

İÇİNDEKİLER

1.	KAPSAM	2
2.	REFERANSLAR	2
3.	MÜŞTERİ İSTASYONLARININ YAPISI	4
3.1.	GENEL	4
3.1.1.	TESTLER.....	6
3.1.2.	BELGELENDİRME	6
3.1.3.	MARKALAMA	6
3.2.	EKİPMANLAR, GENEL VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ	6
3.2.1.	BORULAR	7
3.2.2.	FİTİNGLER.....	7
3.2.3.	KÜRESEL VANALAR	7
3.2.4.	KELEBEK VANALAR	8
3.2.5.	İZOLASYON CONTALARI	8
3.2.6.	FİLTRE	9
3.2.7.	EMNİYET KAPAMALI (SLAM-SHUT) GAZ BASINÇ REGÜLATÖRÜ	10
3.2.8.	SAYAÇ	11
3.2.9.	ELEKTRONİK HACİM DÜZELTİCİLERİ (CORRECTOR).....	13
3.2.10.	EMNİYET-TAHLİYE VANASI (SAFETY RELIEF VALVE)	13
3.2.11.	MANOMETRE	15
3.2.12.	TERMOMETRELER	15
3.2.13.	SİVİÇLER	15
3.2.14.	BASINÇ SENSÖRÜ.....	16
3.2.15.	SICAKLIK SENSÖRÜ	16
4.	MONTAJ	16
5.	İSTASYON KABİNİ	17
6.	BOYAMA	18
7.	KAYNAKLAR	18
8.	SCADA BAĞLANTISI	18
9.	MARKALAMA	19
10.	TESTLER	19
11.	İŞLETMEYE ALMA, TAMİR, BAKIM VE GARANTİ	20
12.	ÖRNEK P&ID ÇİZİMLERİ.....	23
Şekil 1:	B&C tipi Müşteri istasyonu çift hatlı tek proses çıkışlı	23
Şekil 2:	B&C tipi Müşteri istasyonu çift hatlı çift proses çıkışlı	24
Şekil 3:	B&C tipi Müşteri istasyonu çift hatlı çift çıkışlı (1proses 1mutfak vb.)	25

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

1. KAPSAM

1. Bu şartname; ESGAZ Doğalgaz dağıtım sisteminde 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 12-19 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 : 12 barg

Çıkış basıncı : 4 barg

1-4 barg girişli istasyonlar için

Giriş basıncı : 1-4 barg

Çıkış basıncı : 300/1000 mbarg (Mutfak için ikinci çıkış basıncı 21 mbarg olabilir.)

çıkış basıncı aralığı ve ayar değerleri imalatçılara bildirilecektir.

3. Müşteri istasyonu nominal akış değeri, madde 2'deki şartlar altında ve özgül ağırlığı 0.62 olan doğal gaz ile ölçülecektir:

4. İstasyon nominal kapasiteleri 200, 250, 325, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 ve 5.000 (Sm³/saat) şeklinde olacaktır.

5. Giriş ve çıkış borularında gaz hızı 25 m/saniyeyi aşmayacaktır.

6. Müşteri istasyonu örnek P&ID 'si ekte verilmektedir. Farklı ihtiyaçlar siparişte belirtilecektir.

2. REFERANSLAR

Tanımlanan tüm iş ve ekipmanlar; Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun (EPDK) asgari temel teknik kriterleri de kapsayan iş bu şartnameye uygun olacaktır. EPDK'nın kriter veya herhangi bir mevzuatında değişiklik olması halinde, değişiklik getiren mevzuat, uygulanan mevzuatın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni mevzuat geçerli olur. Tüm doğal gaz 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 standartlara ve/veya dokümanlara uyulması zorunludur. Standartlarda değişiklik olması halinde, değişiklik getiren standart, uygulanan standardın iptal edilmesi veya yürürlükten

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

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 baskısı aksi belirtilmedikçe geçerlidir.

1. TS 11672
2. ANSI/ASME B 31.8
3. ANSI/ASME B 16.5
4. ANSI/ASME B 16.9
5. API 5L
6. API 6D
7. API 1104
8. MSS SP 44
9. MSS PS 48
10. ASTM A 193
11. ASTM A 194
12. ASTM A 234
13. EN 334
14. ISO 5208
15. ISO 5211
16. ISO 5752
17. EN 50014
18. EN 50020
19. EN 50081-1
20. EN 50082-1
21. CEI 68-2-1
22. CEI 68-2-2
23. CEI 68-2-30
24. CEI 801-2
25. CEI 801-4
26. AGA NX 19
27. GERG 88
28. SIS 55900

