

NİLÜFER
ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
DOĞALGAZ
MÜŞTERİ İSTASYONU
TEKNİK ESASLARI

İÇİNDEKİLER

SAYFALAR

A. OSB GENEL HÜKÜMLER	3
B. KAPSAM	6
C. TANIMLAR	7
D. REFERANSLAR	7
E. STANDARTLAR	7
F. MÜŞTERİ İSTASYONLARININ YAPISI	9
G. KABİN	29
H. AMBALAJLAMA	29
I. İMALATÇIYA NOTLAR	30
J. PID	31
K. MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT VE TOPRAKLAMA DETAYI	34
L. UYARI LEVHALARI	35

A. OSB GENEL HÜKÜMLER

1. Yer tespiti ve yapılacak düzenlemeler

Müşteri İstasyonu yeri tesis arazisi içerisinde, sistemin emniyeti göz önüne alınarak ve OSB bakım onarım ekiplerinin kolay ulaşabilecekleri yerde OSB' nin ve Müşavir Firma onayı da alınarak belirlenmelidir. İstasyon ile mevcut yol arasındaki mesafe düzenlenerek mıcırlanmalı, mümkünse asfaltlanmalıdır.

Müşteri İstasyonunun kurulacağı yerin heyelandan uzak bir yerde olması gerekir. İstasyonun içi ve etrafında gerekli çevre düzenlemeleri yapılmış olmalıdır. İstasyon tel çitinin içi beton zemin istasyon çevresi tel çit ile çevrilmelidir. İstasyon ile tel çit arasındaki mesafe en az iki (2) metre olmalıdır. İstasyon tel çitinin altına, tel çit betonun içerisinde kalacak şekilde, zemin üzerinde tel çiti sabitleyen 20x20 cm ebatlarında beton atılacaktır. Tel çit yüksekliği en az 200 cm olmalıdır. **Ek-1**

Müşteri İstasyonları LPG tanklarına kapasiteye bağlı olmak üzere min. 15 mt., Sosyal binalara, benzin, motorin ve fuel-oil tanklarına ise min. 10 mt mesafede olmalıdır.

Müşteri İstasyonları Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğine göre 0-72 kV Enerji Nakil Hatlarına 10 metre, 72-420 kV Enerji Nakil Hatlarına ise 30 metre iz düşüm uzaklığında olmalıdır.

İstasyon tel çiti üzerine iş güvenliği yönetmelikleri gereği ve OSB' nin öngöreceği tehlike ve uyarı levhaları asılmalıdır. Bu levhalar istasyona ulaşımın mümkün olduğu her yönden yaklaşım sırasında görülebilecek yer ve miktarda olmalıdır. EK-2'de koyulacak levhaların tip ve boyutları verilmiştir.

İstasyon tel çiti içerisinde ve çıkış kapılarına yakın yerde BC tipi kuru kimyevi tozlu yangın söndürme tüpleri konulacaktır. KKT tüplerin miktar ve ağırlığı istasyon çalışma basınçları ve doğalgaz debileri göz önüne alınarak yapılacak tehlike ve risk analizi sonuçlarına göre OSB yetkilileri ve OSB MÜŞAVİRİ tarafından belirlenecektir. Tüpler 6 veya 12 kg'lık olacaktır.

İstasyon tel çit dışına gerek görülmesi halinde araç çarpmalarını engelleyecek bariyerler konmalıdır. Bu konuda da OSB ve OSB MÜŞAVİRİ' nin görüşü alınacaktır.

İstasyon aydınlatması, gece istasyon içinde kolaylıkla çalışılmasını sağlayacak konum ve sayıda, en az 2 adet, çaprazlama (ölçüm grubunu görecektir şekilde) iki köşeden tel çit dışına yapılacaktır. Eğer İstasyona 5 metre uzaklık içinde yapılacak ise Exproof malzemeler kullanılmalıdır. Yeterli aydınlatmanın sağlanabilmesi için aydınlatma direklerinde 400 W metal Halide armatür kullanılacaktır.

İstasyon, altına yapılacak beton kaideye (en az C25 kalitede) sabitlenecektir. Beton kaide projeleri İşe Başlama Dosyası ile MÜŞAVİR onayından sonra OSB' ye sunulacaktır. Beton kaide yüksekliği projesine bağlı olmak üzere min. 20 cm olmalıdır. Beton kaide istasyon kabininin kapak olan taraflarından min. 40 cm çıkıntı olacak şekilde yapılmalıdır. Beton kaide içi tel çit zeminiyle aynı

seviyede yastıklama kumu ile doldurulacaktır. İstasyon betonları atılırken kabin içi kablolama (telefon, elektrik vb.) için uygun kablo kanalları (conduit) ve giriş-çıkış borulamaları için uygun boşluklar bırakılmalıdır.

2. Güzergah tespiti ve bağlantı-servis hattı imalatı

Bağlantı noktası OSB ve MÜŞAVİR onayı ile belirlenir. Bağlantı noktası ile istasyon kurulacak yer arasındaki bölge incelenir ve en uygun geçiş güzergahı tespit edilir. Tespit edilen güzergah projelendirilerek OSB ve MÜŞAVİR tarafından onaylanır. Hattın imalatı projeye uygun olarak yapılır.

İstasyon kabinine en az 7 metre mesafede (bu mesafe yerin durumuna göre MÜŞAVİR onayı ile değişiklik arz edebilir) tel çit dışında gömülü tip giriş vanası olacaktır.

İstasyon çıkışları OSB ve MÜŞAVİR tarafından aksi belirtilmedikçe alttan olacaktır. Tel çit içinde yer üstünde, zeminden 1 mt. yukarıda bakım-onarım-kontrol vb. çalışmaları engellemeyecek şekilde yerleştirilecek, iç tesisata bağlı kesme vanası, sonrasında ise en az ½" çapında vent vanası ve hattı olacaktır.

On metrenin üzerindeki çelik bağlantı-servis hatları, dağıtım hatlarından bağımsız olarak katodik koruma altına alınacaktır. Bunun altındaki boru metrajları için ayrı bir korumaya gerek yoktur.

3. İstasyon, tesisatın mülkiyeti ve sorumluluğu

Çelik veya Pe bağlantı-servis hattı yapım işi ile RMS, MS veya RS' in temini müşteriye aittir. İşletmeye alınmasından sonra Çelik veya Pe bağlantı-servis hattı, RMS, MS veya RS' in mülkiyeti ve işletme sorumluluğu OSB' ye ait olacaktır. Tel çit ile çevrili arazinin kullanım hakkı süresiz olarak (irtifak hakkı tesis edilerek) OSB' ye devredilir. Bu konu OSB ile Katılımcı arasında mutabık kalınan çerçeve de olacak ve bu çerçeve parsel bağlantı anlaşmasında yer alacaktır. İstasyon çıkış flanşından sonraki hat (İç tesisat), müşterinin mülkiyeti ve sorumluluğunda olacaktır. Bu konular Müşteri ile OSB arasında yapılacak Parsel Bağlantı Anlaşması ile de imza altına alınacaktır.

4. Müşteri İstasyonu Ekipmanları

4.1 Genel Özellikler

1. Müşteri istasyonları çift hatlı dizayn edilecektir. (PID Şeması, Şekil 1)
2. Tasarım ve tüm hesaplamalarda, OSB ve MÜŞAVİR tarafından aksi belirtilmediği sürece, B tipi İstasyonlar için giriş basınç aralığı 6-19 bar, C tipi İstasyonlar için ise 1-4 bar alınacaktır.
3. İstasyon dizaynında gaz hızları 25 m/s' yi geçmeyecektir.
4. İstasyon çıkış basınçları için OSB ve MÜŞAVİR onayı alınmalıdır.

5. İstasyon ile ilgili işe başlama dosyası, OSB' nin MÜŞAVİRİ tarafından onaylanmadan İstasyon imalatına başlanmayacaktır.
6. İmalatı tamamlanan istasyonlar için, tüm ekipmanların sertifikalarının, imalat çizimlerinin ve tüm test ve kaynak raporlarının yer aldığı İş Bitirme Dosyası hazırlanacak, OSB MÜŞAVİRİ' nin onayı ile OSB' ye teslim edilecektir. İş Bitirme Dosyası ile ilgili OSB MÜŞAVİRİ' nin onayı alınmadan İstasyon sevk edilmeyecektir.
7. İstasyona ait yedek parçalar iş bitiminde, istasyona gaz verilmeden önce OSB' ye ve/veya OSB Bakım Onarım MÜŞAVİR ' ine teslim edilmiş olmalıdır.
8. Müşteri istasyonlarının genel tasarım, imalat, montaj, muayene ve testleri; TS 11672, ANSI/ASME B 31.8' e göre yapılacaktır.
9. Bütün ekipman ve enstrümanların kalibrasyon değerleri ve modeline ait bilgiler, seri numaralarıyla birlikte enstrümanın plakasında gözükecektir. Ayrıca kullanılan enstrümanların kalibrasyon raporları, sayısal çıkış/giriş' lerin kontrol ve devreye alma raporları da OSB ve/veya OSB Bakım Onarım MÜŞAVİRİ' ne teslim edilecektir.
10. İstasyon içindeki tüm vent ve drainler uygun yollarla kabin dışına taşınacaktır.
11. Skid enstrümanları arasındaki kablolar skid içindeki çalışmalara engel olmayacak şekilde döşenecek ve her iki taraftan da etiketleme yapılacaktır. Etiketler mutlaka çevre şartlarına dayanıklı olacaktır. Etiketlenmiş tüm sinyal kabloları "Exproof" bir bağlantı kutusunda toplanacaktır. (Elektronik Hacim Düzeltici Uzaktan İzleme Ünitesi (Corrector+RTU) OSB Şartlarına göre, OSB' nin onay verdiği correctör olacaktır.)
12. İstasyon giriş-çıkış basınç farkının yüksek olması durumunda donma problemleri olmaması için OSB ve/veya OSB Bakım onarım MÜŞAVİRİ' nin onaylayacağı önlemler alınmış olacaktır.
13. Manometreler ve basınç transduceri (transmitter) girişlerinde küresel vana ile birlikte 3 yollu 2 vanalı manifold vanalar bulunacaktır.
14. Basınç tahliyesi, havalandırma ve drenaj için kullanılacak bütün vanalar (filtrelere monte edilen "purge" vanaları dahil), basınç ölçerler, diferansiyel basınç ölçerler, thermowell ve sıcaklık göstergeleri sertifikalı olacaktır.
15. Tüm enstrüman boru bağlantılarında uygun çap ve basınç sınıfında sertifikalı weldolet veya tredolet kullanılacaktır.
16. Ayarlanabilir ve kalibre edilebilir ekipmanların yetkisiz kişilerce müdahalesini önlemek amacı ile mühür takmaya elverişli delik, kapak veya vidaları olmalıdır. Sayaçların öncesi ve sonrasındaki vanalar yetkisiz kişilerin müdahalesine karşı, mühürlemeye elverişli duruma getirilmelidir. (Vana kolunun uç kısmında ve kolun bağlı olduğu milde delik olmalı; veya OSB ve/veya OSB Bakım onarım MÜŞAVİRİ' nin onaylayacağı farklı bir mühürleme yöntemi sunulmalıdır.)
17. Tüm manometre, termometre, transmitter ve transducerların scalası işletme şartlarının 1.3 ile 2.0 katı arasında olacaktır.
18. Müşteri İstasyonu giriş ve çıkışı alttan olmalıdır.

