

ÇİNE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ

TEKNİK VE İDARİ ŞARTNAME

1. GENEL

Tanımlanan tüm iş ve ekipmanlar, T.C Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun (EPDK) ve Enerya Aydın Gaz Dağıtım A.Ş.'nin (Endüstriyel Tesislerde Doğal Gazın Dönüşüm Teknik Şartnamesi) asgari belirlemiş olduğu temel teknik kriterleri de kapsayan iş bu şartname uygulanacaktır. EPDK 'nın veya ÇİNE OSB'nin tabii olduğu kriter veya ilgili herhangi bir mevzuatında değişiklik olması halinde, değişiklik getirilen mevzuatın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni mevzuat geçerli olur.

İmalat süresince yapılacak işlemler iş başlama dosyasına uygun olarak yapılacak olup yapılacak sistemler imalat öncesinde Çine OSB temsilcisine yazılı şekilde onaylatılacaktır. Güzergah belirleme, istasyon veya servis kutusu lokasyonu belirleme işlemlerinin konumlarını Çine OSB belirleyecektir. İşbu şartname revizyon edilmesi veya internet sitesinde yayınlanması halinde yayınlanılan tarihten itibaren yürürlüğe girecek olup tamamlanmamış tesisatlar işbu hale uygun duruma getirilecektir. Çine OSB yapım ve abonelik süreçlerinin tamamında ekstra bilgi, belge talep etmesi halinde ilgililerce karşılanmak zorundadır. OSB Katılımcı firmanın tesisi için talep edilen gaz miktarı kapasite uygunluk onayı için OSB ile iletişime geçilecektir. Ana şebekenin yetersiz olması durumunda OSB'nin belirteceği prosedürler usulünce kontroller sağlatılmalı. OSB'den onaysız yapımına başlatılan tesisatlar onaysız başlatıldığı kabul edilip hatların kullanılma inisiyatifi OSB'de saklı kalmakla beraber yapılan hatlar sökülecektir. İş başlama dosyaları OSB ve Kontrol Firmasınınca onaylanmadıkça imalata başlanmayacaktır. Müşteriye özel teknik ihtiyaç durumlarında OSB firmalara özel olarak yönetmeliklere aykırı olmamak kaydı ile sahada değişiklik veya yeni güzergah durumlarına onay verebilir.

Müteahhit firma EPDK tarafından verilen Yapım ve Hizmet Sertifikasında; Proje, Yapım, Bakım ve Onarım faaliyet konularında 'İnşaat, Mekanik, Elektrik/Elektronik ' kategorilerinin hepsinde yetkili olmalıdır. Müteahhit firma, faaliyet konularını taşare edemez. Aynı zamanda Enerya A.Ş. 'den ilgili sertifikası olmak zorundadır.

Tüm doğal gaz tesislerinin tasarımı, yapımı ve montajı, test ve kontrolü, işletmeye alma ve işletmesi, bakımı, onarımı ve tesislerde asgari emniyetin sağlanması ile ilgili olarak; TS, EN, ISO, IEC standartlarından herhangi birine, bu standartlarda yoksa TSE tarafından kabul gören diğer standartlar ve/veya dokümanlara uyulması zorunludur. Standartlarda değişiklik olması halinde, değişiklik getirilen 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.

2. KAPSAM

Bu şartname doğalgaz dağıtım sisteminde kullanılacak endüstriyel basınç düşürme ve ölçüm istasyonları (bundan böyle Müşteri İstasyonu olarak geçecek) hakkındaki teknik bilgileri kapsar. Müşteri İstasyonları kullanım amacına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılacaktır.

Gaz Teslim Usulleri;

- Çift Hatlı Müşteri İstasyonu
- Tek Hatlı Müşteri İstasyonu

Müşteri İstasyonları;

- Servis kutusu
- Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonu (PE hattın beslenen) (RMS-C, MS-C, RS-C)
- Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonu (Çelik hattın beslenen) (RMS-A, RMS-B, MS-B, RS-B) şeklinde olabilir

3. REFERANSLAR

Aksine bir hüküm bulunmadığı sürece müşteri istasyonlarının genel tasarım, imalat, montaj, muayene ve testleri ANSI/ASME B 31.8 ve TS 11672' e göre yapılacaktır. Müşteri istasyonu ve parçaları konusunda bu şartnamede zikredilmeyen herhangi bir ulusal standardı esas alması halinde veya muhtelif düşülen mevzularda imalatçı, iş başlama dosyasında durumu açıkça belirtecek ve Çine OSB'nın konu ile ilgili onayını alacaktır.

4. ENDÜSTRİYEL RMS YAPISI

4.1. GENEL

4.1.1. Teknik Özellikler

Endüstriyel tesise gaz tesliminin yapılacağı, çelik ve/veya polietilen ana dağıtım şebekesindeki mevcut basıncın ihtiyaç duyulan basınca düşürülmesi için kurulan tesislerdir. Gaz teslim noktası, Servis Kutusu ya da Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonu Şeklinde olabilir. Gaz teslim noktasının tipi; tesis için gerek duyulan gaz debisi, gaz basıncı bölgedeki OSB doğalgaz hattının çelik veya PE olmasına göre değişkenlik gösterir.

Müşteriye gaz arzının sağlanacağı gaz teslim noktası tipleri;

- Servis kutusu
- Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonu (PE hattan beslenen) (RMS-C, MS-C, RS-C)
- Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonu (Çelik hattan beslenen) (RMS-A,RMS-B,MS-B,RS-B) şeklinde olabilir

PE Şebekeden beslenir. Giriş basıncı 1-4 barg' dır. Çıkış basıncı minimum 300 mbarg'dır.

Farklı basınç taleplerinin olması durumunda Dağıtım Şirketinin Onayı alınmalıdır.

Çelik hattan beslenir. Giriş basıncı 12-19 barg'dır. Çıkış basıncı min 4barg'dır. 4barg'ın altındaki çıkış basıncı taleplerinde Dağıtım Şirketinin onayı alınmalıdır

İstasyonun elektriksel yalıtımını sağlamak amacıyla giriş ve çıkış hatları üzerinde bulunur

Topraklama ölçüm değerleri OSB'ye tebliğ edilcektir.

1. Müşteri istasyonu giriş basıncı, 3-4 barg arasında değişebilecektir.
2. Müşteri istasyonlarında kullanılacak tüm ekipmanlar -19,+60 atmosfer sıcaklığına -10,+60 gaz sıcaklığına uygun olarak tasarlanmış olacaktır.
3. Giriş ve çıkış boru hatlarındaki hız aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanacaktır.