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

29. BASINÇ ÖLÇERLER TEKNİK ŞARTNAMESİ
30. PN16-PN40 KÜRESEL VANA TEKNİK ŞARTNAMESİ
31. ÇELİK FİTTİNG TEKNİK ŞARTNAMESİ
32. ÇELİK KÜRESEL VANA (2"-30") TEKNİK ŞARTNAMESİ
33. ROTARY VE TÜRBİNLİ SAYAÇ TEKNİK ŞARTNAMESİ
34. TS 2241
35. PLUG VE GATE VANA (40 Bar) TEKNİK ŞARTNAMESİ

3. MÜŞTERİ İSTASYONLARININ YAPISI

3.1. 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 zikredilmeyen herhangi bir ulusal standardı esas alması halinde imalatçı, teklifinde durumu açıkça belirtecektir.
3. İstasyon dizaynında gaz hızları 25 m/s' yi geçmeyecektir.
4. Müşteri İstasyonları ölçümün regülatör öncesi veya regülatör sonrası olması ile birlikte tipik üç modelde tasarlanabilir:

Tip-1: Rotary veya Türbin kullanılan tek ölçüm hattı olan Müşteri İstasyonları

Tip-2: Rotary veya Türbin kullanılan çift ölçüm hattı olan Müşteri İstasyonları

Tip-3: Bir Rotary veya Türbin ölçüm hattı ve bir körüklü ölçüm hattı olan Müşteri İstasyonları

5. İstasyonda borulama üzerinden alınan ekipman bağlantı branşmanları tridolet kullanılarak ve kaynakları ESGAZ onaylı olarak yapılacaktır.
6. İstasyon çıkış basınçları için ESGAZ' ın onayı alınmalıdır.
7. İmalatı tamamlanan istasyonlar için, tüm ekipmanların sertifikalarının, imalat çizimlerinin ve tüm test ve kaynak raporlarının yer aldığı dosyası hazırlanacak ve ESGAZ' a teslim edilecektir. Dosyası ile ilgili ESGAZ'dan onay alınmadan İstasyon sevk edilmeyecektir.



ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

DOK. NO :	ST.01.13
YAY. TAR. :	01.10.2015
REV. NO :	04
REV. TAR. :	07.12.2017

8. İstasyon ile ilgili dosya gaz kullanacak tesisin projesinin ekinde ESGAZ 'a sunulacak montaj ondan sonra yapılacaktır.
9. Tasarım ve tüm hesaplamalarda, ESGAZ tarafından aksi belirtilmediği sürece, B tipi İstasyonlar için giriş basınç aralığı 12-19 bar, C tipi İstasyonlar için ise 1-4 bar alınacaktır.
10. Bütün ekipmanların modeline ait bilgiler ve seri numaraları etiketlerinde gözükecektir. Ayrıca kullanılan ekipmanların kalibrasyon raporları, sayısal giriş/çıkış'ların kontrol ve devreye alma raporları da ESGAZ' a teslim edilecektir.
11. İstasyon içindeki tüm vent ve drainler uygun yollarla kabin dışına taşınacaktır.
12. Skid ekipmanları 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.
13. İstasyon giriş-çıkış basınç farkının yüksek olması durumunda donma problemleri olmaması için ESGAZ' ın onaylayacağı önlemler alınmış olacaktır.
14. Manometreler ve basınç transmitter girişlerinde küresel vana ile birlikte 3 yollu 2 vanalı manifold vanalar bulunacaktır.
15. 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.
16. Tüm ekipman boru bağlantılarında uygun çap ve basınç sınıfında sertifikalı weldolet veya tridolet kullanılacaktır.
17. 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.
18. Tüm manometre, termometre, scalası işletme şartlarının 1.3 ile 2.0 katı arasında olacaktır.
19. C tipi müşteri istasyonları tasarlanırken ısınma ve mutfak hattı, imalat ve proses kullanımlar olmak üzere hepsi çift hatlı dizayn edilmelidir.
20. Müşteri regülatör istasyonlarını oluşturan tipik cihaz ve parçalar Ekteki P&ID çizimlerinde gösterilmektedir.
21. İstasyonlarda kullanılabilen tüm malzemelerin kontrol açısından izlenebilirliği olacaktır.

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

22. Tüm istasyon imalatı ve giriş çıkış bağlantıları, EPDK tarafından yapım hizmet sertifikası ile yetkilendirilmiş olan firmalar tarafından yapılmalıdır.

3.1.1. 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, tahliye vanaları ve siviçler itibariyle bir işlev testine tabi tutulacaktır.
3. Tüm istasyon giriş vanasından çıkış vanasına kadar aşama aşama iç kaçak testine tabi tutulacaktır.
4. Bu testlere ESGAZ'dan bir yetkili iştirak edecektir.

3.1.2. BELGELENDİRME

1. İmalatçı, istasyona ait kalite belgelerini (havalı sızdırmazlık testi tutanağı dahil) ESGAZ'a teslim edecektir.
2. Her istasyon için ayrı bir belge dosyası düzenlenecektir.
3. Aksi belirtilmediği müddetçe tüm belgeler EN 10204 / DIN 50049 3.1.B'ye göre hazırlanacaktır.
4. İmalatçı firma TS 11672 belgesi ibraz edecektir.