19. İstasyon giriş çıkış flanşları kabin alt kodu ile aynı mesafede olmalıdır.
20. Müşteri İstasyonu yedek malzemeleri hakkında OSB' den bilgi alınacaktır.
21. Küçük kapasiteli Isıtma ve mutfakta gaz kullanacak Villa tipi istasyonların imalatları hakkında OSB' den bilgi alınacaktır.

B. KAPSAM

1. Bu şartname; Organize Sanayi Bölgesi şebekesindeki sanayi veya ticari müşterilerinde kullanılacak basınç düşürme ve ölçüm istasyonları ile ilgili (bundan böyle Müşteri İstasyonları olarak geçecek) teknik özellikleri kapsar.
2. Müşteri istasyonu giriş basıncı çelik hattan beslenen istasyonlarda 6 –19 barg arasında, polietilen hattan beslenen istasyonlarda 1 - 4 barg arasında değişebilecektir. Müşteri istasyonları tasarımları aşağıdaki kriterlere göre yapılacaktır.

12-19 barg girişli istasyonlar için:

Giriş basıncı : 6-19 barg

3. Çıkış basıncı : 4 barg OSB tarafından teklif aşamasında bildirilecektir. (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır.)

1-4 barg girişli istasyonlar için:

Giriş basıncı :1 – 4 barg

Çıkış basıncı :300 mbarg OSB tarafından teklif aşamasında bildirilecektir. (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır.)

çıkış basıncı aralığı ve ayar değerleri imalatçılara OSB MÜŞAVİRİ' nin onayı ile bildirilecektir.

4. Müşteri istasyonu nominal akış değeri, Madde 2' deki şartlar altında ve olan doğalgazla ölçülecektir:
5. İstasyon nominal kapasiteleri 50 - 5.000 (Nm³/saat) şeklinde olacaktır. Müşteri-Sanayi İstasyonu nominal kapasiteleri (Nm³/saat) imalatçılara ve müşterilere OSB ve/veya OSB MÜŞAVİRİ tarafından bildirilecektir.
6. Giriş ve çıkış borularında gaz hızı 25 m/sn' yi aşmayacaktır.
7. Müşteri istasyonu regülatörlerinin çalışma çevre ortam sıcaklığı -20 °C ile + 60 °C arasında değişebilecek ve bu aralık istasyon normal çalışma aralığı olarak kabul edilecektir.

C. TANIMLAR

EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
Organize Sanayi Bölgesi	: OSB
Fiting	: Bağlantı Parçası
WPB	: Weldable Pressure Grade B
RF	: Raised Face
SCH	: Schedule
P	: Müşteri istasyonu çıkış basıncı
P1	: Bölge Regülatörü Çalışma Basıncı I Hat
P2	: Bölge Regülatörü Çalışma Basıncı II Hat

D. REFERANSLAR

Tanımlanan tüm iş ve ekipmanlar; T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun (EPDK) asgari belirlemiş olduğu temel teknik kriterleri de kapsayan iş bu şartnameye uygun olacaktır. EPDK' nın kriter veya ilgili herhangi bir mevzuatında değişiklik olması halinde, değişiklik getiren mevzuat uygulanan mevzuatın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni mevzuat geçerli olur.

Tüm doğalgaz tesislerinin tasarımı, yapım ve montajı, test ve kontrolü, işletmeye alma ve işletme bakımı, onarımı ve tesislerde asgari emniyet sağlanması ile ilgili olarak; TS, EN, ISO, DIN, IEC standartlarından herhangi birine, bu standartlarda yoksa TSE tarafından kabul gören diğer standartla ve/veya dokümanlara uyulması zorunludur. Standartlarda değişiklik olması halinde, değişiklik getiren standart, uygulanan standardın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni standart geçerli olur. Yapım sırasında hiçbir şekilde standart dışı malzeme ve ekipman kullanılamaz. Ancak standardı bulunmayan malzeme ve ekipman için kalite uygunluk belgesine sahip olma şartı aranır. Aşağıdaki referanslar bu şartnamenin bir parçasıdır ve sipariş geçildiği tarihteki yayını aksi belirtilmedikçe geçerlidir.

E. STANDARTLAR

ANSI/ASME B 31.8	Gas transmission and distribution piping systems
ANSI/ASME B 16.5	Pipe flanges and flanged fittings
ASME B16.9	Factory-made wrought butt welding fittings
ASME B16.47 SERI A / SERI B	Large diameter steel flanges: nps 26 through nps 60 metric/inch standard
ASME B16.20	Metallic gasket for pipe flanges
ANSI B16.34	Valves-flanged, threaded and welding end
ANSI B16.10	Face to face and end to end dimensions of valve

API 5L	Specification for line pipe
API 6D	Specification for pipeline and piping valves
API 1104	Welding of pipelines and related facilities
API 609	Butterfly valves: Double-Flanged, lug-and wafer type
ASTM A193/A193M	Standard specification for alloy-steel and stainless steel bolting for high temperature or high pressure service and other special purpose applications
ASTM A194/A194M	Standard specification for carbon steel, alloy steel, and stainless steel nuts for bolts for high pressure or high temperature service, or both
ASTM A234 / A234M – 19	Standard specification for piping fittings of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and high temperature service
ASTM A106/A106M	Standard specification for seamless carbon steel pipe for high-temperature service
MSS SP 44	Steel pipeline flanges
MSS SP 48	Steel butt-weld fittings
ISO 5208	Industrial valves — Pressure testing of metallic valves
ISO 5211	Industrial valves — Part-turn actuator attachments
ISO 5752	Metal valves for use in flanged pipe systems - face-to-face and centre-to-face dimensions
ISO 8501-1	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - visual assessment of surface cleanliness - part 1: rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings
ISO 17636-1	Non-destructive testing of welds - Radiographic testing - Part 1: X- and gamma-ray techniques with film
ISO 10675-1	Non-destructive testing of welds - Acceptance levels for radiographic testing - Part 1: Steel, nickel, titanium and their alloys
ISO 5817	Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections
ISO 15612	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure specification
DIN EN 1514-2	Flanges and their joints-Dimensions of gaskets for PN-Designated flanges Part 2:Spiral wound gaskets for use with steel flanges
TS EN 334	Gaz basınç regülatörleri - giriş basıncı 100 bar'a kadar olan
TS 11672	Doğalgaz bölge reglaj istasyonları-Giriş basıncı 0,4 mpa - 2,5 mpa(4 bar-25 bar) olan
TS 2241	Ar-Contalık levhalar (asbest esaslı)
TS EN 14382	Gaz basıncı ayarlama istasyonları ve tesisleri için güvenlik cihazları - 100 bar'a kadar giriş basınçları için emniyetli gaz kapama cihazları
TS EN ISO 10683	Bağlama elemanları-Elektrolitik olarak uygulanmayan çinko pul kaplamalar
TS EN 10204	Metalik mamuller - Muayene dokümanlarının tipleri
TS EN 837-1	Basınç ölçerler-Bölüm 1: Burdon borulu basınç ölçerler-Boyutlar, ölçme, özellikler ve deneyler

F. MÜŞTERİ İSTASYONLARININ YAPISI

• GENEL

1. Aksine bir hüküm bulunmadığı sürece müşteri istasyonlarının genel tasarım, imalat, montaj, muayene ve testleri, ANSI/ASME B 31.8' e göre yapılacaktır.
2. Müşteri istasyonu ve parçaları konusunda bu şartnamede belirtilmeyen herhangi bir ulusal standardı esas alması halinde imalatçı, teklifinde durumu açıkça belirtecektir.
3. Müşteri istasyonlarındaki en küçük giriş boru çapı DN 50 olacaktır.
4. Müşteri-Sanayi istasyonları çift (filtre, regülasyon ve ölçüm) olarak dizayn edilecektir. Hatlar birbirinin yedeği olacak şekilde çalışacaktır.
5. Müşteri istasyonunda 16 bar'dan fazla bir basınç düşüşü varsa her hatta ikinci bir emniyet ekipmanı olmalıdır
6. İstasyonda borulama üzerinden alınan ekipman bağlantı braşmanları Tridolet Teknik Şartnamesine uygun tridolet kullanılacak ve tridolet kaynakları yetkili NDT firması tarafından yapılan ve raporlanan penetrant veya manyetik parçacık test raporları Organize Sanayi Bölgesine sunulan iş bitirme dosyasında bulunacaktır.
7. Organize Sanayi Bölgesine müşteri İstasyonları imalatlarını yapacak ve tadilatları gerçekleştirecek imalatçı firmanın TS 11672 yeterlilik belgesi olmak zorundadır.

TESTLER

1. Tüm istasyon, tasarım basıncının 1.1 katı bir basınçla havalı sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Testler Azot gazı ile basınç dengelendikten sonra minimum 30 dakika basınçlı halde tutularak gerçekleştirilecektir.
2. Tüm istasyon, regülatörleri, emniyet kapama ve tahliye vanaları fonksiyon testine tabi tutulacaktır. Teste gidilmeden önce istasyon boyanmayacaktır. Test tamamlandıktan sonra boyanacaktır.
3. İstenilmesi durumunda maliyetlerin işi yapan yetkili firma tarafından karşılanması durumunda OSB ve/veya OSB MÜŞAVİR personeli Müşteri istasyonunun fabrika testlerine refakat edecektir. Bu amaçla test ve imalat aşamasından önce Organize Sanayi Bölgesine ve/veya OSB MÜŞAVİRİ' ne bilgi verilecektir. Yapılacak bütün testlere Organize Sanayi Bölgesi tarafından yetkili bir kişi refakat edebilecektir. Bu amaçla test ve imalat aşamasından önce Organize Sanayi Bölgesine bilgi verilecektir.
4. SCADA' ya aktarılacak bilgileri ölçecek tüm switchler teste tabi tutulacaktır.

BELGELENDİRME

1. İmalatçı, istasyona ait kalite belgelerini malzeme ve ekipman sertifikalarını, test raporlarını, yapmış olduğu tüm hesap çizelgelerini Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile ayrı ayrı teslim edecektir.
2. Her istasyon için ayrı bir iş başlama ve bitirme dosyası düzenlenecektir.
3. Aksi belirtilmediği müddetçe tüm belgeler TS EN 10204' e göre hazırlanacaktır.
4. İmalatçı firma TS 11672 belgesi ibraz edecektir.

MARKALAMA

1. Fonksiyon ve sızdırmazlık testlerinden sonra istasyonun üzerine test edildiğine ve testten başarıyla geçtiğine dair işaret konacaktır.
2. Skidler üzerine konacak markalama plakası şu bilgileri ihtiva etmelidir; marka, müşteri olarak Organize Sanayi Bölgesi, çıkış ve giriş basınç aralıkları, regülatör tipi, hat sayısı, istasyon kapasitesi, imalat tarihi, çalışma çevre ortam sıcaklığı aralığı (-20 °C ile + 60 °C) olmalıdır.

• BORU VE FİTINGLER

REFERANSLAR

1. Müşteri istasyonunun yapımında standart ağırlıkta, API 5L, grade B veya ASTM A 106 grade B sınıfı borular kullanılacaktır.
2. Fitingler ASTM A234 / A234M – 19, grade WPB, sch 40, alın kaynaklı tipte, ANSI B 16.9 ve MSS SP 48'e uygun olacaktır.
3. Fittingslerin diğer özellikleri Çelik Fiting Teknik Şartnamesine uygun olacaktır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. İstasyon kaynakları API 1104 veya EN 15614-1'e uygun olacak ve %100 radyografik muayeneden geçirilecektir. ISO 17636-1 (class B), ISO 10675-1, ISO 5817 standartlarına uygun olarak yetkili NDT firması tarafından çekilen ve raporlanan radyografik filmler ayrıca Organize Sanayi Bölgesi ve/veya OSB MÜŞAVİRİ tarafından da değerlendirilecektir.