1.5-4 Barg Girişli İstasyonlar

$$V=378*((Q/(P*D^2)))$$

V = Hız

D = Boru İç Çapı

Q = Max Debi (Nm³/h)

P = Hat Basıncı (Mutlak barg)

4. Giriş ve çıkış borularındaki gaz hızı 25 m/saniye' yi aşmayacaktır.
5. Müşteri İstasyonlarında;
 - 500 Sm³/h ve üzerindeki kapasiteye sahip istasyonlar biri yedek biri ana hat olmak üzere ikili regülaj ve iki sayacın bulunduğu iki ölçüm hattı bulunacaktır.
 - 200 Sm³/h ve üzerinde 500 Sm³/h altındaki istasyonlarda biri yedek biri ana hat olmak üzere ikili regülaj ve tek sayacın bulunduğu iki ölçüm hattı olacaktır.
 - 200 Sm³/h altındaki kapasite talepleri ise "Doğalgaz Servis Kutularından" sağlanacaktır.
6. 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.

- a. Gaz filtresi, gazla beraber taşınan toz parçacıklarını veya gaz içindeki çok ince dağılmış partikülleri (örnek olarak toz ve pas) ayıran, tutan ve bu şekilde zarar görmesi muhtemel brülör, gaz sayacı ve ayar cihazlarını koruyucu elemandır.(TS 10276)
- b. Gözenek Aralığı 50 µm'ye eşit veya küçük olmalıdır.(TS 10276)
- c. Filtre elemanı, 5 mikron'dan daha büyük olan toz tanelerini %100 tutma özelliğine sahip bir malzemeden yapılmış olmalıdır.(TS 11672, TS 5826)
7. Tüm boşaltmalar uygun şekilde istasyon kabin dışına çıkarılacaktır.
8. İstasyon çıkış basıncının ayarlanan emniyet sınırları içerisinde olduğunu sürekli olarak kontrol edebilmek amacıyla bu emniyet elemanları kullanılmıştır. Bunlar regülatör öncesi ayrı bir eleman olabildiği gibi regülatör monoblok şeklinde de olabilmektedir. Regülatörün çıkış basınç değerinin ayarlanan maksimum değer üzerine çıkması veya minimum değer altına düşmesi durumunda gaz akışını keser. İki adet regülatör hattı olan Basıç Düşürme İstasyonların da regülatörlerden bir tanesi yedektir.
9. Müşteri İstasyonlarını oluşturan tipik cihaz ve parçalar **Ekli P&ID** çizimlerinde gösterilmektedir.
10. Her bir müşteri istasyonu için iş başlama ve iş bitirme dosyası hazırlanacaktır. İş başlama dosyası onaylanmadan istasyon imalatına başlanmayacaktır.
11. Yer tespit tutanağı olmadan iş başlama dosyası onaylanmayacaktır.
12. Emniyet tahliye vanası regülaj ve ölçüm sonrasında montajlanacaktır.

4.1.2. Kalite Kontrol

1. İstasyonların genel tasarımı, imalat, montaj, muayene ve testleri TS11672 ve ANSI / ASME B 31.8'e göre yapılacaktır.
2. İstasyon boru parçaları işletme basıncının 1.5 katı (1.5-4 barg girişli istasyonlarda pnömatik) mukavemet ve montajı tamamlanmış istasyonlarda 1.1 katı basınçla pnömatik sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.
3. Endüstriyel İstasyon ve parçaları konusunda bu şartnamede zikredilmeyen herhangi bir ulusal standardı esas alması halinde imalatçı, durumu açıkça belirtecek, Çine OSB' un onayını alacaktır.
4. Regülatörler, emniyet kapama ve tahliye vanaları fabrikada sevkıyattan önce fonksiyon testine tabi tutularak aşağıdaki değerlere set ayarları yapılacaktır.

Tablo:1

Teslim Basıncı	Hat	Regülatör Ayar Değeri	Emniyet Kapatma		Emniyet Tahliye
			Maksimum	Minimum	
1 barg	1	1 barg	1.2 barg	0.6 barg	1.3 barg
	2	0.8 barg	1.2 barg	0.6 barg	
300 mbarg	1	300 mbarg	340mbarg	250mbarg	330mbarg
	2	280 mbarg	320mbarg	230mbarg	

4.1.3. Dokümantasyon

1. Katılımcı ile Müteahhit arasında yapılan iş sözleşmesi fotokopisi
2. Ek'1 deki forma uygun olarak, imal edilen her bir parça (spool) için "Kaynak Takip Formu" doldurulacaktır. Kullanılan boru fitting, flanş sertifikaları hazırlanan "Kaynak Takip Formları'nın eki olacaktır.
3. İstasyonlar için bir iş başlama ve iş bitimi dosyası düzenlenecektir.
İş başlama dosyasında bulunması gereken belgeler :
 1. Malzeme Listesi ve P&ID Akış Diyagramı
 2. Proje Bilgileri ve Hesap Sayfaları
 3. İstasyon borulama planı (En az iki kesit)

4. Kataloglar

İş bitim dosyasında bulunması gereken belgeler:

1. Malzeme Listesi ve P&ID Akış Diyagramı
2. Malzeme Sertifikaları
3. Kaynakçı Belgesi ve Kaynak Prosedürü
4. Kaynak film raporları ve izometriği
5. Penetrant raporları ve izometriği
6. Mukavemet ve sızdırmazlık Test Raporları
7. Sayaçlar için
 - Kalibrasyon sertifikaları
 - Marka kaydı ve tip sistem onayı
 - İlk muayene ve damgalamalara ait belgeler
8. Kullanılan regülâtörlerin DIN -DWGV sertifikaları
9. Yedek parça listeleri ve yedek parça katalogları

10. İmalatçı, istasyona ait kalite belgelerini (sertifikalar, pnömatik, hidrostatik mukavemet testi tutanağı dâhil) bir asıl üç kopya olarak Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na teslim edecektir.

11. İstasyonlar için Türkçe işletmeye alma ve bakım onarım talimatları düzenlenecektir.

4.1.4. Markalama

- Fonksiyon ve sızdırmazlık testlerinden sonra istasyonların üzerine test edildiğine ve testten başarıyla geçtiğine dair etiket konacaktır.
- İstasyonlar üzerine konacak bilgi plakası şu bilgileri ihtiva etmelidir:
- Çine OSB Logosu,
- İstasyon kapasitesi,
- İstasyon giriş ve çıkış basınç aralıkları,
- İmalatçı adı, imalat yılı