3.1.3. MARKALAMA

İstasyonların üzerine konacak bilgi ve işaret plakası şu bilgileri ihtiva etmelidir: Müşteri adı, imalatçı firma, kapasite, çıkış ve giriş basınç aralıkları, imalat tarihi, istasyon imalat seri numarası.

Fonksiyon ve sızdırmazlık testlerinden sonra, istasyonun üzerine test edildiğine ve testten başarı ile geçtiğine dair işaret konulacaktır.

3.2. EKİPMANLAR, GENEL VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Müşteri İstasyonları aşağıda belirtilen ekipmanlardan oluşmaktadır.

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

3.2.1. BORULAR

İstasyon montajında kullanılacak borular en az API 5L Grade B, ASTM A 106 Grade B veya TS 6047-1 EN 10208-1 L245 kalite sınıfında olacaktır. Müşteri istasyonlarındaki en küçük giriş boru çapı DN 50 olacaktır.

İstasyon kaynakları API 1104' e uygun olacak ve %100 radyografik muayeneden geçirilecektir. Ekipman bağlantı kaynaklarında penetrant testi yapılacaktır. Tüm NDT Raporları ve kaynak filmleri ESGAZ'ın kontrol ve onayına sunulacaktır. İstasyonun tüm boru aksamı, tasarım basıncının 1.5 katı bir basınçla hidrostatik teste tabi tutulacaktır.

3.2.2. FİTTİNGLER

Fittingler ASTM A 234, Grade WPB, Sch 40, alın kaynaklı tipte, ANSI B 16.9 ve MSS SP 48'e uygun olmalıdır.

Flanşlar çelik hattın beslenen istasyonlar için kaynak boyunlu (WN) tip olmalıdır. Flanşlar ANSI/ASME B 16,5 standardında olacaktır. 12-19 bar tarafında ANSI 150 #RF, regülasyon sonrası ANSI 150 # RF; PE hattın beslenen istasyonlar için PN16 RF olacaktır. Contalar; Class 150 flanşlar için S/S spiral sarımlı grafit dolgulu, PN16 flanşlar için basınca ve doğal gaza uygun asbestsiz klingirit tipte olacaktır. Flanşlar arasına köprüleme yapılacaktır.

Saplamalar ISO dişli; ASTM A 193 Gr B7, ANSI B 16.5, 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 ve saplama- cıvatalar Dakromet 320 B kaplamalı olacaktır.

3.2.3. KÜRESEL VANALAR

Müşteri İstasyonlarında regülasyon öncesi vanalar küresel tip olacaktır. Çelik hattın beslenen istasyonlar için giriş API 6D monogramlı, flanşlı, ANSI 150, tam geçişli, PE hattın beslenen istasyonlar için giriş PN16, flanşlı, tam geçişli olup, TS 9809 'a uygun olmalıdır. Çelik hattın ve PE hattın beslenen istasyonlar için çıkış PN 16 Flanşlı tam geçişli olup TS 9809' a uygun olmalıdır.

Ekipman bağlantısı, vent, drain, filtre fark manometresi ve küresel vana by-passları için kullanılacak vanalar; Çelik hattın beslenen istasyonlar için en az ASTM A105 800 lb barstock tip, PE hattın beslenen istasyonlar için çelik ve en az PN 16 olacaktır. Tüm vent ve drain vanaları tam geçişli NPT-ISO dişli olacaktır.



ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

DOK. NO :	ST.01.13
YAY. TAR. :	01.10.2015
REV. NO :	04
REV. TAR. :	07.12.2017

DN 50 çapındaki vanalar floating, DN 50'den büyük vanalar trunion tipte olacaktır. İstasyondaki vanalar 6" çapına kadar lever operated (kollu); 6" ve üzerindeki vanalar, 4 Barg ve üzerinde çalışma basıncına sahip ise gear operated (dişli kutulu) olacaktır. Ayrıca bütün vanalar tam geçişli olacaktır.

Çelik hattın beslenen müşteri istasyonlarında regülasyon öncesi vanalar için by-pass hattı ve vanası bulunacaktır.

Giriş vanası by-pass hattı ve sens hatları:

- 1- Borular ASTM A 316 L VE 304 L'ye uygun paslanmaz çelik olmalıdır.
- 2- Boru çapı min. 10 mm olmalıdır.

İstasyon içinde kullanılan vanalar giriş ve çıkış basıncından bağımsız olarak çelik gövdeli olacaktır. İstasyonun çıkışındaki vent vanaları 300 mbar sınır değerine kadar çelik gövdeli 300 mbar'dan az değerlerde döküm gövdeli olarak kullanılabilir. Vanalar API 6D'ye göre test edilecektir.