2. Yetkili NDT firması tarafından Filmi çekilemeyen diğer tüm kaynakların sıvı penetrant veya magnetik parçacık testi yapılacak ve bunların raporları OSB' ye sunulacaktır.

TESTLER

1. İstasyonun tüm boru aksamı, tasarım basıncının 1.5 katı bir basınçla hidrostatik teste tabi tutulacaktır.

BELGELENDİRME

1. Borulara, çelik fittinglere ait fabrika test belgeleri ve sertifikalarını Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.
2. İmalatçı, boru aksamıyla ilgili hidrostatik test tutanaklarını Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

- **İZOLASYON CONTALARI**

REFERANSLAR

İzolasyon contaların metalik parçaları MSS SP 44 hükümleri esas alınarak kimyasal ve fiziksel özellikleri ve kırılma tokluğu itibariyle test edilecektir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. İstasyon giriş ve çıkış izolasyon contaları istasyon basınçlarına uygun olarak imal edilecektir.
2. İzolasyon contaları yekpare (monoblock) ve flanş ağızlı olacaktır. Kullanılan bütün flanşlar kaynak boyunlu olacaktır. Ancak kaynak boyunlu flanş kullanılamaması durumunda dağıtım firmasından görüş alınarak slip on flanş uygulaması yapılabilecektir.
3. İstasyon giriş çıkış çaplarına göre izolasyon contası standardına uygun ekipman kullanılacaktır.
4. Contaların imalinde kullanılacak izolasyon malzemesi, gaz bileşenlerinin etkisi sonucunda elektriksel ve mekanik özellikleri değişmeyecek bir malzeme olmalı ve bu amaca uygun bir şekilde tasarlanmalıdır.
5. İzole contaların üzeri ve içi epoksi reçinesiyle kaplanacaktır.
6. Dış kaplama kömür katranı esaslı ve en az 3 mm kalınlığında olacaktır.
7. İç kaplama boydan boya olacaktır.

8. Giriş ve çıkış izolasyon contasının istasyon şasesine yakınlığı 200 mm'den az olmayacaktır.
9. PE hattın beslenen istasyonların girişini Metal-Plastik geçiş fittingleri konulması yeterli olup istasyon çıkışında PE hat ile devam edilecek ise Metal-Plastik geçiş fittingleri konulması yeterli olup Çelik devam edilmesinde yukarıdaki tarife uygun izolasyon contası konulması zorunludur.

TESTLER

1. Tüm kaynaklar ISO 17636-1 standardına göre radyografik veya ultrasonik olarak test edilecektir. Kaynak kalitesi ISO 15614-1 veya API 1104' e uygun olacaktır. Slip on flanş kullanılmış ise yetkili NDT firması tarafından manyetik parçacık testi yapılacak ve bunların raporları Organize Sanayi Bölgesi tarafından kontrol edilecektir.
2. Havalı İzolasyon Testi: Ölçülen direnç 25 mega ohm' dan düşük olmamalıdır.
3. Conta Hidrostatik Testleri: Contalar tasarım basıncının 1.5 katı bir basınç altında suyla doldurularak en az 4 saat boyunca bu basınca maruz bırakılacaktır. Herhangi bir kaçak yoksa contalar boşaltılacak ve kurutulacaktır.
4. Elektriksel Direnç Testi: 25°C' lik kuru havada 1.000 Volt DC ile ölçülen direnç en az 5 mega ohm olacaktır.
5. Dielektrik Mukavemet Testi: Contaların uçlarına, 25°C' lik kuru havada 50 Hz' lik 3000 Volt AC voltajı uygulanacaktır (30 saniye içinde bu voltaj değerine çıkılmalıdır). 1 dakika boyunca bu voltaj uygulandığında herhangi bir deşarj söz konusu olmamalıdır.

BELGELENDİRME

1. İmalatçı, yukardaki testlerle ilgili belgeleri Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

MARKALAMA

Her izolasyon contasının üzerinde imalatçının adı, işareti veya ticari markası, conta seri numarası, basınç aralığı ve nominal çapı gösterilecektir.

- **REGÜLATÖRLER**

REFERANSLAR

Regülatörler TS EN 334 standardına uygun olacaktır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Organize Sanayi Bölgesi tarafından teklif aşamasında bildireceği tasarım şartlarına ve **PID (ŞEKİL-1)** diagramına uygun olarak yapılacaktır.
2. İstasyonlarda gerek ana gerekse yedek hat üzerinde birer adet regülatör bulunacaktır.
3. Regülatörler TS EN 334 veya eşdeğeri ulusal standartlara uygun olacaktır (ulusal standartlardan birine onay verilmesi halinde söz konusu standart, teklifle birlikte Organize Sanayi Bölgesi ve/veya OSB MÜŞAVİRİ' nin görüşüne sunulacaktır).
4. İstasyonda pilot veya yay tahrikli olmak üzere iki tip regülatör kullanılabilecektir. Kullanılacak regülatörler Organize Sanayi Bölgesinin tedarikçi listesinde bulunan markalara göre seçilecektir. Organize Sanayi Bölgesi, müşterilerin çekiş rejimlerine istinaden kullanılacak regülatör tipine karar verebilecektir.
5. Malzemeler: Kullanılan malzemeler kuru, nemli, sıcak ve soğuk ortamlara ve gazın kimyasal bileşenlerine dayanıklı olmalıdır.
6. Nominal Debi: Regülatörlerin nominal debisi aşağıdaki şartlar altında ölçülmelidir:
6-19 barg girişli istasyonlar için:
 - Giriş basıncı : 6 barg
 - Çıkış basıncı : (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır)1-4 barg girişli istasyonlar için
 - Giriş basıncı :1 barg
 - Çıkış basıncı : 300 mbarg (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır)
7. Organize Sanayi Bölgesi, çıkış basınç aralığı ile set ayar değerlerini imalatçılara bildirecektir. İmalatçı, müşteri istasyonlarında çıkış basıncı aralığını tam olarak karşılayabilmek için, gerektiğinde, tüm ek yayları da temin edecektir.
8. Hassasiyet: Tüm giriş ve çıkış basınç aralıkları için regülatör RG değeri 5'i, SG değeri 10'u geçmemelidir.
9. Sızdırmazlık: Regülatörler, dizayn basınçlarının altındaki tüm basınçlarda gaz sızdırmaz olmalıdır.
10. Ses düzeyi: Ses düzeyi 80 dB A değerini geçmemelidir. Ses ölçümü, nominal debi değerinde, faal regülatörün çıkış flanşı yüzünde, bu flanşın 1 m uzağında yapılacaktır.
11. Regülatörlerin bağlantıları ANSI 150 RF tipinde olacaktır.Regülatörler bağlantısı, regülatör orijinal

çıkış bağlantı tipinde (Flanşlı ise flanşlı, dişli ise rekorlu) yapılacaktır.

12. Regülarlerin montajları dikey konumda yapılacaktır. Regülatör bakımları ve tamirlerinde kolaylık sağlayacak şekilde montajları yapılarak çalışma alanı bırakılacaktır.
13. Pilot, regülatör gövdesi üzerine yerleştirilecektir. Regülatör çıkış basıncının istenen değere ayarlanmasına izin verecek bir kontrol aralığı bulunmalıdır.
14. Regülatör slam - shut sinyali hattı üzerinde, SCADA uygulamalarında kullanılmak üzere, uzaktan kapama yaptırılabilir, Class150 selenoid vana bulunacaktır. Selenoid vanalar şartnameye uygun seçilecek ve 12 VDC olacaktır.
15. Regülatörlerde, regülatörlerin açık-kapalı konumlarını belirleyen exproof, kuru kontak çıkış verecek **switch** olacaktır.

TESTLER

1. Her regülatör TS EN 334' e göre test edilecektir.
2. Regülatör gövdeleri, tasarım basıncının 1.5 katı bir basınçla hidrostatik olarak test edilecektir.

BELGELENDİRME

1. İmalatçı, yukarıda belirtilen testlerle ilgili belgeleri Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

MARKALAMA

1. Regülatörlerin üstünde imalatçının adı, işareti ya da ticari markası, gövde malzemesinin adı, seri numarası, bağlı çıkış basıncı, giriş basınç aralığı ve nominal kapasiteyi gösteren bilgiler bulunacaktır. Her bir regülatörün üstünde imalatçının adı, işareti ya da ticari markası, gövde malzemesinin tanımı, seri numarası, çıkış basıncı set değeri, giriş basınç aralığı, nominal kapasite bilgileri, Çalışma çevre ortam sıcaklığı aralığı (-20 °C ile + 60 °C) ve imalat tarihi bulunacaktır.
2. Pilot aralığı pilot isim etiketi üzerinde gösterilecektir.

• EMNİYET KAPAMA VANALARI

REFERANSLAR

1. Shut-off *vanalar* TS EN 14382, TS EN 334 veya eşdeğeri ulusal standartlara uygun olacaktır (ulusal standartlardan birine onay verilmesi halinde söz konusu standart, teklifle birlikte Organize Sanayi Bölgesinin görüşüne sunulacaktır).

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Emniyet kapama vanaları regülatörlerin bünyesel bir parçası olarak yerleştirilecektir.
2. Şu durumlar için emniyet kapama vanası konacaktır:
 - $P > P1$ ve $P < P2$, burada;
 P = Müşteri istasyonu çıkış basıncı,
 $P1 = 1.1 \times P$ ile $1.5 \times P$ arasında belirlenebilecek basınç değeri,
 $P2 = 0.1 \times P$ ile $0.8 \times P$ arasında belirlenebilecek basınç değeri,
3. Emniyet kapanma vanası kapanma değerleri sipariş sırasında imalatçıya bildirilecektir.
4. İstasyonlarda regülatörlerin bütünleşik parçası olan emniyet kapanma vanaları üzerinde, SCADA uygulamalarında kullanılmak üzere emniyet vanasının açık-kapalı konumunu gösterecek regülatör durum mikro-switchleri bulunacaktır.

MARKALAMA

1. Regülatörler ile entegre emniyet kapama vanalarının üzerinde TS EN 14382 standardında belirtilen değerleri (imalatçı adı ve/veya tanıtım işareti, Emniyet Kapama Vanası tipi, Standart No, Seri No, Anma ölçüsü, Flanş değeri, müsaade edilen basınç (PS) ,sıcaklık sınıfı, işlevsel sınıfı, imalat ay/yıl, CE logosu,basınç ayar değerleri içeren etiket olmalıdır.

• GİRİŞ VANALARI

REFERANSLAR

Küresel vanalar malzeme, dizayn, testler, ölçüler ve markalama itibariyle API 6 D'ye uygun olacak ve API 6 D monogramına sahip olacaktır. Vana markaları Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylı tedarikçi listesindeki firmaların markalarından olacaktır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Giriş vanaları, ANSI 150' e uygun, tam geçişli, flanşlı, küresel tipte el kumandalı (lever operated) vanalar olacaktır. (BR şartnamesinde böyle geçmektedir)
2. Çelik hattan beslenen istasyonların giriş vanasının öncesini ve sonrasını bağlayan bir by-pass vanası bulunacaktır. Vanalar küresel çelik Class 150 ve ½" çapında olacaktır.