4.2. Boru ve Bağlantı Elemanları

4.2.1. Teknik Özellikler

- Endüstriyel RMS'lerde API 5L GR B, SCH 40, çelik çekme borular kullanılacaktır.
- İstasyon yapımında kullanılacak boru malzeme kalitesi regülâtör öncesinde ve sonrasında aynı olacaktır.
- Endüstriyel RMS'lerde 1 ½"-veya daha küçük çaplarda soket kaynaklı, 2" ve daha büyük çaplarda kaynak boyunlu flanş kullanılacaktır. Basınç sınıfları PN16 veya ANSI150 olacaktır.
- Boruların üzerinde; burkulma, başlarda eğilme, çentikler, çizikler, korozyona uğramış yerler, bombeler bulunmamalı.
- Boru hatları veya ölçüm grupları kelepçeleme yöntemi duvara sabitlenecektir.
- Yeraltı Gaz Boruları: Doğalgaz boru hattının güzergâh seçimi esnasında, boru hattı yakıt depoları, drenaj kanalları, elektrik kabloları, kanalizasyon vb. yerlere aşağıdaki tabloda belirtilen mesafelerden daha yakın olmamalı, mekanik hasar ve aşırı gerilime maruz kalmayacağı emniyetli yerlerden geçirilmelidir. Bu mesafelerin temin edilememesi durumunda, boru hattının korunması amacı ile iletim hattın muhafaza borusu içine alınması (keysingleme), köprüye alınması, izolasyon malzemesi kullanması v.b. tedbirler alınmalıdır (TS 8054/Mart 1991). Boru hatlarının havasız veya yeteri kadar havalandırmayan yerlerden zorunlu olarak geçirilmesi durumunda OSB veya Kontrol Şirketinin onayı alınmalı ve aşağıdaki tedbirler uygulanmalıdır.
 - ☐ Gaz boru hattı çelik kılıftan geçirilmelidir.
 - ☐ Kılıf borusu içinde kaynaklı ekler kullanılmamalıdır.
 - ☐ Bu yerlerde hiç bir yardımcı boru elemanı tesis edilmemelidir
 - ☐ Korozyon tehlikesi sıfıra indirilmelidir.

PARALEL VEYA DİKİNE GEÇİŞ	MİNİMUM MESAFE
Elektrik Kabloları	Şekil-12' de belirtilmiştir.
Kanalizasyon Boruları Agresif Akışkan Boruları Oksijen Boruları	Dikine Geçiş = 50 cm Paralel Geçiş = 100 cm
Metal Borular	50 cm
Sentetik Borular	30 cm
Açık Sistemler (Kanal vs.)	Dikine Geçiş = 50 cm Paralel Geçiş = 150 cm
Diğer Altyapı Tesisleri	50 cm

- Yeraltı dahil olmak üzere yaklaşım mesafelerine uygun tasarım yapılmalı ve Kontrol Şirketine konu ile ilgili bilgi verilmeli.
- Yeraltı hatları için tamamıyla geri dolgu yapılmayacak. Detaylar için Kontrol Firması ile iletişime geçilmeli.
- Kullanılmayan hatlar imal edilmeyecektir. Dişli bağlantı yapılmayacaktır.
- Kullanılacak fittingsler (dirsekler, Tee ve redüksiyonlar) ANSI B 16.9 'a veya muadili standartlara uygun SCH 40 et kalınlığında olacaktır.
- Ek yapımında kullanılan kaynaklar API 1104'e göre sertifikalandırılmış kaynakçılar tarafından yapılacaktır. Kaynak yöntemi olarak SMAW, GTAW + SMAW veya küçük çaplarda (6"e kadar) GTAW kullanılabilir. Dolgu malzemesi olarak AWS A 5.1 E 6010, AWS 5.1 7018 ve AWS A 5.18 ER70 S6 elektrotları kullanılacaktır. Tesisatlarda Kullanılan Kaynak Yöntemleri OSB yetkililerine imalattan önce belirtilecektir. OSB yetkilileri tesisin özel durumlarında kaynak veya birleştirme yöntemlerini değiştirebilir
- Flanşlar, ANSI / ASME B 16.5'e uygun olacaktır.
- Flanşlar, ANSI 150 veya PN16 RF kaynak boyunlu tipte, kaynak ağızlı olacaktır.
- Flanş bağlantılarında sadece saplamalar kullanılacaktır. Bu saplamalar ASTM A 193
- Gr B7, ANSI B 16.5 ISO dişli standartlarına uygun olacaktır.
- Somunlar ASTM A 194 Gr. 2H, ANSI B 16.5 , ISO dişli standartlarına uygun ve
- 248–352 Brinell sertliği arasında olacaktır.
- Somun, saplamalar Ni-Cd kaplamalı veya elektro galvaniz kaplamalı olacaktır.
- Manometre, termometre ve sinyal hatlarının boru bağlantı kısımlarında tredolet kullanılacaktır.

4.2.2. Kalite Kontrol

Ek yapımında kullanılan kaynaklar API 1104 'e uygun olacak ve alın kaynakları %100 radyografik, köşe kaynakları penetrant muayenesinden geçirilecektir. Filmlerin çekim ve değerlendirmesi API 1104'e göre değerlendirilecektir.

4.2.3. Dökümantasyon

- İmalatçı, boru ve bağlantı elemanlarına ait fabrika test belgelerini, kaynakçı sertifikalarını, WPS, PQR ve NDT değerlendirme raporlarını Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na iş bitim dosyası ile birlikte teslim edecektir.
- Tüm flanşlar sertifikalı olacaktır. Bu sertifikalar Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na teslim edilecektir.

4.2.4. Markalama

- Alın Kaynaklı TEE, Redüksiyon, Kep, Dirsek
- 1. Tüm fittinglerin üzerine okunaklı olacak şekilde;
- 2. İmalatçı Adı ve Logosu
- 3. İmalat Standardı
- 4. Cins ve sınıf
- 5. Nominal çap ve et kalınlığı (mm)
- 6. Isı numarası ve imalatçının ısı tanımı

7. Ülke adı yazılacaktır.

- Boyunlu Flanş
 1. Tüm flanşların üzerine okunaklı olacak şekilde;
 2. İmalatçının Adı veya Logosu
 3. İmalat Standardı
 4. İmalat Tarihi (ay, yıl)
 5. Boyutu
 6. Malzeme Kalitesi
 7. Basınç sınıfı yazılacaktır.
- Tridolet, Sokolet
Tüm tridolet, sokoletlerin üzerine okunaklı olacak şekilde;
İmalatçının Adı ve Logosu
İmalat Standardı
İmalat Tarihi (ay, yıl)
Boyutu
Malzeme Kalitesi
Basınç Sınıfı yazılacaktır.
- Saplamlar Somunlar
Tüm saplamların ve somunların üzerine okunaklı olacak şekilde;
 1. İmalatçının Adı veya Logosu
 2. B.7 işareti
 3. İmalat Tarihi (ay, yıl) yazılacaktır.
- Spiral Sarımlı Çelik Contalar
 1. Merkezleme Ringi üzerine okunaklı şekilde,
 2. İmalatçının adı veya logosu,
 3. Nominal Çap
 4. Basınç Sınıfı
 5. Sarım Malzemesi Cinsi yazılacaktır.