3.2.4. KELEBEK VANALAR

Müşteri istasyonlarında regülatör sonrasında 4 bar ve altı basınçlarda kullanılacak bu vanalar, çelik hattın beslenen istasyonlar için ANSI 150 Lug tipi; PE hattın beslenen istasyonlar için PN 16 Lug tip boyut olarak ISO 5752' ye, kumanda ve sapı ISO 5211' e, uygulanacak testler itibarıyla ISO 5208' e uygun üretilmiş, TSE belgeli olacaktır. Tüm vanalar kumanda kolları ile birlikte teslim edilecektir. Vanalar doğalgazda kullanıma uygunluk belgesi olacaktır. Kelebek vana ile flanş bağlantıları çift taraftan karşılıklı civata ile birleştirilecektir.

3.2.5. İZOLASYON CONTALARI

İstasyonun elektriksel yalıtımını sağlamak amacıyla giriş flanşı sonrası ve çıkış flanşı öncesi bulunur. Çelik hattın beslenen istasyonların giriş-çıkış bağlantılarında ANSI150 mono blok flanş ağızlı izolasyon contaları kullanılacaktır. PE hattın beslenen ve istasyonun tipine göre çıkış hattının PE olarak devam ettiği durumlarda giriş ve çıkış kısımlarına toprakla temas etmemek kaydı ile Metal-Plastik geçiş fittingleri konulması yeterli olup, istasyon çıkışından sonra yeraltı borulamasının çelik olarak yapılacağı yerlerde yukarıdaki tarife uygun izolasyon contası konulması zorunludur. İzolasyon contalarının üzeri ve içi epoksi reçine ile kaplanmalıdır. Dış kaplama kömür katranı esaslı ve en az 3 mm kalınlığında olacaktır. İç kaplama boydan boya olacaktır. İstasyon giriş ve çıkış izolasyon contaları istasyon şasesine

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

200 mm' den yakın olmayacaktır. İzolasyon contalarının metalik parçaları MSS SP 44 hükümleri esas alınarak kimyasal ve fiziksel özellikleri ve kırılma tokluğu itibariyle test edilecektir. İzolasyon contaları iki tarafı flanşlı olacak şekilde monte edilmelidir.

Tüm kaynaklar radyografik veya ultrasonik olarak test edilecektir. Kaynak kalitesi API 1104'e uygun olacaktır. Havalı izolasyon testinde ölçülen direnç 25 mega ohm'dan düşük olmamalıdır. 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. 25 °C lik kuru havada 1000 Volt DC ile ölçülen direnç en az 5 mega ohm olacaktır. Contaların uçlarına 25 °C lik kuru havada 50 Hz'lik 3000 Volt AC voltajı uygulanacaktır. 1 Dakika boyunca bu voltaj uygulandığında herhangi bir deşarj söz konusu olmamalıdır. İmalatçı, bu testlerle ilgili belgeleri ESGAZ'a teslim edecektir. Her izolasyon contasının üzerinde imalatçının adı, işareti veya ticari markası, conta seri numarası, basınç aralığı ve nominal çapı gösterilecektir.

3.2.6. FİLTRE

Her hat üzerinde regülatör öncesine bir filtre yerleştirilecektir. Filtre gövdesi yatay veya zorunlu hallerde ön olur alınarak düşey olarak konumlandırılacaktır. Çelik hattan beslenen istasyonların filtrelerinin basınç sınıfları ANSI150'e uygun olacak ve ağızlarında ANSI150 RF flanşları olacaktır. PE hatlardan beslenen istasyonların filtrelerinin basınç sınıfları PN16' ya uygun olacaktır. Minimum giriş basıncı ve maksimum akış kapasitesinde, doğal gaz içinde bulunabilecek 5 mikron ve daha büyük toz ve parçacığın % 100' ünü tutarak, regülatör, kontrol ve güvenlik ekipmanları ile sayacı koruyan elemandır. Filtrasyon esnasında filtrelerde izin verilen basınç kaybı; maksimum akışta ve min. giriş basıncında en fazla 100 mbar olmalıdır. Filtre kapakları civata-somun ile gövdeye bağlanacaktır. Filtre alt tarafına 2 adet 1" tam geçişli küresel tahliye vanası konulacaktır. Filtre düşeyinde uygun olan yan taraftan kabin dışına taşınacaktır.

Filtreler ASME SEC. DIV VIII ve IX belgesine sahip firmalar tarafından imal edilebilirler. Ancak istasyon imalat yeterliliğine sahip firmalar filtreleri Boiler and Pressure Vessels Code VIII' e uygun imal edildiğinin uluslar arası geçerliliği olan bağımsız denetleme/akreditasyon kuruluşlarınca belgelendirilmeleri şartı ile imal edebilirler. Filtreler standart tipte (G1-G1,5-G2-G2,5-G3-G4) olmalıdır. Filtre tipi hızlı açılıp kapanan (Quik open-closer) tip olacaktır. Filtrelerde set edilen değerde kontak çıkışı verecek diferansiyel manometre olmalıdır.



ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

DOK. NO :	ST.01.13
YAY. TAR. :	01.10.2015
REV. NO :	04
REV. TAR. :	07.12.2017

Diferansiyel manometre: Her filtre üzerinde ölçüm aralığı 0-1000 mBarg olan ve biri mevcut fark basıncını gösteren, diğeri ise oluşan en yüksek basınç farkı değerinde sabit kalan çift ibrelili manometre bulunacaktır. Çelik hattan beslenen istasyonların diferansiyel manometresi SCADA uygulamalarında kullanılabilir, filtre kirlilik durumunu belirten normalde kapalı (NC) kuru kontak çıkışlı olacaktır.

3.2.7. EMNİYET KAPAMALI (SLUM-SHUT) GAZ BASINÇ REGÜLATÖRÜ

Müşteri İstasyonu giriş basıncını ESGAZ ile Müşteri arasındaki anlaşmada belirlenen basınç değerine ayarlamak ve sürekliliğini sağlamak için kullanılan ekipmandır. Regülatörler EN 334 veya eşdeğeri ulusal standartlara uygun olacaktır. Regülâtörlerin gürültü seviyesi maksimum 70 dB olmalıdır. Ses ölçümü, nominal debi değerinde, faal regülâtörün çıkış flanş yüzünde, bu flanşın 1 metre uzağında yapılacaktır. Regülâtörün malzemeleri kuru, nemli, sıcak ve soğuk çalışma ortamlarına ve gazın bileşenlerine dayanıklı olmalıdır. Gerek ana hat ve gerekse yedek hat üzerinde birer adet regülâtör bulunacaktır.

PE hatlardan beslenen istasyonlarda ESGAZ onayı ile yaylı regülâtörler kullanılacaktır. Pilotlar çift sens hatlı olacaktır. İmalatçı, müşteri istasyonlarında çıkış basınç aralığını tam olarak karşılayabilmek için, gerektiğinde, tüm ek yayları da temin edecektir. Regülâtör çıkış basıncının yay vasıtasıyla değiştirildiği durumları ESGAZ'a verilen İstasyon dosyasında mutlaka belirtilecektir.

Nominal debi aşağıdaki şartlar altında ölçülmelidir.

12-19 bar girişli istasyonlar için :

1-4 bar girişli istasyonlar için :

Giriş basıncı : 12 barg

Giriş basıncı : 1 barg

Çıkış basıncı : 4 barg

Çıkış basıncı : 300 mbarg

Regülâtör, pilot ve emniyet kapama vanaları (slam-shut) ilgili standartlara uygunluk belgeleri ve katalogları iş başlama dosyalarında; Seri numaraları, tipi, çapı, modeli, basınç sınıfı, testleri, set değerleri, çalışma basınç aralıkları, hassasiyetleri, kapama değerleri, vb detay bilgilerini belirtir sertifikaları ise İş bitirme dosyalarında mutlaka verilmelidir.

Regülâtör, bütün akış menzilleri boyunca çıkış basıncında dalgalanma olmadan çalışmalıdır. Regülâtörlerin tüm giriş ve çıkış basınç aralıkları için RG (çıkış basıncı hassasiyet

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

sınıfı değeri) 5, SG (kapatma basıncı hassasiyet sınıfı) değeri ise 10'u geçmeyecektir. Regülatörler hiçbir akışta gaz sızdırmamalıdır.

Çelik hattan beslenen Müşteri İstasyonları için ANSI 150 gövdeli pilotlu regülatör kullanılması durumunda, pilot regülatör gövdesine bağlanmalıdır. Regülatörlerin ağızları, ANSI150 RF tipinde olacaktır. Ara pilot basıncı çıkış basıncı değerine göre ayarlanabilir olmalıdır. Regülatör çıkış basıncının istenen değere ayarlanmasına izin verecek bir kontrol aralığı bulunmalıdır.

Regülatör emniyet kapama (slam-shut) sinyal hattı üzerinde, SCADA uygulamalarında kullanılmak üzere, uzaktan açma-kapama yaptırılabilir, PN16 veya Class 150 solenoid vana bulunacaktır. Solenoid vanalar 24VDC beslemeli exproof tipte seçilecektir. ATEX sertifikası işverene teslim edilecektir.