TESTLER

1. Vanalar API 6D' ye göre test edilecektir (Vana İmalatçısı API tarafından onaylanmış olacak ve API

6D monogramına sahip bulunacaktır).

BELGELENDİRME

1. İmalatçı, yukarıda belirtilen sertifikaları Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

MARKALAMA

1. Gerek isim etiketi (API monogramı dahil) gerekse gövde üzerindeki işaretler API 6D Bölüm 6' ya uygun olacaktır.

• ÇIKIŞ VANALAR

REFERANSLAR

1. Kelebek vanalar ebat olarak ISO 5752' ye, çalıştırma ve uzatma kolu olarak ISO 5211' e, tabi tutulacağı testler itibariyle ISO 5208' e uygun olacaktır (Diğer eşdeğer DIN, API, ASTM standartlara uygunluk, vanaların bu standartlara göre onaylanması halinde değerlendirilecektir.)

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Regülatör sonrası düşük basınç tarafında kullanılabilir olan kelebek vanalar; ANSI 150 RF'ye uygun lug tip, double seal ve dış kaçağa karşı çelik contalı olmalıdır.
2. Tüm vanalar kumanda koluyla birlikte teslim edilecektir.
3. Vanaların doğalgazda kullanımına uygunluk belgesi olacaktır.
4. Kelebek vana ile flanş bağlantıları çift taraftan karşılıklı civata ile birleştirilecektir.

BELGELENDİRME

1. Esas alınan standartlara göre tüm vanaların uygunluk ve test belgeleri bulunacaktır.

MARKALAMA

1. Tüm kelebek vanaların üzerinde imalatçının adı, işareti veya markası, seri numarası ve basınç sınıfı bulunacaktır.

• FİLTRELER

STANDARTLAR

1. Filtreler; Standartlara uygun olmalıdır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Her hat üzerine regülatör öncesine bir filtre yerleştirilecektir. Filtre gövdesi dikey ve quick open

olarak konumlandırılacaktır. Çelik hattan beslenen istasyonların filtrelerinin basınç sınıfları PN 25'e uygun olacak ancak ağızlarında ANSI 150 RF flanşları bulunacaktır. PE hatlardan beslenen istasyonların filtrelerinin basınç sınıfları PN16' ya uygun olacaktır.

2. İstasyonların filtrelerinin basınç sınıfları ANSI 150' ye uygun olacak olup ANSI 150 RF flanşları kullanılacaktır.
3. Filtreleme hassasiyeti: Yeni takılmış bir filtre, gaz debisi ne olursa olsun, %100 verimle, 5 mikron veya daha büyük tozları tutabilmelidir.
4. Basınç düşmesi: Yeni takılmış bir filtre için, nominal debide ve minimum giriş basıncında müsaade edilebilir azami basınç düşmesi 0.1 bar veya daha az olmalıdır.
5. Diferansiyel manometre: Her filtre üzerinde ölçüm aralığı 0-1000 mbarg olan diferansiyel manometre bulunacaktır. İstasyonların diferansiyel manometresi SCADA uygulamalarında kullanılabilir, (normalde kapalı kontak çıkışlı olacaktır.) Koruma sınıfı IP55, 1 adet NC kontak, aşırı basınç sınıfı ANSI 150 standart ve gereksinimleri sağlayacaktır. Tedarik edilen malzemeler Eex d özellikte olmalıdır.
6. **Tahliye vanası:** Filtrelerin alt tarafına 2 adet uygun çapta, tam geçişli küresel tahliye vanası konacaktır. Bu vananın çalışması hiçbir durumda toz, vs. nedeniyle aksamamalıdır. Tahliye vanası filtre düşeyinde uygun olan yan taraftan kabin dışına taşınacaktır
7. Basıncılı kap sınıfına giren filtrelerin ASME Sec. VIII Div.1 e göre tasarım, üretim ve testlerinin akredite kuruluşlarca onaylı olması gerekmektedir. Ya da üreticinin "U stamp" sahibi akredite üretici olması gerekmektedir. Veya PED (Basıncılı ekipmanlar direktifi) uygunluğu ile ilgili belgeler Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.

TESTLER

1. Filtre gövdeleri üzerinde yapılan her türlü kaynak radyografik muayeneden geçirilecek ve kaynaklar API 1104'e uygun olacaktır. ISO 17636-1 ISO 10675-1-ISO 5817'e uygun olarak yetkili NDT firması tarafından çekilen kaynak filmleri ve raporları Organize Sanayi Bölgesi tarafından da değerlendirilecektir
2. Yetkili NDT firması tarafından Filmi çekilemeyen diğer tüm kaynakların sıvı penetrant veya magnetik parçacık testi yapılacak ve bunların raporları OSB' ye sunulacaktır,
3. Filtrelerin gövdesi tasarım basıncının 1.5 katı bir basınç altında hidrostatik testten geçirilecektir.

BELGELENDİRME

1. İmalatçı yukarıda belirtilen testlerle ilgili belgeleri Organize Sanayi Bölgesiye teslim edecektir.

SAYAÇLAR

Faturalama amaçlı Rotary ve Türbin tipi sayaçlar kullanılmaktadır. Gaz arzının sağlanabilmesi açısından tüm ölçüm sistemlerinin çalışır durumda olması gerekir. Sayaç özellikleri Rotary sayaçlar TS EN 12480, Türbin sayaçlar ise TS 5477 EN 12261 standartlarına uygun olacaktır. Ölçüm yöntemi IOLM tavsiyelerine ve EEC direktiflerine, sayaç yazıcısı (totalizer) CENELEC emniyet kaidelerine uygun olacaktır.

Tüm sayaçlar bir alçak frekans jeneratörüne (LF) sahip olacaktır. Türbinmetrelerde OSB' nin talebi ile yüksek frekans jeneratörü de istenebilecektir. Frekans jeneratörlerinin bağlantı elemanları OSB' ye teslim edilecektir.

Tüm sayaçların; Sanayi ve Ticaret Bakanlığı' nın ilgili mevzuatlarına uygun olarak tip-sistem onayları, ilk damga mühürleri yaptırılacak, kalibrasyon sertifikaları ve onay belgeleri OSB' ye teslim edilecektir. Sayaçların kalibrasyon tarihleri güncel olacaktır. (En fazla İstasyon kabul ve/veya kontrol tarihinden 1 yıl önceki tarihli sertifikaya sahip sayaçlar uygundur)

Sayaçlar skid içinde değer alma, bakım ve onarım çalışmalarına engel olmayacak şekilde uygun yere, uygun açıyla monte edilmelidir. 150 cm.'den yükseğe sayaç monte edilecek ise uygun platform yapılacaktır.

Türbinmetrelerde, girişte 3D, çıkışta 2D mesafede fitting kullanılmayacaktır. Bünyesinde akış düzenleyici olmayan Türbinmetrelerin girişine akış düzenleyici konulacaktır.

Türbinmetrelerin ölçüm aralıkları minimum 1/20 olmalıdır. Daha yüksek ölçüm aralıkları için sayaç sertifikaları ile OSB'den onay alınmalıdır.

Sayaçlar, müşterinin minimum ve maksimum tüketim değerlerini ölçecek şekilde seçilecektir. Müşterinin maksimum-minimum ve fiili doğalgaz tüketim bilgileri iş başlama dosyalarında belirtilmelidir.

İstasyonlarda her iki hatta sayaç konması zorunludur.

Rotary tip sayaç öncesinde, sayaç imalatçısının önerdiği tip filtre ayrıca konulacaktır.

Endüstriyel tesislerde, sayacın minimum okuma değerinin altında kalan kapasiteye sahip yakıcı cihazlar için ancak sayaç öncesinden bağlantı yapılarak, ikinci ölçüm sistemi kurulmak suretiyle gaz verilebilecektir. Bu durumlarda da sayaçların birbirlerinin ölçümlerini etkilememesi için OSB'nin onayı ile gerekli önlemler alınacaktır. (Checkvalf, ilave regülatör, sayaç bağlantı yerlerinde değişiklik vb. uygun tedbirler)

Organize Sanayi Bölgesi Sayaç Şartnamesine uygun olarak imalatçı tarafından sayaç temin edilecektir. Teklif aşamasında sayaç özellikleri belirtilecektir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Rotary tip sayaçların tamamında sayaç girişinde 50 mikron ölçeğinde konik filtre kullanılacaktır.
2. Tüm istasyonların Sayaç flanşları basınç sınıfına uygun olacaktır

BELGELENDİRME

1. Test ve ayar belgeleri Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir.

- **FLANŞLAR, CONTALAR, CIVATA VE SOMUNLAR**

REFERANSLAR

1. Flanşlar ANSI/ASME B 16.5' e uygun olacaktır. Diğer teklifler imalat öncesi müracaat ile değerlendirilecektir.
2. Saplama civatalar ASTM A193/A193M Gr B7, ANSI B 16.5, ISO dişli standartlarına uygun olacaktır.
3. Somunlar ASTM A194/A194M Gr. 2H, ANSI B 16.5, ISO dişli standartlarına uygun ve 248-352 Brinell sertliği arasında olacaktır.
4. Somun ve saplama civatalar dakromet (320B) kaplamalı olacaktır. Somun ve saplama TS EN ISO 10683 Standartlarına uygun olarak kaplamalı olacaktır. Kaplama kalınlığı saplama ve somun nominal çapına göre, standartta belirtilen şartları sağlayacak değerde olacaktır.
5. Saplama, civata ve somunlarda yukarıda belirtilen ASTM standartlarına denk EN /DIN standartlarına uygun olanlarda kullanılabilir. Denkliğin belgelendirilmesi ve Organize Sanayi Bölgesinin yazılı görüşü alınması zorunludur.
6. Bütün saplama ve somunlar tork değerinde sıkılacak ve tork değerleri liste halinde Organize Sanayi Bölgesine bildirilecektir.
7. Giriş ve çıkış dahil olmak üzere Tüm flanşların çelik conta, saplama ve somunları istasyonla birlikte gönderilecektir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Flanşlar ANSI 150 RF (giriş) ve ANSI 150 (çıkış) kaynak boyunlu tipte, hazır kaynak ağızlı flanşlar olacaktır.
2. Tüm flanşlarda kullanılacak contalar spiral sarımlı, iç dış ringli ve ASME B16.20, ASME B16.47 SERI A / SERI B, DIN EN 1514-2 standartlarına uygun olacaktır.

BELGELENDİRME

1. Tüm flanş, conta, pul, saplama civata ve somunlar belgeli olacaktır. Bu belgeler Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir.

• OTOMATİK HACİM DÜZELTİCİ (OHD) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KAPSAM

Bu şartname, Organize Sanayi Bölgesi Çelik ve PE hattın beslenen **MÜŞTERİ BASINÇ DÜŞÜRME(RMS C)** İstasyonlarındaki tüketim noktalarında tüketilen gazın standart şartlardaki miktarının hesaplanması, faturalandırma işleminde kullanılması ve müşteri tesisatında Organize Sanayi Bölgesinin gerekli gördüğü otomasyon işlevlerinin sağlanabilmesi amacıyla tedarik edilecek otomatik Hacim Düzeltici ile ilgili bilgileri kapsar.

Aksi belirtilmedikçe aşağıdaki referansların en son güncellenmiş tarihindeki sürümleri dikkate alınacaktır.