4.3. İzolasyon Contaları

4.3.1. Teknik Özellikler

- İzolasyon contaları basınç düşüm istasyonu çıkışına konulacaktır.
- İzolasyon contaları yer üstünde kalacak şekilde monte edilmelidir.
- Endüstriyel RMS'lerin çıkış izolasyon contaları ANSI 150 veya PN16 basınç sınıfına uygun olarak seçilecektir.
- İzolasyon contaları yekpare ve iki ucu flanş bağlantılı olacaktır.
- Contaların imalinde kullanılacak izolasyon malzemesi, gaz bileşenlerinin etkisi sonucunda elektriksel ve mekanik özellikleri değişmeyecek bir malzeme olmalı ve bu amaca uygun bir şekilde tasarlanmalıdır.
- İzole contaların üzeri ve içi epoksi reçinesiyle kaplanacaktır.
- Dış kaplama epoksi esaslı 75 mikron kalınlığında olacaktır.
- İç kaplama, kalınlığı 300 mikrondan az contalarda contanın her iki yanında, en az 0,75 D dışarı taşacak şekilde yapılacaktır.

4.3.2. Kalite Kontrol

- İzolasyon contaların metalik parçaları MSS SP 44 hükümleri esas alınarak kimyasal ve fiziksel özellikleri ve kırılma tokluğu itibarıyla imalatçı tarafından test edilecektir.

- Elektriksel Direnç Testi: 25°C ılık kuru havada 1.000 Volt DC ile ölçülen direnç en az 1 mega ohm olacaktır.
- Dielektrik Mukavemet Testi: Contaların uçlarına, 25°C'lik kuru havada 50 Hz'lik 2500Volt AC voltajı uygulanacaktır.(30 saniye içinde bu voltaj değerine çıkılmalıdır.) 1 dakika boyunca bu voltaj uygulandığında herhangi bir deşarj söz konusu olmamalıdır.
- Tüm kaynaklar radyografik ve ultrasonik olarak test edilecektir. Kaynak kalitesi API 1104 standardına uygun olacaktır.
- Havalı İzolasyon Testi: Ölçülen direnç 25 mega ohm'dan düşük olmamalıdır.
- 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.

4.3.3. Dokümantasyon

İmalatçı, testlerle ilgili belgeleri Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI'na iş bitim dosyası ile teslim edecektir.

4.3.4. Markalama

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

4.4. Regülatörler

4.4.1. Teknik Özellikler

- Regülatörler EN 334' e uygun olacaktır.
- Regülatörün çıkış manifoldu içindeki gaz akış hızı ortalama 150m/s olmalı. Bu değer 200 m/s' yi aşmamalıdır.
- İstasyonlarda gerek ana gerekse yedek hat üzerinde birer adet regülatör bulunacaktır.
- İstasyonlarda yaylı regülatörler kullanılacaktır.
- Regülatörlerin imalatında kullanılan malzemeler kuru, nemli, sıcak, soğuk ortamlarda ve gazın kimyasal bileşenlerine dayanaklı olacaktır.
- Regülatörlerin nominal debisi olası en kötü işletme şartları esas alınarak seçilmelidir.
- Bu durum en düşük gaz giriş basıncı, en yüksek gaz çıkış basıncı ve maksimum kapasitedir.
- Tüm giriş ve çıkış basınç aralıkları için regülatör RG değeri (Ayar hassasiyeti) $\pm\%$ 2,5, SG (kapatma hassasiyeti) değeri $\pm\%$ 5'i geçmemelidir.
- Regülâtör tüketimin olmadığı durumda müsaade edilen basıncın üzerine çıkmamalı ve tam sızdırmaz olmalıdır.
- Ses düzeyi 85 dB A değerini geçmemelidir. Ses ölçümü, nominal debi değerinde, faal regülatörün çıkış flanşı yüzünde, bu flanşın 1 m uzağında yapılacaktır.
- Regülâtörlerin bağlantıları flanşlı olacaktır.
- Regülatör gövde basınç için en az PN 10 olmalıdır.
- Temin edilen gazın bağıl yoğunluğuna göre regülatör seçiminde baz alınan Cg veya Kg katalog değerleri düzeltililecektir.

4.4.2. Kalite Kontrol

- Her regülatör EN 334' e göre test edilecektir.
- Regülatör gövdeleri, regülatör imalatı esnasında tasarım basıncının 1,5 katı bir basınçla hidrostatik olarak test edilmiş olacaktır.

4.4.3. Dokümantasyon

Regülatör seçim doğrulama hesapları ve katalogları iş başlama dosyası ile, yukarda zikredilen testlerle ilgili belgeler Çine OSB ve KONTROL FİRMASI' na iş bitim dosyası içinde teslim edilecektir.

4.4.4. Markalama

Regülatörlerin üstünde, imalatçının adı, işareti ya da ticari markası, gövde malzemesinin adı, seri numarası, giriş ve çıkış basınç aralığı yay ve pilot bilgileri bulunacaktır.

4.5. Emniyet Kapama Vanaları (SSV)

4.5.1. Teknik Özellikler

- Emniyet kapama vanaları DIN3334 veya EN10204 veya eşdeğer ulusal standartlara uygun olacaktır.
- Emniyet kapama vanaları regülâtörlerin bünyesel bir parçası olarak veya ayrı bir gövdede yerleştirilebilecektir.
- Emniyet kapama vanaları her koşulda kullanılacaktır.
- Kullanılan emniyet kapama vanası çıkış basıncı müsaade edilen limitin üstüne çıktığında gaz akışını kesmelidir.
- Emniyet kapama vanası set değerleri aşağıdaki gibidir.
 $P > P1$ ve $P < P2$
- P = Servis Kutusu / İstasyon çıkış basıncı,
- $P1$ =Emniyet kapama vanası üst ayar basıncı,
- $P2$ =Emniyet kapama vanası alt ayar basıncı,
- $P1=1.1 \times P$ ile $1.5 \times P$ arasında belirlenebilecek basınç değeri,
- $P2=0.01 \times P$ ile $0.15 \times P$ arasında belirlenebilecek basınç değeridir.
- Emniyet kapama vanası için maksimum ve minimum kapatma değerleri Tablo-1'de verilmiştir.
- Emniyet kapanma vanası üzerinde, SCADA uygulamalarında kullanılmak üzere vana kapalı konumunu gösterecek bir ex-proof mikro anahtar bulunacaktır.

4.5.2. Kalite Kontrol

- Her emniyet kapama vanası (SSV) DIN 3381' e göre test edilecektir.
- SSV gövdeleri, SSV imalatı esnasında tasarım basıncının 1,5 katı bir basınçla hidrostatik olarak test edilmiş olacaktır.

4.5.3. Dokümantasyon

İmalatçı, testlerle ilgili belgeleri Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na iş bitim dosyası ile teslim edecektir.

4.5.4. İşaretleme

Emniyet kapama vanalarının üstünde imalatçın adı ve/veya logosu, seri numarası, kapama ve set değerleri bulunacaktır.

4.6. Vanalar

4.6.1. Teknik Özellikler

- Vanalar istasyonlarda TS9809 standardına uygun küresel tip flanşlı vana kullanılacaktır.

