikinci alarmdan sonra 30 saniyelik bir gecikme verdirilerek test yaptırılacaktır. Bu gecikme zamanı idarenin talebine göre gerektiğinde değiştirilecektir.

Test raporlarının hazırlanmasında özellikle, yukarıda belirtilen detaylara paragraflar halinde ayrı ayrı belirtilecektir.

14. Proje ve Eğitim ve Garanti

Montajdan önce dizayn esasları ve izometri, kontrol mühendisine sunulacaktır. Sistem devreye alınmasından önce kullanıcı personele eğitim verilecektir. Sistem, geçici kabulden sonra montaj ve imalat hatalarına karşı 1 yıl garantili olacaktır. İş bitiminden sonra "As built " projeler idareye 3 kopya halinde idareye sunulacaktır. Yüklenici, geçici kabulde sistemin montaj ve devreye alma, bakım ve kullanım eğitimi de verecektir.

15. Yeniden Dolum

Sistemin herhangi bir şekilde boşalması halinde 2 gün içinde dolumun yapılması için dolum ile ilgili garanti belgesini de sunacaklardır. Dolum tesisine ait "TSE belgesi" ve "Yerel çalışma dolum ruhsatı" tekliflerle beraber teslim edilecektir. Yeniden dolumu, yurt içinde testler dahil en geç 1 haftada yapılabileceği garanti edilecektir.

16. Montaj ve Hesaplamalara İlişkin Yeterlilik

Firma temsilcilerinin CO₂ sağlayan tedarikçiden bu konuda eğitim aldığı ve sertifikalandığına dair en az 2 personelinin yazılım ve montaj konusunda eğitildiği belgelenecek, onaya verilecektir. Hidrolik hesap programı VdS onaylı olacaktır. Teklifle beraber idareye sunulacaktır. Montajı yapacak olan firmanın boru montajı konusunda CE belgesi olacaktır.

17. Kullanılacak Boru ve Askılama Sistemi

Sistemlerin montajında SCH 40 boru kullanılmalıdır. Borulama sisteminde tüm borular kaynaklı olarak yapılabilecek sadece gerekli durumlarda dişli dövme fittingsler kullanılacaktır. Kaynaklı imalatlarda Dirseklerde,(T)ler de ve çap düşümlerinde mutlaka uygun eleman kullanılmalıdır. Redüksiyon yerine boru ezilerek işlem yapılmamalı, (T) ler de saplama yapılmamalıdır. Askılama sisteminde 2 ½" altındaki çaplarda mutlaka ağır yük kelepçeleri normal armut kelepçe kullanılmamalıdır. 2 ½" ve üzeri çaplarda ağır yük kelepçelerine takviye olarak çelik destek elemanı (support) yapılmalıdır.

Askılama sisteminde tij (rot) boyu 30 cm den uzun olan düz hatlarda her 1 m de bir kelepçe kullanılmalı, tij boyu 30 cm'nin altındaki düz hatlarda 3 m'de bir kelepçe kullanılmalıdır.

Her dirsek iki tarafından da, her (T) 3 tarafından da ankraj ile bağlanmalıdır. Bu bağlantılar ilgili boru elemanından en fazla 25 cm uzakta olabilir. Her nozul en fazla 25 cm gerisinden kelepçelenmelidir. İlgili gazlı söndürme sistemlerinin ilk dirseğinin mutlaka çok iyi derece ankrajı sağlanmalıdır (tavana yada yan duvarlara kelepçe ile bağlanmalıdır).

Sistemde kullanılacak olan fittings malzemeler boru cinsine uygun olarak dövme fittings olarak kullanılmalıdır. Şantiyede bulunan pafta makinalarına göre fittingslerin dişleri BSP ya da NPT olarak belirtilmelidir.

Borular İdare tarafından Aksi belirtilmediği sürece Antipas üzeri 2 kat kırmızı boya ile boyanmalıdır. Boyama işlemlerinden önce boru yüzeyindeki yağ tabakası temizlenmelidir.