2. STANDARTLAR VE ONAYLAR

İmalatçı veya tedarikçi firma Otomatik Hacim Düzelticiler (OHD) için aşağıdaki standartları sağlamak ve belgelendirmek zorundadır. OHD tarafından kullanılan tüm hesaplama metodları ve yöntemleri OHD tip değerlendirme raporunda bulunarak test edilmiş ve sertifikalandırılmış olmalıdır. OHD tip değerlendirme raporunda bulunmayan hesaplama metodları ve yöntemleri geçerli sayılmayacaktır.

a) MID (Measuring Instruments Directive) 2014/32/EU, modül B ve modül D Üretici firmanın üretmiş olduğu her ürün için MID B ve MID D modüllerine uygun olarak akredite olmuş bir kişi veya laboratuvarında test ve kalibrasyondan geçirilerek sertifikalandırılmış olmalıdır.

b) EN 12405-1:2005+A2:2010, 2014/32/EU

c) 2014/34/EU (Equipment and Protective Systems Intended For Use in Potentially Explosive Atmospheres (ATEX-Zone0; Zone1;Zone 2) EN 60079-0:2012+A11, EN 60079-11:2012

d) IP 65 (NEMA 4X) veya daha üst koruma sınıfı

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

a) Otomatik Hacim Düzelticilerde (OHD) Z faktörü dinamik olarak hesaplanacaktır.

b) Otomatik Hacim Düzelticilerde (OHD) PTZ tipi LOG (kayıt ve veri depolama) yeteneği olan, Otomatik Hacim Düzelticiler ve kullanılan tüm ekipmanları gazlı ortamda çalışabilecek tipte olacaktır.

c) OHD'lerde sıkıştırılabilirlik hesaplama metodu olarak AGA8-DC92, AGA8 G1, AGA8 G2, AGA NX19, SGERG88 seçilebilir ve onaylı olmalıdır.

Isıl değer hesaplaması dinamik olarak yapılmalıdır. Hesaplama metodu olarak ISO 6976 metodu kullanılmalı ve bu durum 2014/32/EU MID tip onay raporunda belirtilmiş olmalıdır.

OHD'ler arıza durumlarında girilmiş olan default değere göre veya arızaya geçmeden önceki en son uygun aralıklardaki hesaplanan ortalama düzeltme katsayısına göre hesaplama yapılmalıdır. Bu yaptığı düzeltme ile ilgili mekanik endeksi normal haneye de eklenecek düzeltilmiş endeks ayrı bir hata durumunda düzeltilmiş değer olarak kayıt edecektir.

d) Otomatik Hacim Düzelticilerde dışarıdan yapılacak harici besleme durumlarında kendi pilini kullanmayacaktır.

e) Otomatik Hacim Düzelticilerde harici besleme alınmaksızın haberleşmesiz durumda en az 10 yıl pil ömrüne sahip olacaktır. Ana pil dışında ayrıca "back-up" amaçlı olarak cihaz içindeki parametre yapılandırmasını ve kayıtlı arşivlerin korunmasını sağlamak amacıyla en az 10 yıllık ilave back-up pili olmalıdır. Cihaz ana pili bittiğinde, back-up pil mekanik sayaçtan gelen pulseleri saymaya devam etmeli fakat hesaplama yapmadan, mevcut cihazın parametre ve arşiv verilerini korumaya devam etmelidir.

f) Otomatik Hacim Düzelticiler low battery (güç beslemesi düşük) alarmını gösterecektir. Hangi düşük seviyede alarm verileceği OHD yazılımı ile ayarlanabilir olmalıdır.

g) OHD'lere harici besleme yapılmaksızın ön ödeme kitlerine düzeltilmiş veya düzeltilmemiş endeksten pulse gönderebilecektir. Pulse süresi, hacim başına üretilen pulse sayısı programlanabilir olacaktır.

h) OHD ve arayüz yazılımları Türkçe olacaktır. OHD ekranında görüntülenen değerlere ait mühendislik birimleri ve sayı formatları kullanıcı tarafından ayarlanabilir olacaktır.

i) OHD'ler mekanik sayaçtan gelen LF (low frequency) ve HF (high frequency) pulse çıkışlarına uygun olacaktır.

HF sayaçlar için OHD pulse girişi NAMUR sensörlerinin doğrudan bağlanmasına uygun olacak; NAMUR sensörlerinin beslenmesi için OHD üzerinde dahili güç çıkışı bulunacaktır.

OHD eğer HF /NAMUR ile çalışacak ise, 2014/32/EU MID tip onay raporunda, bu şekilde PTZ düzeltilmesi yapabileceği belgelendirilmiş olmalıdır.

j) OHD'lerde asgari 8DI (sayısal giriş), 4DO (sayısal çıkış), Giriş/Çıkış kanallarının özellikleri arayüz programı ile ayarlanabilmelidir.

Sayısal giriş kanalları kuru kontak algılamaya uygun olmalıdır. Her bir sayısal giriş kanalı için kullanıcı tarafından programlanabilen bağımsız sayısal filtre bulunmalıdır. Her bir sayısal giriş kanalı bağımsız olarak normal açık veya normal kapalı kontaklar için programlanabilmelidir. Her bir kanalın alarm üretip üretmeyeceği kullanıcı tarafından programlanabilmelidir.

Her bir sayısal çıkış kanalı bağımsız olarak pulse çıkışı, alarm çıkışı veya Modbus protokolü tarafından kullanılacak genel amaçlı bir çıkış şeklinde programlanabilecektir. Bir kanalın pulse çıkışı olarak programlanması halinde, pulse süresi ve her bir mühendislik birimine karşılık kaç adet pulse vereceği programlanmalıdır. Her bir pulse çıkışı bağımsız olarak normal veya alarmlı düzeltilmemiş hacim, düzeltilmiş hacim endeksleri ile ilişkilendirilebilecektir.

Sayısal çıkışın alarm çıkışı olarak programlanması halinde hangi alarm veya alarmlar için aktif olacağı kullanıcı tarafından programlanabilecektir. Seçilen alarmların en az bir tanesi aktif iken çıkış aktif; diğer durumlarda pasif olacaktır.

k) OHD'ler ölçümlediği ve hesapladığı değerlerden basınç, sıcaklık, gaz akış oranı, normal ve alarm durumundaki düzeltilmiş ve düzeltilmemiş tüketimler, hesaplanan düzeltme faktörü, düzeltilmiş ve düzeltilmemiş endeks değerlerinden oluşan kayıtları saatlik aralıklarla en az 120 gün (saatlik değerler), günlük aralıklarla en az 120 gün (günlük değerler) ve aylık aralıklarla en az 120 ay (aylık değerler) süreyle ve zaman etiketleri ile birlikte tutacaktır. Bu kayıtlar elektrik kesintilerinden ve OHD pilinden etkilenmeyecektir.

l) OHD, haberleşme ünitesi, harici güç kaynağı ve diğer otomasyon donanımları -25°C ile +70°C sıcaklıkları arasında standart ölçüm ve hesaplama, veri depolama ve haberleşme özelliklerinde hiçbir sorun olmaksızın çalışacaklardır.

m) OHD'lerde Lityum batarya destekli gerçek zaman saati (RTC) bulunacaktır. RTC ünitesinin bataryasının ömrü en az 5 yıl olacaktır. Gerçek zaman saatleri otomatik olarak yaz saati ve kış saati geçişlerini yapabilecek, kontrol merkezinden veya GSM şebekesi saatinden otomatik olarak senkronize edilebilecektir.

n) Otomatik Hacim Düzelticilerde, bir şifre veya kilit sistemi ile yetkisiz kişilerin kullanımına karşı korunmuş olacaktır.

o) Cihazda gerekli bilgileri görüntüleyecek kapasitede asgari 20 karakter (20 hane) kapasiteli en az bir sabit ekran bulunacaktır. Ekran uyku modunda çalışabilir olacaktır. Ancak cihaz kesinlikle uyku modunda çalışmayacaktır. Bunun dışında detay bilgileri veren grafik yapıda geniş bir ekran tercih sebebidir.

p) OHD istasyon kabini içinde (Zone 1) kullanılmaya uygun yapıda, kendinden emniyetli (intrinsically safe - IS) kavramına uygun olarak ATEX onaylı olacaktır.

q) OHD gazlı ortama monte edilecek (Zone 1) ise ATEX - IS onaylı olacaktır ve Zone 2 ye doğrudan yapılacak giriş ve çıkış bağlantıları yine ATEX onaylı IS zener bariyerler üzerinde yapılacaktır.

r) OHD'nin besleneceği harici güç kaynağı eğer ATEX – IS onaylı ise bağlantıları doğrudan yapılacak, aksi halde bu bağlantılar IS zener bariyer aracılığıyla yapılacaktır. Aynı durum GPRS modem için de geçerlidir.

s) OHD dışarıya, Zone 2 veya güvenli bölgeye takılacak ise ATEX - IS onaylı olmasına gerek yoktur; ATEX Zone 2 onayı aranacaktır. Zone 1'e yapılacak bağlantılar onaylı IS zener bariyer(ler) üzerinden yapılacaktır. Zone 2'den Zone 1'e bağlanacak ekipman veya OHD giriş/çıkış kanalları onaylı IS ise doğrudan bağlantı yapılabilir. OHD ile birlikte kullanılacak saha enstrümanları (basınç transmitteri, sıcaklık transmitteri) da ATEX - IS onaylı olacaktır. Pt100, Pt500, Pt1000 gibi RTD tip sıcaklık sensörleri basit aparat sınıfında olduklarında ATEX - IS onayı aranmaz.

t) Bu şartnamede tanımlı olan OHD cihazı tesislerde bulunan 2. Sayaç için Çift kanallı çalışma özelliğine sahip olmalıdır. Aynı cihaza 2. Hat sayaç bağlantısı 2. Hat basınç ve sıcaklık sensörleri takılabilmelidir. Bu durum 2014/32/EU MID tip onay raporunda belgelendirilmiş olmalıdır.

4. ÖLÇÜM STANDARTLARI

a) OHD'lerde sıkıştırılabilirlik hesaplama metodu olarak AGA8-DC92, AGA8 G1, AGA8 G2, AGA NX19, SGERG88 standartlarına göre hesaplanabilmelidir. Ölçüm hesaplama metodu OHD nin konfigürasyon yazılımı üzerinden bir pc aracılığıyla veya elle girilebilir olmalıdır.

b) Referans basınç değeri 1.01325 bar ve referans sıcaklık değeri 15 °C (288.15 K) olarak girilebilmeli ya da program içinde bu şekilde sabitlenmiş olmalıdır.