4.6.2. Kalite Kontrol

2" ve daha büyük çaplı küresel vanalar API 6D'ye göre test edilecektir. Vana imalatçısı, API tarafından onaylanmış, API 6D monogramına sahip olacaktır.

4.6.3. Dokümantasyon

İmalatçı, testlerle ilgili belgeleri Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na iş bitim dosyası ile teslim edecektir.

4.6.4. Markalama

- İsim etiketi ve gövde üzerindeki etiket 2" ve daha büyük çaplı vanalar için API 6D ya da TS 9809' ya uygun olacaktır.
- İsim etiketi paslanmaz çelik olacaktır.

4.7. Filtreler

4.7.1. Teknik Özellikler

- Filtreler "quick opening closure" çabuk açılabilir tip olacak ve filtre gövdesi min. 250 mm çapında olacaktır.
- Filtrelerin malzemeleri, basınç sınıfları, bağlantı şekilleri ve yapıları itibarı ile ilgili BOTAŞ şartnameleri esas alınacaktır.
- Filtre gövdesi normalde düşey, giriş – çıkış bağlantıları yatay olarak konumlandırılacaktır. İstasyonlarda ise kullanılan filtrelerin basınç sınıfı ANSI150 veya PN 16' ya uygun flanşlı olacaktır.
- Filtreler gövdeleri GGG40 veya GSC 25 döküm veya kaynaklı çelik olabilir.
- Yeni takılmış bir filtre, gaz debisi ne olursa olsun 5 mikron veya daha büyük tozları ve nem ile suyu %100 verimle tutabilmelidir.
- Yeni takılmış bir filtre için, nominal debide ve minimum giriş basıncında müsaade edilebilir azami basınç düşmesi 0.1 bar veya daha az olmalıdır.
- Diferansiyel manometre: 5 Yollu vana ilave edilecek filtrelerde diferansiyel manometre bulunacaktır. Manometrelerin ölçüm aralığı 0-1000 mbarg olmalıdır.
- Diferansiyel manometreler açık/kapalı pozisyon switch'i ile donatılacaktır.
- Filtre elemanları kartuş tipi olacaktır. Filtre elemanları " coallaceus " tipte olacaktır.
- Selülozik fitre elemanlarına müsaade edilmeyecektir.
- Filtrelerin alt tarafına tam geçişli seri bağlanmış iki adet boşaltma vanası konacaktır.
- Bu vananın çalışması hiçbir durumda toz, vs. nedeniyle aksamalıdır. Bu vanaların çapları filtre kovan çapının beşte birinden küçük olmamalıdır.

4.7.2. Kalite Kontrol

- Filtre gövdeleri üzerinde yapılan her türlü kaynak, NDT ile kontrol edilecektir.
- TÜV,BVQ1 veya eşdeğeri 3. bir denetim kuruluşu, kaynakların ASME BÖLÜM IX' a, NDT kontrolünün ise ASME BÖLÜM V' e göre uygunluğunu ve geçerliliğini sertifikalandıracaktır.
- Filtrelerin gövdesi maksimum işletme basıncının 1,5 katı hidrostatik teste tabii tutulacaktır.

4.7.3. Dokümantasyon

İmalatçı, testlerle ilgili belgeleri Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na iş bitim dosyası ile teslim edecektir.

4.7.4. Markalama

Filtrelerin gövdesi üstünde imalatçının adı ve/veya logosu, gövde malzemesinin cinsi, seri numarası, filtre yüzeyi bilgileri, giriş ve çıkış basıncı bulunacaktır.

4.8. Emniyet Tahliye Vanası (SSV)

4.8.1. Teknik Özellikler

- Emniyet tahliye vanaları EN 334' e uygun olacaktır.
- Emniyet tahliye vanaları regülaj ve ölçüm hattı sonrasına montaj edilecektir.

- Emniyet tahliye vanaları istasyon kapasitesinin yüzde on kapasitesinde olacaktır.
- Emniyet tahliye vanasından önce, açık pozisyonda kilitlenebilen bir küresel vana konacaktır.
- Emniyet tahliye vanasının çıkışında ve diğer tüm tahliyelerde galvaniz kaplı boru kullanılacaktır.
- Tüm tahliyeler kabin dışarısına çıkarılacaktır.
- Filtre drain (boşaltma) kollektörleri hariç hiçbir vent (tahliye) borusu kabin tavanından 40 cm' den daha aşağıda olmayacaktır. Tahliye boruları yatay çıkacak ancak içine yağmur suyu gelmeyecek şekilde tasarlanacaktır.
- Tahliye bağlantılarında 2 adet küresel vana olacaktır.

4.8.2. Markalama

Emniyet- tahliye vanalarının üzerinde, imalatçının adı ve/veya logosu, malzeme cinsi, seri numarası ve basınç sınıfı bulunmalıdır.

4.9. Sayaçlar

4.9.1. Teknik Özellikler

- Faturalandırmaya esas ölçüm hatları üzerinde G10'a kadar körüklü tip, G16 ve daha büyük kapasiteler için sadece rotary ve türbinmetre tip mekanik sayaçlar kullanılacaktır ve herbiri uzaktan okuma sistemlere entegre olabilecek şekilde hazırlanacaktır.
- Ölçüm yöntemi IOLM tavsiyelerine ve EEC direktiflerine uygun olacaktır.
- TS 5477 EN 12261 (türbinli sayaçlar için) Gaz Sayaçları-Türbin Tipi Sayaçlar
- TS EN 12480 (rotary sayaçlar için)Gaz Sayaçları-Döner Deplesmanlı Gaz Sayaçları
- Sayaç endeksi (totalizer) CENELEC İçin Emniyet kaidelerine uygun olacaktır.
- Rotary tip sayaçların "range ability" değeri 1/160 veya Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI'nın onayıyla 1/50-1/100 olan rotary tip sayaç kullanılacaktır.
- Sayaçların LF pulse çıkış özelliği olmalıdır.
- Sayaç bünyesinde kullanılan bütün malzemeler korozyona karşı korunmuş olmalıdır.
- Sayaç bağlantı flanşları ANSI Class 150 RF şeklinde olacaktır.
- Rotary metre tip sayaçlarda;
 - Sayaç öncesinde konik filtre bulunacaktır.
 - Bağlantılar da metrik ölçülü, uygun boyutlu civatalar kullanılacaktır.
- Türbin metre tipi sayaçlarda;
 - Türbin metrelerde, girişte 3D, çıkışta 2D mesafede Fitting kullanılmayacaktır.
 - Sayaç bağlantısı "6-pole binder" tipte olacaktır.
- Tamper Detection özelliği bulunacaktır.
- Birim endeksi m³ olmalıdır.
- Sayaç maksimum çalışma debisinde basınç kaybı türbinli tip sayaçlar için maksimum 15 mbarg rotary tip sayaçlar için maksimum 10 mbarg olmalıdır.
- Türbin tipi sayaçlar bakım gerektirmeyen ve yağlamasız tipte olacaktır.
- 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.