İstasyonlarda çıkış basıncının ayarlanan emniyet sınırları içerisinde olduğunu sürekli kontrol edebilmek amacıyla emniyet elemanları kullanılmıştır. Bunlar regülatör öncesi ayrı bir eleman olabileceği gibi regülatörlerle mono blok şeklinde de olabilecektir. Emniyet ani kapatma vanası (safety slam shut valve), regülatörün çıkış basınç değerinin ayarlanan maksimum değer üzerine çıkması veya minimum değer altına düşmesi durumunda gaz akışını keser. Gaz akışının kesilme durumları aşağıdaki şekilde olmalıdır;

$$P > P1$$

$$P < P2$$

P = Regülatörün çıkış basıncı

Pn = Nominal çıkış basınç değeri

P1 = 1,1 Pn ile 1,5 Pn arasında sabitlenebilen basınç değeri

P2 = 0,4 Pn ile 0,8 Pn arasında sabitlenebilen basınç değeri

Regülâtör kurma kolları ESGAZ' a teslim edilecektir.

3.2.8. SAYAÇ

Sayaç özellikleri Körüklü, Rotary ve Türbin tipi sayaçlar kullanılmaktadır. G250 dahil Rotary, G400 ve üzeri Türbinli tip sayaç seçilecektir. Gaz arzının sağlanabilmesi açısından tüm ölçüm sistemlerinin çalışır durumda olması gerekir. Sayaç özellikleri Körüklü sayaçlar TS 5910 EN1359, Rotary sayaçlar TS EN 12480, Türbin sayaçlar ise TS 5477 EN 12261 standartlarına

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

uygun olacaktır. Ölçüm yöntemi IOLM tavsiyelerine ve EEC direktiflerine, sayaç yazıcısı (totalizer) CENELEC emniyet kaidelerine uygun olacaktır.

Tüm sayaçların; Sanayi ve Ticaret Bakanlığı' nın ilgili mevzuatlarına uygun olarak tip-sistem onayları, ilk damga mühürleri yaptırılacak, kalibrasyon sertifikaları ve onay belgeleri ESGAZ' a teslim edilecektir. Türbinmetrelerde bir yüksek frekans (HF), bir alçak frekans (LF) - Rotarymetrelerde bir yüksek frekans (HF), bir alçak frekans (LF) bulunacaktır. Sayacın LF ve HF çıkışlarına ait soket ve bağlantı kabloları testler sonrası ESGAZ'a 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.

Rotary tip sayaçların tamamında sayaç girişinde 50 mikron ölçeğinde süzgeç konik filtre kullanılacaktır. Rotary tip sayaçlarda G65 ve altında aralık değeri 1/100, G100 ve üzeri sayaçlarda aralık değeri 1/160 olan sayaç kullanılmalıdır.

Rotary tip sayaç öncesinde, sayaç imalatçısının önerdiği tip filtre ayrıca konulacaktır. Sayaçlar (-15 C ile +40 C) arasında işlev görebilmelidir.

İstasyonların sayaç flanşları ANSI150 olacaktır. Sayaçlar bakım gerektirmeyen tipte olmalıdır.

Türbinmetre ve rotarymetrelerde, 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 ESGAZ'dan onay alınmalıdır. Basınç düşmesi Qmax değerinde, hava ile test koşullarında (yoğunluk=1,2 kg/m³) 20 mbar' aşmayacaktır.

Sayaçlar, müşterinin minimum ve maksimum tüketim değerlerini ölçecek şekilde seçilecektir.

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 Esgaz'ın onayı ile gerekli önlemler alınacaktır. (Checkvalf, ilave regülatör, sayaç bağlantı yerlerinde değişiklik vb. uygun tedbirler)

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

3.2.9. ELEKTRONİK HACİM DÜZELTİCİLERİ (CORRECTOR)

Basınç transmitteri PID de gösterildiği gibi sayaç üzerinde olacaktır ve elektronik hacim düzeltici ile bağlantısı kablolu olacaktır. Elektronik hacim düzelticiler 200 m³/h ve 300 mbar ve üstündeki kullanımlar için kullanılacaktır. PID çizimlerinde Şekil-1 de verilen Tip-1 istasyonlarda tek kanallı, Şekil-2 ve Şekil-3 de verilen Tip-2 ve Tip-3 (Tiplerin tanımı GENEL başlığı altında verilmiştir) istasyonlarda çift kanallı Elektronik Hacim Düzeltici kullanılacaktır. İstasyonlarda kullanılacak Elektronik Hacim Düzelticiler Exproof özellikte olacaktır. ATEX ve kalibrasyon sertifikaları İŞVEREN'e teslim edilecektir.

Elektronik Hacim Düzelticiler Intrinsically Safe olacak ve bu özelliğe sahip olmak için gereken II 2G EX IB IIB T3 (EN 69 079-0 ve EN 69 079177) uygunluk belgelerine sahip olacaktır.

Cihazın koruma sınıfı minimum IP66 veya yukarısı olmalıdır. Aynı zamanda -25 +55 (°C) sıcaklık arasında (AGA normlarına uygun olarak) standart ölçüm ve hesaplama ile veri depolama özelliklerinde hiçbir sorun olmaksızın çalışacaktır.