5. HASSASİYET VE KALİBRASYON

a) OHD -25°C ile +70°C arasındaki çalışma aralıklarında ortam şartlarından bağımsız olarak doğruluk değerleri belirtilmeli ve belgelendirilmelidir. Bu değer % 0,5 den büyük olmamalıdır. Cihazın

kalibrasyonu yapılırken hata oranı tipik olarak %0,15 den daha iyi olacak şekilde kalibrasyonu yapılmalı ve bu durum kalibrasyon sertifikası ile belgelenmelidir.

b) Her OHD nin basınç, sıcaklık sensörü ve ölçüm hassasiyeti için kalibrasyon sertifikaları MID' e uygun olarak düzenlenecektir.

c) Basınç sensörü kablolu tipte ve doğruluk oranı en kötü % 0,25 olacaktır. Uzun dönem kararlılığı en kötü % 0,1 olacaktır.

d) Basınç sensörleri Absolute olacaktır. Kablo uzunluğu en az 3 metre olacaktır.

e) Sıcaklık sensörü için ölçüm doğruluğu gerçek değer $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ hata payı aralığında olmalıdır.

f) Sıcaklık sensörü A sınıfı ($\pm 0,15^{\circ}\text{C}$) PT100, PT500 veya PT1000 RTD (Platinyum Tip Resistans) tipinde olmalıdır. Kablo uzunluğu en az 3 metre olmalıdır.

g) Otomatik hacim düzeltici kalibrasyonla birlikte verification özelliğini de sağlamaktadır.

h) Verifikasyon özelliği, sahada operatörün basınç ve sıcaklık girişlerini donanım veya yazılımla test ederek gerçek referans değerleri ile karşılaştırarak kaydetmesini sağlamalıdır.

i) OHD ve saha sensörleri ile ilgili yapılan tüm düzenli kalibrasyonlar cihaza kaydedilebilmeli ve gerektiğinde yazılım üzerinden değerlendirme amacıyla gözlemlenebilmelidir.

6. HABERLEŞME

a) OHD ve otomasyon sistemine ait verilerin SCADA merkezinden GPRS veya GSM şebekesi üzerinden uzaktan okunabilmesi (telemetri) ve otomasyon sistemine kumanda edilebilmesi amacıyla OHD içerisinde entegre veya OHD ile entegre çalışacak harici bir GPRS/GSM modem kullanılacaktır. GPRS/GSM modem en az aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır.

b) OHD'lerde harici GPRS modemler kullanılarak uzak haberleşme için en az 1 adet RS232 haberleşme portu, yerel haberleşme için en az 1 adet RS232 haberleşme portu veya optik port bulunacaktır. Tercihan 1 adet RS485 portu bulunacaktır. OHD'lere mevcut haberleşme portları üzerinden aynı anda yerel ve uzak olarak erişilebilecektir. Bir portun haberleşme yapması diğer portlarda durma veya performans düşüklüğü gibi sorunlara yol açmayacaktır.

c) OHD'ler optik port haricinde tüm haberleşme portlarından (lokal ve uzak haberleşme) Modbus RTU, Modbus TCP ve Modbus RTU over TCP protokollerini destekleyecektir.

d) OHD'de uzak haberleşme için kullanılacak modem GPRS şebekesini kullanacaktır.

e) Modem en az dual band GSM/GPRS 900/1800 MHz olacaktır.

f) Kullanılacak modemler GPRS Multi-Slot Class 12 veya GPRS Class 10 olacaktır.

g) Modemin harici olması durumunda en az 1 adet RS232 veya 1 adet RS485 portu olacaktır.

h) SCADA Merkezdeki yazılımlar ile sahadaki cihazlar arasında TCP/IP üzerinden saydam haberleşme sağlayacaktır.

i) Kullanılacak modemler aynı anda geliş yönünde (sunucu modu) en az 3 adet ve gidiş yönünde (istemci modu) en az 3 adete kadar TCP/IP soket bağlantısı kurabilecektir ve çoklu bağlantıyı mutlaka destekleyecektir. Her bağlantı aynı anda veri alış verişi yapabilecektir.

- j)** Kullanılacak GPRS/GSM modem Telekomünikasyon Kurumu (T.K.) onaylı olacaktır.
- k)** GPRS/GSM modemde kullanılacak anten dahili ise en az 2dBi kazançlı olacaktır. Harici antenler 6dBi veya tercihan 10dBi kazançlı olacaktır. Harici antenler en az 3m kablo ile temin edilmelidir.
- l)** Saha-merkez haberleşmesi saha tarafından kontrol edilecektir. Haberleşmenin kontrolü ve ayakta tutulması ile ilgili gerekli yazılımlar Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Bu yazılımlar ve özellikler OHD veya modem üzerinde çalışabilir olacaktır.
- m)** Harici modemler IEC 61000-4-2 (ESD) Level 3, IEC 61000-4-3 (RS) Level 3, IEC 61000-4-4 (EFT) Level 3, IEC 61000-4-5 (Surge) Level 3, IEC 61000-4-6 (CS) Level 3 standartlarına uygun olacaktır. Dâhili modemler OHD tip onay sürecinin bir parçası olarak burada adı geçen standartlara göre test edildiğinden ayrıca belgelendirme gerektirmeyecektir.
- n)** Harici modemler için cihaz IP54 koruma standartlarına ve metal kasaya sahip olacaktır.
- o)** Harici modemler için cihaz DIN ray veya duvar montaj seçeneklerine sahip olmalıdır. DIN ray montaj seti her bir cihaz ile beraber temin edilmelidir.
- ö)** Modem Class 4 (2W) EGSM900, Class 1 (1W) GSM1800 olacaktır.
- p)** Modemin 3V ve 1.8V SIM Arabirimi olacaktır.
- r)** Modem TCP/UDP protokollerini destekleyecektir.
- s)** Modem Modbus TCP, Modbus RTU protokollerinde veri taşıyacak yapıda olacaktır.
- t)** Modemin SMA anten bağlantısı olacaktır.
- u)** Harici modemler -40°C ile +70 °C arası çalışma sıcaklığında sorunsuz çalışabilmelidir.
- ü)** Harici modemin enerji besleme aralığı 9 ila 36 Volt (DC) olmalıdır. Her bir modem ile beraber birer adet güç adaptörü de temin edilmeli, uygulama aşamasında gerekli görülmesi durumunda ise cihaz harici güç ile beslenebilmeli ve bu harici güç bağlantısı terminal blok üzerinden yapılabilmelidir.
- v)** Modem cihazları aynı anda en az 3 adet TCP/IP soket bağlantısına izin verebilecektir. SCADA ve ölçüm, analiz ve raporlama yazılımlarına aynı anda sorunsuz olarak bağlantı kurulabilecek veri alış verişi süreklilik arz edecektir. Herhangi bir veri kaybı yaşanmayacaktır. Aynı anda 3 adet bağlantı kararlı yapıda çalışacaktır.
- y)** Modem ping özelliğine sahip olmalıdır. Cihaz, lokal veya uzak bir sunucuya önceden tanımlanan periyotlarda ICMP protokolü ile ping veya benzeri haberleşme kontrol metodları ile bağlantıyı sürekli denetlemeli ve problem algıladığında bağlantısı yenileyerek sağlıklı bir bağlantı oluşturmali ve haberleşmeyi otomatik olarak aktive edebilmelidir.

8. OHD'LERDEN ALINACAK ARŞİV VERİLERİ

a) OHD'ler asgari aşağıdaki bilgileri (herhangi bir taşınabilir bilgisayara ihtiyaç duymaksızın) ekranında gösterebilecektir.

b) Artmaya/ değişmeye devam eden değerler

- ✓ Düzeltilmiş toplam Tüketim (Sm3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Düzeltilmemiş toplam tüketim(m3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Alarm durumundaki düzeltilmiş toplam tüketim (Sm3)
- ✓ Alarm durumundaki düzeltilmemiş toplam tüketim(m3)
- ✓ Günlük düzeltilmiş tüketim (Sm3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Günlük düzeltilmemiş tüketim (m3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Günlük alarm durumundaki düzeltilmiş tüketim (Sm3)
- ✓ Günlük alarm durumundaki düzeltilmemiş tüketim (m3)
- ✓ Aylık düzeltilmiş tüketim (Sm3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Aylık düzeltilmemiş tüketim (m3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Aylık alarm durumundaki düzeltilmiş tüketim (Sm3)
- ✓ Aylık alarm durumundaki düzeltilmemiş tüketim (m3)
- ✓ Anlık gaz debisi (Sm3/h)
- ✓ Gün içerisindeki maksimum ve minimum gaz debisi (Sm3/h) ve çekiş zamanı
- ✓ Ay içerisindeki maksimum gaz debisi (Sm3/h) ve çekiş zamanı,
- ✓ Tarih (gün/ay/yıl) – zaman (saat/dakika)
- ✓ Ölçülen basınç (bara)
- ✓ Ölçülen sıcaklık (°C)
- ✓ Hesaplanan toplam düzeltme faktörü (KVTO) -

c) Aşağıdaki veriler saatlik, günlük ve aylık arşivlerde zaman etiketleri ile birlikte saklanmalıdır:

- ✓ Bir önceki ayın düzeltilmiş aylık tüketimi (Sm3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Bir önceki ayın düzeltilmemiş aylık tüketimi (m3) (Alarm durumundaki dahil)
- ✓ Bir önceki ayın alarm durumundaki düzeltilmiş aylık tüketimi (Sm3)
- ✓ Bir önceki ayın alarm durumundaki düzeltilmemiş aylık tüketimi (m3)
- ✓ Bir önceki ayın maksimum gaz debisi (Sm3/h) ve çekiş tarih ve zamanı
- ✓ ortalama basınç
- ✓ asgari basınç
- ✓ azami basınç
- ✓ ortalama sıcaklık
- ✓ asgari sıcaklık
- ✓ azami sıcaklık
- ✓ asgari düzeltilmemiş hacim akış oranı
- ✓ azami düzeltilmemiş hacim akış oranı
- ✓ düzeltilmemiş hacim tüketim
- ✓ düzeltilmemiş alarmlı hacim tüketim
- ✓ düzeltilmiş hacim tüketim
- ✓ düzeltilmiş alarmlı hacim tüketim
- ✓ düzeltilmemiş hacim endeks
- ✓ düzeltilmiş hacim endeks
- ✓ katsayı (hacim düzeltme faktörü)

9. DEVREYE ALMA, EĞİTİM VE BAKIM HİZMETLERİ

İmalatçı veya tedarikçi firma OHD'lerin ayarlarının yapılması ve kullanımı, kalibrasyon ve bakımının nasıl yapılacağı, montajı ve devreye alınması ile ilgili, ilk satın almaya müteakip kurulu bulunan cihazların üzerinde en az 3 günlük bir eğitim programı düzenleyecektir. Eğitim dokümanları eğitimden önce teslim edilecektir ve eğitim programı OSB ilgili Müdürlüğünün onayına sunulacaktır. OSB'nin, tamamen kendi imkanları ile programlama yapabilmesi ve problemleri giderebilir hale gelmesi için, kapsamlı bir eğitim programı tedarikçi firma tarafından sağlanacaktır.

OHD cihazlarının OSB'nin müşterisi (abonesi) tarafından iş bu şartnameye göre OSB dışında herhangi bir tedarikçiden tedarik edilmesi durumunda, bu cihazın kullanım onayı OSB'den mutlaka alınacaktır. Bu durumda OSB tarafından onay verilen OHD cihazlarının montaj, kurulum ve devreye alma işlemleri, tedarikçi firma tarafından OSB nezaretinde gerçekleştirilecektir.

Tedarikçi firma detaylı eğitim dokümanlarını Türkçe olarak verecektir.

10. GARANTİ KOŞULLARI

OHD, malzeme ve üretimden kaynaklı hatalara karşı devreye alma tarihinden itibaren 2 (iki) yıl tedarikçi firmanın garantisi altında olacaktır. Arıza durumunda üretici veya tedarikçi firma tarafından ücretsiz değiştirilecektir.

OHD'lerin pilleri ise devreye alma tarihinden itibaren en az 5 yıl boyunca üreticinin/tedarikçinin garantisi altında olacaktır. Bu süre içerisinde pil kaynaklı oluşabilecek problemlerden üretici veya tedarikçi firma sorumlu olup ücretsiz yenisi ile değişecektir.