4.9.2. Dökümantasyon

Test ve ayar belgeleri Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI' na sevkiyattan önce teslim edilecektir.

4.10. Elektronik Hacim Düzelticiler

4.10.1. Teknik Bilgiler

- Hacim düzelticiler Çine OSB scada sistemin uygun olacaktır. Scada uyumluluk durumlarını sorgulamak için Çine OSB yetkililerinden teyit edilebilir.
- Haberleşme ünitesi GSM ve GPRS alt yapısına uygun bir en az 4G destekli ve mutlaka harici modem içerecektir.
- Hacim Düzenleyici cihazlar 2 kanallı çalışmaya (farklı basınçta iki farklı sayacı aynı anda ölçebilecek özellikte ve sertifikasyona haiz olmalıdır. MID tip onay raporunda bu husus belirtilmiş olmalıdır.) sertifikasyonlu olarak uygun olmalıdır. İstasyonlarda bulunan körüklü sayaçlarda da düzeltme yapılarak merkezi sisteme veri aktarımı sağlanmalıdır.
- Dijital input , elektronik hacim düzenleyici kendi üzerinde en az aşağıdaki tüm sinyalleri alabilecek ve merkeze iletebilecek en az G4-G6-G10-G16 VE G25 sayaçlar dışındaki korrektörlerde en az 8 adet dijital input girişini sağlayacaktır.
- Dijital Output: En az 4 adet olacaktır ve serbestçe programlanabilir olacaktır. SCADA üzerinden bu çıkışlar doğrudan MODBUS RTU protokolü ile set edilebilecektir.
- Analog Input: İhtiyaç durumunda en az 4 adet olacaktır. SCADA üzerinden bu çıkışlar doğrudan MODBUS RTU protokolü ile okunabilir olacaktır. (4-20 mA)
- Dahili bir database yapısına sahip olmalı ve en az 1 yıl süreli saatlik, günlük, aylık bazlı verileri kendi içinde saklayabilmeli ve istenildiğinde merkez yazılıma transfer edebilmelidir.
- Hacim düzelticiler PTZ tipi ve gazlı ortamda çalışabilecek tipte (Intrinsic safety) olacaklardır.
- Hacim düzelticiler -19 °C ile +50 °C sıcaklık arasında (AGA normlarına uygun olarak), standart ölçüm ve hesaplama ve veri depolama özelliklerinde hiçbir eksilme olmaksızın çalışacaklardır.
- -19°C ile +50 °C arasındaki ölçülen değeri düzeltme hassasiyeti % 0.5'ten büyük olmayacaktır.
- Hacim düzelticilerde gerçek zaman saati bulunacaktır.
- Hacim düzelticiler, bir şifre veya kilit sistemi ile yetkisiz kişilerin kullanımına karşı korunmuş olacaktır.
- Hacim düzelticilere, yapacağı hesaplamalar için girilecek gerekli değerlerin düzelticinin üzerinden girilebilmesi, bu iş için ayrı bir taşınabilir üniteye/bilgisayara ihtiyaç duyulmaması tercih sebebi olacaktır. Taşınabilir bilgisayarlar ile yapılacak tüm işlemler için gerekli yazılım, üretici tarafından ücretsiz olarak verilecektir.
- Hacim düzelticiler, üretimlerinin yapıldığı ülkedeki Milli Ölçüm Enstitüsü / Kuruluşu' ndan faturalandırma amaçlı kullanılabileceğine dair onaylı olmalıdır.
- Hacim düzelticiler ölçüm bilgisini LF pulse girişi yoluyla, sıcaklık bilgisini PT 100 probe ile ve basınç bilgisini ise mutlak basınç transducer'i (eğer basınç transducer'i 'mutlak' değilse, atmosferik basınç düzeltici üzerinden girilebilmelidir) yoluyla almalıdır. Basınç transducer'i basınç aralıklarının işletme basıncına yakın aralıklar olması tercih sebebidir.
- Hacim düzelticiler, elektronik ölçüm cihazlarının interferanslara karşı korunması ile ilgili Avrupa Standartları EN 50081-1 ve EN 50082-1 'e uygun olacaklardır ve bu standartlara uygunluğu gösterir CE logosunu taşıyacaklardır.
- Sıkıştırılabilirlik Katsayısı AGA NX 19, AGA-8 DC-92 (Detail Characterization) ve GERG 88 standartlarına göre hesaplanabilmelidir. Eğer standart seçimi, düzeltici üzerinden değil de bir taşınabilir bilgisayar yardımıyla yapılıyorsa, düzelticiler AGA NX 19'a kurulmuş olarak gönderilmelidir, bu standarta göre hesap yapmak için gerekli değerler de (N2, CO2 ve specific gravity) Çine OSB'dan alınarak girilmiş olmalıdır.
- Hacim düzelticiler, hem pil hem de harici elektrik enerjisi ile çalışabilir özellikte olacaklardır.
- Pil ile çalıştırıldıkları takdirde pil ömrü en az 3 yıl olacaktır ve bu durum, pil ve hacim düzeltici üreticileri tarafından belgelendirilecektir. Pil değişimi sırasında veri kaybı söz konusu olmayacaktır.

- Şebeke elektriğinin kesilmesi ihtimaline karşılık, sistem, elektriksiz çalışmayı sağlayacak şarj edilebilir (rechargeable) bir yedek pile sahip olacaktır.

4.10.2. I/O Değerler

Hacim düzelticilere, yapacağı hesaplamalar ve saklayacağı veriler için aşağıdaki değerler girilebilmelidir.

- Sıkıştırılabilirlik Katsayısı Hesaplama Standard ve bu Standardın gerektirdiği veriler.
- Tarih (Gün/ay/yıl) ve zaman (saat/dakika).
- Maksimum ve minimum basınç değerleri
- Maksimum-eşik ve minimum-eşik basınç değerleri
- Maksimum ve minimum sıcaklık değerleri
- Maksimum-eşik ve minimum-eşik sıcaklık değerleri
- Maksimum ve minimum debi değerleri (sayaç değerleri)
- Maksimum-eşik ve minimum-eşik debi değerleri (sayaç değerleri)
- Sözleşme maksimum gaz debisi değeri
- Referans basınç değeri
- Referans sıcaklık değeri
- 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.
- Hacim düzelticiler minimum aşağıdaki bilgileri (herhangi bir taşınabilir bilgisayara ihtiyaç duymaksızın) ekranında gösterebilecektir.
- 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)
- Tarih (gün/ay/yıl) - zaman (saat/dakika)
- Ölçülen basınç (bara), Ölçülen sıcaklık (°C)
- Hesaplanan toplam düzeltme faktörü (KVTO)
- Sabit - depolanmış değerler
- 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
- Sözleşme maksimum gaz debisi değeri (Sm3/h)
- Hacim düzelticiler ölçtüğü ve hesapladığı değerler (basınç, sıcaklık, gaz debisi, düzeltilmiş/düzeltilmemiş ve alarm durumundaki düzeltilmemiş tüketimler, hesaplanan toplam düzeltme faktörü değerleri) ile oluşan uyarı ve alarmları depolayabilmelidir.