Cihaz SCADA ile haberleşebilecek açık yapıda ve read-write özelliği olan Modbus Haberleşme protokolüne sahip olacaktır. Erişim local –remote olarak ve kendi üzerinde yer alan tuş takımı veya infrared port üzerinden olacaktır. Scada ile cihazın haberleşmesi Esgaz tarafından tasarlanmış olan ve arızalara anında müdahale garantisi sağlayan haberleşme panosu ile yapılacak olup, müşteriler bu panoyu kurulum esnasında ESGAZ 'dan tedarik edebileceklerdir.

Hacim Düzelticiler RS232 RS485 haberleşme arayüzlerini destekleyecek, 9.6 kbit/s minimum haberleşme hızı ile haberleşecek yapıda olacaktır. Cihazlar dahili veya harici bir GPRS/GSM modem ile çalışabilmelidir. Modemler çabuk devreden çıkmayan, kaliteli ve Türk GSM altyapısına uygun olacaktır.

Hacim Düzelticiler minimum 4 digital input ve output bulunduracaktır. 300 mbar ve üzeri gaz tedarik eden serbest tüketicilerde hacim düzelticilerin rotary ve körüklü sayaç uygulamaları

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

için en az bir LF port, türbinmetre tipi sayaç uygulamaları için en az bir HF port bulundurmaları gerekmektedir.

Hacim Düzeltici lityum batarya destekli olacak ve bataryanın ömrü en az 5 yıl olacaktır. Cihaz muhafazası çalışma için gerekli olan batarya ünitesini içerisinde barındıracak ve alternatif enerji (AC Güç Kaynağı, güneş enerjisi) tiplerini destekleyecek yapıda üretilmiş olmalıdır. Ayrıca sistem 12 VDC ve 7 Ah 'lık akü ile yedeklenecek, şebeke kesildiğinde modem ve hacim düzeltici akü üzerinden beslenecek şekilde tasarlanacaktır.

Hacim Düzelticilerde Z faktörü (Sıkıştırılabilirlik Katsayısı) dinamik olarak ve AGA NX19, AGA8, SGERG standartlarına göre hesaplanacaktır.

Tüketim verileri en az 40 gün saat bazlı olarak cihaz içinde arşivlenebilecek yeterli bellek kapasitesinde olacaktır.

Cihaz en az 4 satır LCD ekrana sahip olacaktır. Hacim Düzeltici verilerine ulaşabilmek ve parametre ayarlarını değiştirebilmek için üzerinde bir keypad 'e sahip olacaktır.

Müşteri tarafından hacim düzeltici alınmadan önce ESGAZ SCADA sistemine uyumlu olması açısından ESGAZ yetkilileri ile istişare edilecek, hacim düzeltici müşteri istasyonunun yapısına göre seçilecektir.

3.2.10. EMNİYET-TAHLİYE VANASI (SAFETY RELİEF VALVE)

Müşteri istasyonları üzerinde, istasyonun tasarım basıncına uygun bir emniyet tahliye vanası bulunacaktır. Bu vanalar, sistemi aşırı basınca karşı korur. Anlık basınç yükselmelerinde fazla gazı sistemden tahliye ederek regülâtörün (emniyet kapamalı) kapanmasını ve hattın devre dışı kalmasını önler. Emniyet tahliye vanası, istasyon çıkış vanası öncesine konur, ayrıca girişinde bakım onarım amaçlı vana olmalıdır. Emniyet tahliye borusu istasyon dışına (kabin) taşınacak ve yağmur vb. olaylardan korunacak şekilde dizayn edilecektir.

SRV, regülâtör çıkış basınç aralığına göre ayarlanabilir olacaktır. Tahliye hattının çapı ve SRV, istasyon ve iç tesisat kapasite ve fonksiyonlarına uygun olacak şekilde seçilmelidir.

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

3.2.11. MANOMETRE

İstasyon giriş ve çıkışlarındaki basınç değerlerini okuyabildiğimiz elemanlardır. Manometreler, TS EN 837-1-2-3' e uygun olacaktır. Manometreler; paslanmaz çelik, 100 mm çaplı, yuvarlak kadran, %1 hassasiyette, ½ "NPT dişli ve kalibrasyon sertifikalı olacaktır. Manometreler çalışma basıncının minimum 1,3 - 2 katı ölçüm aralığına sahip olacaktır. Manometre girişlerine küresel vana ile birlikte boşaltım için üç yollu 2 vanalı manifold vana konulacaktır.

1. İstasyon giriş tarafına 1, çıkış tarafına 3 tane manometre konulacaktır.
2. Manometrelerin tamamı gliserinli tip olacaktır.
3. Manometre gövdesi patlamalı tip özellikli olmalıdır.