11.ŞARTNAMEYE EK ARANACAK ŞARTLAR

OHD kurulumunu yapan firma tarafından sağlanacak teknik destek ile ilgili sınırların çizilerek gerekli desteğin sağlanması.

OHD ile ilgili sahada bulunan cihazların modbus haritası Organize Sanayi Bölgesine doküman olarak teslim edilecektir.

Verilecek olan eğitim için gerekli olan dokümantasyonun yapılması, ayrıca kurulum aşamalarını ve oluşabilecek sorunlarla alakalı olan eğitimin belirlenen personellere verilmesi.

EHD istasyon içerisine ve haberleşme panosu ise V0 yanmaz polyester özellikli pano olarak teslim edilecektir.

• BELGELENDİRME

1. Tüm ekipmanlarda üzerinde imalatçının adını ve ekipmanın seri numarasını gösteren isim etiketi bulunacaktır. Tüm ekipmanlar ayarlanmış olacak ve bu durum ilgili dokümanlarla Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir. Basınç tahliyesi, havalandırma ve drenaj tahliye için kullanılacak bütün vanalar (filtrelere monte edilen "purge" vanaları dahil), basınç ölçerler, diferansiyel basınç ölçerler, termovel ve sıcaklık göstergeleri sertifikalı olacaktır. Emniyet-tahliye vanalarının ilgili standartlara hazırlanmış uygunluk ve test belgeleri bulunmalıdır.
2. Tüm ekipmanlar kalibre edilmiş ve ayarlanmış olacak ve bu durum ile ilgili sertifikalar ve dokümanlar ile belgelendirilmiş olacaktır.

- **DİĞER DONANIMLAR**
(EMNİYET-TAHLİYE VANASI)

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. İstasyon çıkış vanasından önce PI&D gösterildiği yere monte edilecektir.
2. İstasyon kapasitesinin %10 karşılayacaktır.
3. Emniyet tahliye vanasından önce bir küresel vana konulacaktır. Emniyet tahliye vanası girişi ve çıkışı rakor bağlantılı olacaktır.
4. Tahliye borularının çapı istasyon dizayn çapına göre uygun olacaktır.
5. Emniyet-tahliye vanasının çıkışına, kabinin dışına kadar uzanacak, bu şartnamenin kapsadığı özelliklerde bir boru konacaktır. Borunun ağzından içeriye yağmur suyu veya herhangi bir yabancı madde girmesi engellenecektir.

BELGELENDİRME

1. Emniyet tahliye vanalarının ilgili standartlara hazırlanmış uygunluk, kapasite test detayları ve test belgeleri bulunmalıdır. Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir.

MARKALAMA

1. Emniyet-tahliye vanalarının üzerinde imalatçının adı, işareti veya markası, seri numarası ve basınç sınıfı bulunmalıdır.

- **MANOMETRELER**

1. Kullanılacak olan basınç göstergeleri TS EN 837-1 standardına uygun olacaktır
2. 1 adet giriş manometresi **6-19 barg girişli istasyonlar için 0-25 bar (1-4 barg girişli istasyonlar için: 0-6 bar)** alttan ½" bağlantılı 100mm çapında, AISI-304 malzemeden oluşan kapak ve gövdeye sahip, KL 1 hassasiyetinde sıvı dolgusuz şekilde olacaktır
3. 3 adet çıkış manometresi 0-6 bar alttan ½" bağlantılı 100 mm çapında AISI - 304 malzemeden oluşan kapak ve gövdeye sahip, KL 1 hassasiyetinde sıvı dolgulu (Gliserin) şeklinde olacaktır
4. Manometreler yüksek basınç güvenli olacaktır.

TERMOWEL VE SICAKLIK GÖSTERGESİ

1. İstasyon giriş ve çıkış taraflarında -20°C ile 60°C arasında birer sıcaklık göstergesi konacaktır.

GİRİŞ VANASI BY-PASS HATTI VE SENS HATLARI

1. Borular ASTM; A 316 L veya 304 L' ye uygun paslanmaz çelik olmalıdır.
2. Boru çapı minimum 10 mm olmalıdır.

KAÇAK AKIM VE ELEKTROSTATİK YÜKLERE KARŞI KORUMA

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Flanşlar arası bağlantılar en az 25 mm² NYAF kablo ucuna kalaylı pabuçlar kullanılarak yapılacaktır.
2. Kabin iskeleti üzerine M10 2 adet mesnet izolatörü ile 45x150 mm et kalınlığı 4 mm' den az olmayacak ve üzerinde 10 adet 8 mm delik olup üzerinde paslanmaz somunlu pullu civatalar olacak. Çelik gövdeye montajı uygun yere yapılacak.
3. Kabin içinde topraklanacak tüm noktalar en az 10 mm² NYAF sarı yeşil kabloyla baraya taşınıp bağlanacak.
4. Topraklama tesisatı ve topraklama geçiş direnci Yapım İşleri Özel Teknik İdare Şartnamesine uygun olmalıdır.
5. Topraklama işlemleri bittikten sonra fotoğrafları ve Yetkili ve sertifikalı kurumlardan alınan topraklama raporu da dosyada yer almalıdır.

• BOYAMA

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. İstasyonu oluşturan tüm borular ve fittingler boyanacaktır. Önce çinko bazlı epoksi astar boyayla boyanıp son kat yine çinko bazlı epoksi RAL1023 (sarı) renk koduna uygun olarak toplam boya kalınlığı en az 120 mikron kalınlığında boyanacaktır. Astar boyanın rengi farklı olacaktır. Akrilik astar boya atılmadan önce mutlaka yüzey temizliği yapılacaktır. Vana, Regülatör gibi ekipmanlar kendi orijinal renginde olacaktır. Kabin çelik konstrüksiyonu 1 kat epoksi antipas boya ve 2 kat epoksi ile boyanacaktır.
2. Aktif ve çalışır durumunda olan vana kolları sarı, pasif ve çalışır durumda olmayan vana kolları kırmızı renkte olacaktır.
3. Boyamada şöyle bir yöntem izlenecektir: Önce bir kat anti pas boya (yüzey hazırlaması, ISO 8501 standardına göre SA 2 ½ derecesinde), sonra iki kat akrilik fırın boya olmalıdır.

G. KABİN

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. İstasyon paslanmaz (304) bir kabin içinde teslim edilecektir. Paslanmaz (304) kabin kalınlığı minimum 1 mm' dir
2. İstasyonun ön ve arka yüzünde iki tarafa açılabilir, kilitli bir kapı bulunacaktır. Kabinin üst ve altında havalandırma delikleri bulunacaktır. Havalandırma deliklerinin toplam alanı, açıldığı yüzey alanının % 5' ine tekabül edecektir.
3. Kabin kapılarında kapının açık tutulmasını sağlayan bir sabitleme kolu bulunacaktır.
4. Kabin kapıları en az üç menteşe ile tutturulmuş olmalıdır.
5. Kabinlerde, taşıma ve kaldırma işlemlerinde kullanılmak üzere iki taşıma halkası bulunacaktır. Kabin ve istasyon şasesi bir bütün halinde taşınabilmesi için yekpare olacak şekilde birbirine bağlanacaktır.
6. Kabinlerde, taşıma ve kaldırma işlemlerinde kullanılmak üzere iki taşıma halkası bulunacaktır. Kabin ve istasyon kasası yekpare bir parça oluşturacak şekilde birbirine bağlanacaktır.
7. Kabinin alt tarafındaki çubuk (taban kolu) yolunun genişliği 50 mm olacaktır.
8. Kabin, fırınlanmış akrilik boya ile boyanacaktır.
9. İstasyonun saha montajı için şasisine montaj deliği mevcut metal plaka parça kaynatılmış olacaktır. Montaj için gerekli monte elemanları (dübelleri) tedarik edilecektir. İstasyonun saha montajı için şasisine montaj deliği mevcut metal plaka parça kaynatılmış olacaktır. Montaj için gerekli montaj elemanları tedarik edilecektir
10. İstasyon giriş çıkış bağlantı saplama somunları istasyonla beraber teslim edilecektir.
11. Kabin kapılarında kapının açık tutulmasını sağlayan bir sabitleme kolu bulunacaktır. Bu sabitleme kolu 90,120,150 derece açılabilir şekilde dizayn edilecektir.

H. AMBALAJLAMA

TEKNİK ÖZELLİKLER

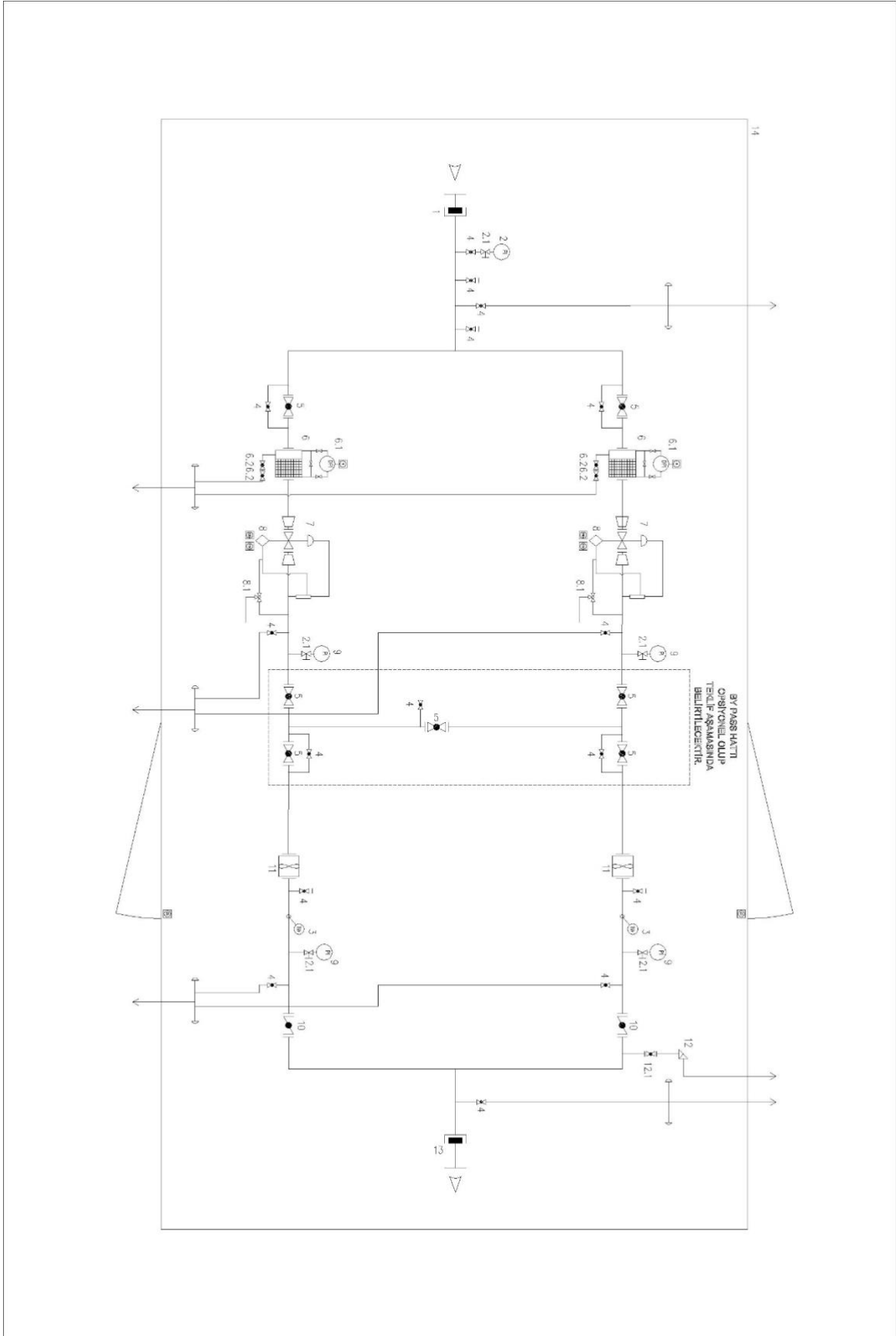
1. Müşteri istasyonları ihracat ambalajları içinde teslim edilecektir. Nakliye sırasında herhangi bir hasar görmemesi için tüm parçalar skid üzerine monte edilecektir.
2. Ambalaj üzerinde en az şu işaret ve bilgiler bulunmalıdır:
 - Sipariş numarası
 - Ambalaj numarası
 - Sevkiyat numarası
 - İmalatçının adı

- Ekipmanın kimliği
 - Varış noktası ve müşterinin adı
3. İstasyon üzerinde bulunan taşıma kancaları en az 2 ton ağırlığı taşıyacak ve şaseye monte edilecektir.