4.10.3. Uyarı Ve Alarm Durumları

- Hacim düzelticiler, 'Girilecek Değerler' Bölümünde tanımlanmış maksimum-eşik ve minimum-eşik değerleri aşıldığı durumlarda UYARI, maksimum ve minimum değerler aşıldığı durumlarda ise ALARM mesajı vereceklerdir.
- ALARM durumlarına ayrıca 'Düşük pil gücü' ve 'Sistem Alarmı' (sistemde herhangi bir arıza durumunda verilecek) alarmları da dahil olacaktır.
- Üretici firma hacim düzeltici teklifi ile birlikte UYARI ve ALARM listesini de gönderecektir.
- UYARI durumunda düzeltici normal ölçme ve hesaplama işlemlerine devam edecek, ALARM durumunda ise düzeltici yine hesaplamayı kesmeyip ya programlama ile girilebilecek 'default' değerleriyle ya da Alarm limitleri içindeki 'son okuduğu değerlerle hesaplamaya devam edecektir. Ayrıca 'Alarm durumundaki düzeltilmiş ve düzeltilmemiş değerler' hanelerine de ölçülen ve yukarıda tanımlanan şekilde hesaplanan gaz tüketim değerlerini kaydedecektir.

4.10.4. Kalite Kontrol

- Hacim düzelticiler, Avrupa Standartları EN 50014 ve EN 50020 'e uygun olarak 'intrinsic safety' korumaya sahip olacaklar ve bu durumu bağımsız bir laboratuvar tarafından onaylatarak belgeleyeceklerdir.
- Hacim düzelticiler, gaz ölçümü hassasiyetini (ölçüm onayı için) ilgili standartlara göre yapılacak basınç, sıcaklık ve voltaj değişimlerini içeren testlerle bağımsız bir laboratuvar tarafından onaylatarak belgeleyeceklerdir (Standartlar: CEI 68-2-1, CEI 68-2-2, CEI 68-2-30, CEI 801-4, CEI 801-2, AGA NX 19, GERG 88 gibi).

4.10.5. Dökümantasyon

- Üretici firma hacim düzelticiler ile ilgili tüm test raporlarını, sertifikaları, detay çizimlerini ve kullanım kılavuzunu sağlayacaktır.
- Test raporları ve sertifikalar aşağıdaki belgeleri içerecektir.
- EN 50081-1 ve EN 50082-1'e uygunluk belgesi
- EN 50014 ve EN 50020'ye uygunluk belgesi
- CEI 68-2-1, CEI 68-2-2, CEI 68-2-30, CEI 801-4, CEI 801-2, AGA NX 19 standartlarına uygun olarak yapılmış hassasiyet ölçüm test raporları
- Kullanım Kılavuzu

4.11. Diğer Donanımlar

Basınç Muslukları, Tahliye Borularında Kullanılan Vanalar:

Basınç göstergesi bağlantılarında üç yollu iki kollu paslanmaz gövdeli vana kullanılacaktır. Ancak yedek hattı olmayan (giriş ve çıkış kolektörleri) yerine yerleştirilen gösterge bağlantılarında üç yollu iki kollu vananın altına elle kumandalı küresel vana konulacaktır. Vent, drain ve havalandırma borularında kullanılan vanalar küresel tipte, ½"çaplı, dişli bağlantılı vanalar olacaktır. Bu vanalar istasyonlarda TSE 9809' a uygun PN 40 basınç sınıfında olacaktır.

Basınç Göstergesi

İstasyon giriş tarafına bir, çıkış tarafına ekli P&ID lere uygun miktarda basınç göstergesi (Manometre) konacaktır. Göstergeler kuru tip ve paslanmaz olacaktır. Kadran çapları 100 mm olacaktır. Göstergelerin hassasiyeti %1 olacaktır.

Termowell ve Sıcaklık Göstergesi

-10C ile 60C arasında taksimatlandırılmış bir sıcaklık göstergesi boruya monte edilmiş uygun basınç sınıfında sertifikalı termowell içine yerleştirilecektir. İstasyon giriş ve çıkış kolektörüne ileride kullanılmak üzere ½"NPT bağlantılı giriş tarafı 60mm çıkışta 100mm

boyunda paslanmaz çelikten imal edilmiş sertifikalı 2 adet termowell monte edilecektir ve ağızları kör tapa ile körlenecektir.

Giriş Vanası By-Pass Hattı ve Sens Hatları

Borular ASTM; A 316L veya 304 L'ye uygun paslanmaz çelik olmalıdır. Boru çapı minimum 10 mm olmalıdır. Kullanılacak tüm bağlantı elemanları 3000Lb. ve galvanizli olacaktır. Tüm basınç muslukları, havalandırma ve tahliye boruları, basınç ölçerler, diferansiyel basınç ölçerler, termowell ve sıcaklık göstergelerinde kullanılan vanalar standartlara uygun olacaktır. Tüm ekipmanlarda üzerinde imalatçının adını ve ekipman seri numarası görülebilecektir. Tüm ekipmanlar ayarlanmış olacak ve bu durum ilgili dokümanlarla belgelendirilmiş olacaktır.

5. KAÇAK AKIM VE ELEKTROSTATİK YÜKLERE KARŞI KORUMA

Oluşabilecek statik elektriğin toprağa deşarjı için flanşlı bağlantılar iletken bağ ile birbirine bağlanmalıdır, bu bağlantı elemanı bakır olup 10mm² kesitinde olmalıdır.

6. KABİN

- RMS istasyonu 1.2mm kalınlığında paslanmaz çelik kabin içerisinde teslim edilecektir. Çine OSB imalat aşamasında kabin malzemesine karar verecektir.
- Servis kutusu kullanılan bölgelerde ise basınçlandırma ve ölçüm gruplarının hava alınabilir kabinet içerisine alınmalıdır. Tasarım onayı için Çine OSB ile iletişime geçilmelidir
- İstasyonun ön yüzünde iki tarafa açılabilir, kilitli (göbeği değiştirilebilir, barelli ve asma kilit tipinde olmayan) kapı bulunacaktır.
- Kabinin üst ve altında havalandırma delikleri bulunacaktır. Havalandırma deliklerinin toplam alanı, bulundukları yüzey alanının % 5 'dir.
- Kabin kapılarında kapının açık tutulmasını sağlayan bir sabitleme kolu bulunmalıdır.
- Kabin kapıları üç menteşe ile tutturulmuş olmalıdır ve bağlantı yerleri ekstra kuvvetlendirilmiş olmalıdır.
- Kabinlerde, taşıma ve kaldırma işlemlerinde kullanılmak üzere en az iki taşıma halkası bulunacaktır. Kabin ve istasyon şasesi yekpare bir parça oluşturacak şekilde birbirine bağlanacaktır.
- Kabin, 140 km / saat hızındaki rüzgara dayanacak şekilde tasarlanacaktır.
- Ekipmanlar ile kabin arasındaki temiz boşluğun mesafesi yan cephelerle minimum 30cm kapı cepheleriyle minimum. 20 cm. olması gereklidir.
- Kabin yüksekliği filtre kartuşunun problemsiz olarak değiştirilecek şekilde tasarlanmalıdır.