18. Algılama Sistemi

Proje kapsamında **CO₂ YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMİNİ TETİKLEYECEK ÖZELLİKTE KONVANSİYONEL SÖNDÜRME SİSTEMİ** tesis edilecektir. Yangına karşı korunma üzere, manual / otomatik ve izleme görevlerini yapabilecek konvansiyonel söndürme sistemi projesinde gösterilen her mahal için ayrı ayrı tasarlanacak. Tüm konvansiyonel paneller ayrıca bir adresli panel ile izlenecektir.

19. Sistemin Çalışma Prensibi

Algılama detektörleri her bir mahal içerisinde çapraz zonlama prensibine göre yerleştirilecektir. Çapraz zonlardan birisindeki bir (Birinci) detektörün alarm durumuna geçmesi ile Yangın Kontrol Paneli yangın bölgesi içerisindeki personeli zil aracılığıyla sesli olarak uyaracaktır. Aynı bölge içerisinde yer alan çapraz zondaki diğer detektörden (ikinci detektör) de alarm sinyali alınması durumunda flaşörlü siren aracılığıyla hem ışıklı hem sesli uyarı başlayacak ve panelde programlanan geri sayma süresinin bitiminde, gaz tüplerinin içerisindeki gaz mahalle boşaltılacaktır.

Geri sayma süresi başladıktan sonra, sayımı insan kontrolünde durdurmak için "bekletme butonu" olacaktır. Bekletme butonu basılı tutulduğu sürece geri sayım sayacı işlemeyecektir. Buton bırakıldığında sayım kaldığı yerden devam edecek ve süre bitiminde gaz otomatik olarak boşaltılacaktır.

Detektör tetiklemesinden bağımsız olarak, insan iradesiyle gazın elektronik olarak boşaltılabilmesi için bir "boşaltma butonu" olacaktır. Butona basıldığında gaz mahalle boşaltılabilecektir.

Söndürme Paneli Silindirlerin üzerinde bulunan Düşük Basınç Anahtarlarını (Low Pressure switch) ve Boşalma Basınç anahtarını (Pressure switch) izleyecek bağlantı olacaktır.

20. Söndürme Paneli

Panel, LPCB standardına uygun, konvansiyonel tip, mikroproses kontrollü, en az, çapraz doğrulama prensibine göre programlanabilir iki algılama zonuna sahip olacaktır. Boşaltma süresi panel üzerinden 0-60 saniye aralığında ayarlanabilecek, ayrıca panel manuel durdurma butonu ile kullanılmaya uygun olacaktır. Ayrıca panel, zon testi ve korna testi özelliklerine sahip olmalıdır.

Panel Nema kurallarına uygun olarak üretilmiş olmalı ve toprak hatası sinyali menüden ve/veya bilgisayar bağlantısı kanalı ile devre dışı bırakılamamalıdır. Panel arıza ve durum kodlarını basit bir display üzerinden göstermelidir. Söndürme Paneli EN54-14 de uygun LPCB sertifikalı olarak Temin Ve Tesis edilecektir.

21. Optik Duman Detektörleri

Mahal içinde ve asma tavan üstünde algılama elemanı olarak optik duman detektörleri kullanılacaktır. Detektörler Panel ile aynı marka olarak temin ve tesis edilecektir. Detektörlerin montaj soketleri 100mm tabana ya da 150mm tabana sahip olacak şekilde 2 tip olacaktır idarenin isteğine göre seçim yapılacaktır.

Detektörler ayrıca bir indikatör çıkışına sahip olacak asma tavan altına montaj edilecek detektörler için ana mahalden görünen led armatürü montaj edilecektir. Detektörler LPCB sertifikalı olarak Temin Ve Tesis Edilecektir.