I. İMALATÇILARA NOTLAR

1. Eğer firma ilk defa Organize Sanayi Bölgesine teklif veriyorsa, firma, tesis incelemesi ve numune testini de içeren bir yöntemle Organize Sanayi Bölgesi tarafından değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmede ISO 9000 serisi standartlar ve ilgili teknik standartlar dikkate alınır. Eğer firma uygun görülürse söz konusu istasyon için Organize Sanayi Bölgesine ile iş yapma hakkına sahip olmuş olur.
2. İmalatçı, imalat öncesinde imalat ve kalite planlarını Organize Sanayi Bölgesi Doğalgaz Biriminin görüşüne sunacaktır.
3. Sevkiyat öncesi Organize Sanayi Bölgesi ve Müşteri deposu ile irtibata geçilip ürünün çıkarılacağı bilgisi verilecektir. Organize Sanayi Bölgesi ve Müşteri deposu son andaki sevkiyat değişikliklerinden haberdar edilecek karşılıklı mutabık kalınmadan sevkiyat gerçekleştirilmeyecektir.
4. Eğer bu şartnamede belirtilmeyen hususlar var ise, firma imalattan önce Organize Sanayi Bölgesinin ve/veya OSB Müşaviri' nin uygun görüşü alınacaktır.
5. Tekliflerde ayrıca iki yıllık yedek parça listesi bulunacak ve bunların fiyatları ayrıca tekliflerde belirtilecektir.
6. Regülatörlere ait RG 5 ve SG 10 değerlerinin gösterildiği onaylı ölçüm grafikleri istasyon iş başlama dosyaları ile beraber Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.
7. İstasyon içinde kullanılan tüm ekipmanların sertifika, katalogları ve diğer dokümanları, her istasyon iş bitirme dosyasıyla beraber Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.
8. Bu şartnamede belirtilen standartların dışındaki taleplerde üretici firma tasarımı yapacak teklifi ile birlikte Organize Sanayi Bölgesinin görüşünü alacak ve imalata bundan sonra devam edilecektir.

ŞEKİL-1 / RMS B-C MÜŞTERİ İSTASYONU P&ID



ÖRNEK B TİPİ İSTASYON MALZEME DÖKÜM LİSTESİ

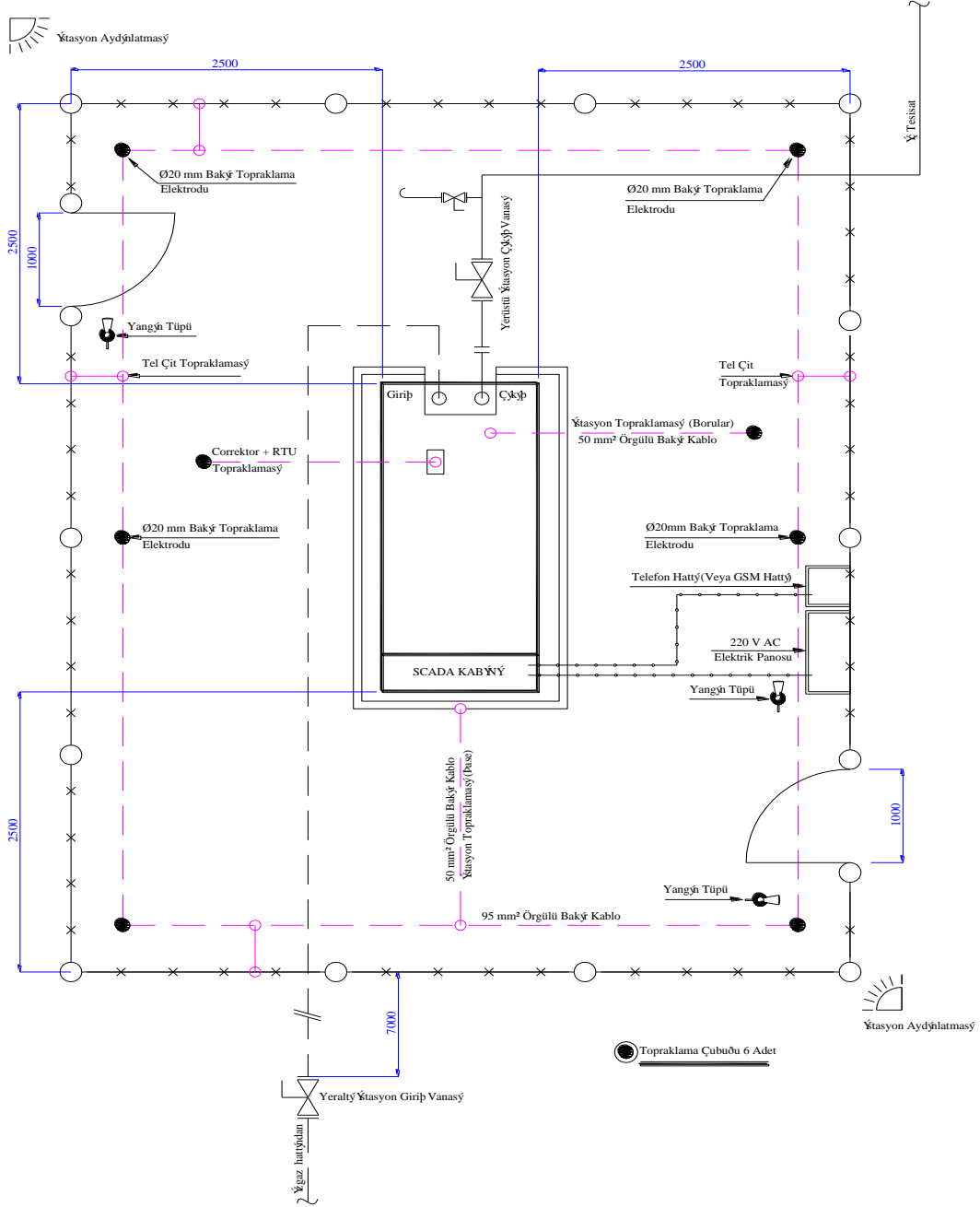
P&ID No:	Malzeme Adı	Çap sınıfı	Basınç sınıfı	Miktar
1,00	İzolasyon kaplini, monoblok, RFxRF		CL 150	1
2,00	Basınç göstergesi, KL:1, D=100 mm	1/2"		1
2,10	3 yollu, 2 iğne vanalı manifold, çelik gövde, vent çıkışlı	1/2"	CL 150	5
3,00	Termovel	1/2"		2
4,00	Küresel vana, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli	1/2"	CL 150	16
5,00	Küresel vana, RFxRF el kumandalı		CL 150	7
6,00	Filtre, çelik gövde, hızlı açılabilir kafalı , 100% (5 Micron)		CL 150	2
6,10	Diferansiyel manometre(DP10/RM,0-1000mbar with manifold + switch)	1/4"		2
6,20	Boşaltma küresel vanası, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli		CL 150	4
7,00	Regülatör,çelik döküm gövdeli, flanşlı		CL 150	2
8,00	Emniyet kapatma vanası (SSV), pozisyon switch'li		CL 150	2
8,1	Solenoid valve for Slam-shut	1/4"		2
9,00	Basınç göstergesi, 0-6 bar, KL:1, D=100 mm Gliserinli	1/2"		4
10,00	Kelebek vana, lug tip, çift contalı (contolar klape üzerinde), fatura yüzeyli		CL 150	2
11,00	Sayaç			2
12,00	Emniyet tahliye vanası(relief)		CL 150	1
12,1	Küresel vana, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli		CL 150	1
13,00	İzolasyon kaplini, monoblok, RFxRF		CL 150	1
14,00	Paslanmaz çelik kabin, t ≥1 mm, AISI 304 kalite, taşlanmış, yarı mat			1

ÖRNEK C TİPİ İSTASYON MALZEME DÖKÜM LİSTESİ

P&ID No:	Malzeme	Çap	Basınç	Miktar
1,00	Polietilen-Çelik geçiş adaptörü		PN16	1
2,00	Basınç göstergesi, 0-6 bar, KL:1, D=100 mm	1/2"		1
2,10	3 yollu, 2 iğne vanalı manifold, çelik gövde,vent çıkışlı	1/2"	CL 150	5
3,00	Termovel	1/2"		2
4,00	Küresel vana, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli	1/2"	CL 150/PN16	16
5,00	Küresel vana, RFxRF el kumandalı		CL 150/PN16	7
6,00	Filtre, çelik gövde,hızlı açılabilir kafalı , 100% (5 Micron)		PN16	2
6,10	Diferansiyel manometre(DP10/RM,0-1000mbar with manifold + switch)	1/4"		2
6,20	Boşaltma küresel vanası,yüzer küre,çelik gövde,tam geçişli		CL150/PN16	4
7,00	Regülatör,çelik döküm gövdeli, flanşlı		PN16	2
8,00	Emniyet kapatma vanası (SSV), pozisyon switch'li		PN16	2
8,1	Solenoid valve for Slam-shut	1/4"		2
9,00	Basınç göstergesi, KL:1, D=100 mm Gliserinli	1/2"		4
10,00	Kelebek vana, lug tip, çift contalı (contolar klape üzerinde), fatura yüzeyli		CL 150	2
11,00	Sayaç			2
12,00	Emniyet tahliye vanası		CL 150	1
12,1	Küresel vana, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli		CL 150	1
13,00	İzolasyon kaplini, monoblok, RFxRF		CL 150	1
14,00	Paslanmaz çelik kabin, t ≥1 mm, AISI 304 kalite, taşlanmış, yarı mat			1

EK-1

L. MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT VE TOPRAKLAMA DETAYI



Şekil 1 : MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT VE TOPRAKLAMA DETAYI

EK-2

M. UYARI LEVHALARI

Zemin malzemesi: 0,50mm Sa - 0,50mmPlastik -3mm Kprtlms PVC(Forex)
Boyutlar: 15x25 - 25x35 - 35x50 - 50x70 cm (İstasyon tipi ve konumuna göre Uyarı levha boyutları Organize Sanayi Bölgesi tarafından belirlenecek olup devreye alma esnasında ilgili tabelaların montajı yapılmış olacaktır.)