7. BOYAMA

- Boyanacak yüzeyler SIS 55900 'e göre SA 2½ derecesinde temizlendikten sonra bir kat anti pas boya ve iki kat epoksi boya ile boyanacaktır. Toplam boya kuru film kalınlığı 200 mikron olacaktır.
- İstasyon bünyesindeki tüm boru, cihazlar boyalı olacaktır. Boru ve flanş boyunları beyaz olacaktır. RAL kodları Çine OSB tarafından imalatçıya bildirilecektir.
- İstasyonlara kullanılan fitting, flanş ve boruların üzerinde bulunan heat numaraları (seri noları, markalarını gösteren işaretler) sadece astar boya ile boyanacaktır. Bu heat numaraları okunabilir olacaktır.
- Kabin boya rengi veya giydirmе şeklini Çine OSB imalatçıya bildirecektir.

8. PAKETLEME

- Nakliye sırasında herhangi bir hasar görmemesi için tüm parçalar skid üzerine monte edilecektir.

- Ambalaj üzerinde işaret ve bilgiler silinmeyecek şekilde bulunmalıdır. Bu bilgiler:
 - Çine OSB logosunu
 - Sipariş numarasını
 - Ambalaj numarasını
 - Sevkiyat numarasını
 - İmalatçının adını
 - Ekipmanın kimliğini
 - Varış noktasını içermelidir.

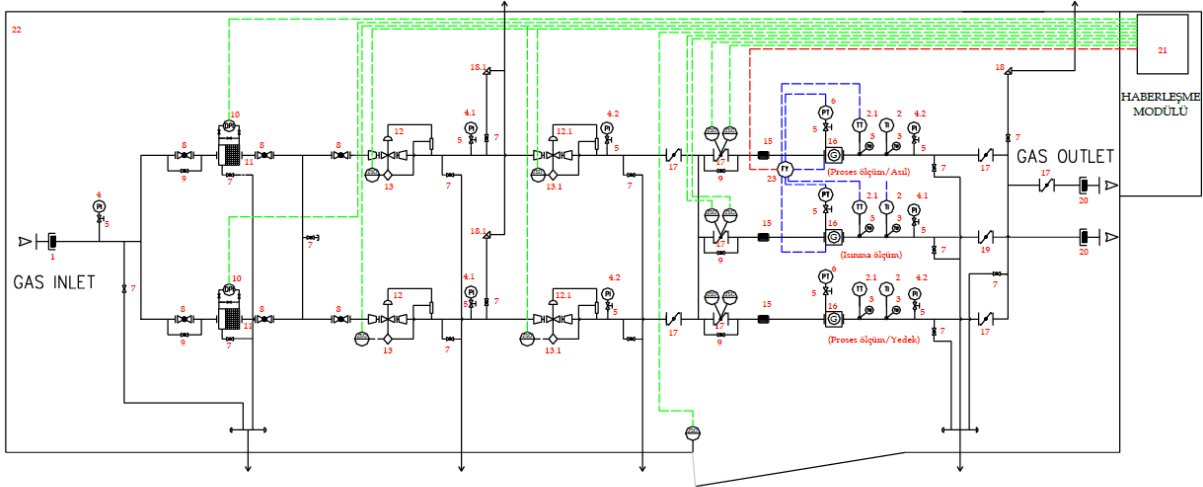
9. EĞİTİM, İŞLETMEYE ALMA, BAKIM VE ONARIM

- İmalatçı firma, istasyonu oluşturan ekipmanların çalışma ve bakım onarım işlemleri ile ilgili olarak Çine OSB ve ilgili tesis personeline gerekli eğitimi verecektir.
- Çine OSB ve/veya KONTROL FİRMASI, gerekli görmesi halinde, istasyonlarının imalatını denetlemek ve testlerinde hazır bulunmak üzere eleman görevlendirebilecektir.
- Regülâtörlerin tesliminden önce işletme ve bakım onarım el kitapçıkları ile tüm parça listesi ve çizimleri (3 takım halinde) Çine OSB'a teslim edilecektir .

10. SAĞLIK / EMNİYET ve ÇEVRE KOŞULLARI

İmalatçı yürürlükte olan ilgili Bakanlıklarca yayınlanmış tüm İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ile ÇEVRE kanunları, kanun hükmünde kararname, yönetmelikler, şartnameler, tebligat ve genelgelerin uygulanmasından sorumludurlar.

EK-1:İstasyon Akış Diyagramı



MALZEME LİSTESİ

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1- Giriş izolasyon contası | 13- Slam shut (max.-min.) |
| 2- Termometre | 13.1- 2. Kademe Reg. Slam Shut (Max.-Min) |
| 2.1- Sıcaklık Transmitteri | 14- Reg. hattı çıkış vanası |
| 3- Termowell | 15- Akış düz. (Türb. için), Konik Filtre (Rotary için) |
| 4- Giriş manometresi (0-40 bar) | 16- Sayaç (Türbinmetre veya Rotarymetre) |
| 4.1- 1. kademe reg. manom. (0-6 bar) | 17- Ölçüm hattı giriş vanası/ Proses hattı çıkış vanası |
| 4.2- 2. kademe reg. manom. (0-1 bar) | 18- 1. Kademe Relief (Emniyet tahliye vanası) |
| 5- Bar stock vana 3 yollu | 18.1 2. Çıkış Reliefi (Emniyet tahliye vanası) |
| 6- Basınç transmitteri | 19- Isınma hattı çıkış vanası |
| 7-Tahliye vanası | 20- Çıkış izolasyon contası |
| 8- Giriş vanası | 21- Haberleşme modülü |
| 9- küresel By-pass vanası | 22- Kabin |
| 10-Fark basınç manometresi | 23- Elc. Volume Corrector (Çift Kanallı) |
| 11-Kartuş tip filtre | |
| 12- 1. Kademe Regülatör (19-4 bar) | |
| 12.1 2. Kademe Regülatör (4-0,5 bar) | |

****Tek veya çift hatlar için ve farklı kapasiteler için istasyon dizayn öncesinde OSB ve Kontrol Firması ile iletişime geçiniz.**