Çalışma akımı : 60 mikroamper

Alarm akımı : 36 mA

Voltaj : 18-32 Vdc

22. Sıcaklık Detektörleri

Mahal içinde ve asma tavan üstünde algılama elemanı olarak Sıcaklık detektörleri de kullanılacaktır. Detektörler Panel ile aynı marka olarak temin ve tesis edilecektir. Detektörlerin montaj soketleri 100mm tabana yada 150mm tabana sahip olacak şekilde 2 tip olacaktır idarenin isteğine göre seçim yapılacaktır. Detektörler ayrıca bir indikatör çıkışına sahip olacak asma tavan altına montaj edilecek detektörler için ana mahalden görünen led armatürü montaj edilecektir. Detektörler sabit sıcaklık ve sıcaklık artış özelliklerinde olacaktır. Sabit sıcaklık 57 °C ayarlanmış olacaktır. Detektörler LPCB sertifikalı olarak Temin Ve Tesis Edilecektir.

Çalışma akımı: 60 mikroamper

Alarm akımı : 36 mA,

Voltaj : 18-32 Vdc

23. Manuel Çalıştırma Butonu

Sistemin manuel olarak çalıştırılmasını sağlayan bu buton, Manual Durdurma Butonu ile tek bir kasa üzerine montajlı ve sıva altı olarak temin edilebilir. Manual Çalıştırma FM onaylı UL, VdS, LPCB sertifikalarından en az birine sahip olmalıdır.

24. Manuel Durdurma Butonu

Mahal içine ya da dışına yerleştirilecek bu buton, gaz boşaltımının kullanıcılar tarafından durdurulabilmesini sağlayacaktır. Manual Çalıştırma Butonu ile tek bir kasa üzerine montajlı ve sıva altı olarak temin edilebilir. Manual Çalıştırma FM onaylı UL, VdS, LPCB sertifikalarından en az birine sahip olmalıdır.

25. Flaşörlü Siren

Ses şiddeti 100 dB ve üstü olacak 24 V ile çalışacaktır. Flaşör ile birlikte tek gövde olarak temin edilecek fakat flaşör ayrı siren kısmı ayrı çalıştırılabilir.(Cihaz 4 kablolu olarak temin edilecektir) Flaşör Saniyede bir flaş kapasitesine sahip olacak, siren söndürme Geri sayımı sırasında ve Söndürme esnasında Farklı tonlarda çalacaktır. Flaşörlü Siren FM onaylı UL, VdS, LPCB sertifikalarından en az birine sahip olmalıdır.

26. Zil

6" çapında gonk mekanizması ve elektronik olarak çalışan zil temini yapılacaktır. Zil ön alarm durumunda 85 dB ve üstü olacak ve ayrıca 24V ile çalışacaktır. Gong, RAL 3000 renginde olacaktır. FM onaylı UL, VdS, LPCB sertifikalarından en az birine sahip olmalıdır.

27. Kablo ve Kablo Taşıyıcı Sistemler

Sistem dahilinde 2 x 2 x 1mm² Jy St Y yangın alarm kablosu kullanılacaktır. Kablo taşınması esnasında 20mm spiral boru kullanılacaktır.

28. Yedek Malzeme

Kullanılan ve ithal olan ürünlerin yedek parçalarının 10 yıl süre ile ücreti karşılığında temin edileceğine dair taahhütname verilecektir. Yedek detektör talep edilmeyecektir.

29. Standartlar ve Sertifikasyon

Kablo, kablo spirali, klemens, dışında, sistemde kullanılacak olan tüm malzemeler, LPCB de yer alan malzemeler olduğu belgelenecektir. Malzemeler üzerinde keza, bu standarda ait işaretler açıkça görülecektir. İstekli firmalar konusunda uzman oldukları düşünülerek kabul edilmişlerdir. Bu konuda sahada oluşturulması gereken imalat resimleri (shop drawing), keşif listeleri, malzeme teminleri, hesaplamalar, İş sonu Proje (asbuilt) çizimlerini yapacak sayıda teknik personel bulundurmaya ve malzeme kabulü (material submittal) yaptırarak yeterli teknik bilgiye ve tecrübeye sahip olduklarını peşinen kabul ederler. Tekliflerin verilmesinden önce tüm şartnameleri ve projeleri tamamen incelemiş değerlendirmiş ve olası aksaklıklardan kendisinin sorumlu olduğunu bilerek teklif vermiş kabul edileceklerdir.