3.2.12. TERMOMETRELER

İstasyon giriş-çıkış ve ölçüm hattındaki gaz sıcaklık değerlerini (°C) okuyabildiğimiz elemanlardır. Paslanmaz çelik, 100 mm çapında, yuvarlak kadran, -10 / +60 °C skalalı ve kalibrasyon sertifikalı olacaktır. Termometreler mutlaka thermowell yatak içerisine konacak, boruya direk montajı kesinlikle yapılmayacaktır. Thermowell yataklarının içerisine mekanik doğal gaz sayaç yağından veya 10 numara sıvı yağ konacaktır.

3.2.13. SİVİÇLER

İstasyonlarda; İstasyon kabini kapı açık-kapalı durumunu, emniyet kapama (slam-shut) vanası atık-kurulu durumunu ve sayaç hattı üzerindeki vanaların açık-kapalı durumunu bildiren en az 1 adet normalde kapalı ve 1 adet normalde açık kuru kontaklı exproof siviçler bulunacaktır. Ancak emniyet kapama (Slam-Shut) vanası üzerinde imalatçı tarafından konulmuş siviçler varsa bu siviçlerin normalde açık (NO) ve/veya normalde kapalı (NC) kontaktarı da (24VDC RTU girişleri ile çalışacak şekilde olmak kaydıyla) kullanılabilir. Tüm siviçler EXPROOF olacak ve sertifikaları mevcut olacaktır.

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

3.2.14. BASINÇ SENSÖRÜ

İstasyonda elektronik hacim düzelticili uzaktan izleme ünitesine (corrector) ölçüm basınç bilgisini göndermek üzere basınç sensörü kullanılacaktır. Bu malzemeler DD.75.86'ya uygun olarak temin edilmeli ve kullanılmalıdır.

Ayrıca, ölçüm noktası; regülasyon sonrasında ise giriş basıncının, regülasyon öncesinde ise çıkış basıncının SCADA'ya aktarılması amacıyla parmak tip 24VDC beslemeli, 2 telli bağlantılı, 4-20mA çıkışlı ve ölçüm aralığı; 1 – 4 bar çalışma basıncı için 0..25 bar, 4 – 25 bar çalışma basıncı için 0..40 bar aralığında olan exproof basınç transmitteri konulacaktır.

Sensör bağlantı noktalarına küresel vana ile birlikte boşaltım için üç yollu (2 vanalı manifold) iğne vana konulmalıdır. Sensörler kalibrasyon sertifikaları ile birlikte temin edilmelidir.

3.2.15. SICAKLIK SENSÖRÜ

İstasyonda elektronik hacim düzelticili uzaktan izleme ünitesine (corrector) ölçüm sıcaklık bilgisini göndermek üzere sıcaklık sensörü kullanılacaktır. Bu malzemeler DD.75.86'ya uygun olarak temin edilmeli ve kullanılmalıdır.

Ayrıca, ölçüm noktası; regülasyon sonrasında ise giriş sıcaklığının, regülasyon öncesinde ise çıkış sıcaklığının SCADA'ya aktarılması amacıyla kafadan çeviricili, 2 telli bağlantılı, 4-20mA çıkışlı ve ölçüm aralığı -55..+60 °C olan exproof sıcaklık transmitteri konulacaktır.

Sıcaklık sensörleri mutlaka thermowell yatak içerisine konacak, boruya direk montajı kesinlikle yapılmayacaktır. Thermowell yatağı sensörün hava ile temasını kesecek şekilde mekanik doğal gaz sayaç yağından veya 10 numara sıvı yağ ile doldurulacaktır. Sıcaklık sensörlerinin thermowell yerleşimi ölçüm borusunun tam ortasına kadar (boru çapının yarısı kadar içeriye yerleştirilmiş) olacaktır. Ölçüm sıcaklık sensörlerinin yerleşimi, türbinmetre çıkışından sonra en az 2D en çok 5D arasında olacaktır. Sıcaklık sensörleri kalibrasyon sertifikaları ile birlikte temin edilmelidir.

4. MONTAJ

İstasyonlar mutlaka bakım, onarım, işletme, acil müdahale ön planda tutularak, kolay montaja izin verecek şekilde dizayn edilmiş olacak ve bunlara uygun şase üzerine monte edilecektir. Şase ile borulama arasına lastik konacak ve support (destek) bağlantı elemanlarına mutlaka izole malzeme geçirilerek bağlantı yapılacaktır.



ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

DOK. NO :	ST.01.13
YAY. TAR. :	01.10.2015
REV. NO :	04
REV. TAR. :	07.12.2017

Müşteri istasyonlarında elektrostatik yükler vb. elektriksel büyüklüklerden korumak için istasyon topraklaması yapılmalıdır. Topraklama, Ø20 mm çapında 1,5 m boyunda som bakır çubuklarla yapılmalıdır. Toprak hattı çapraz kesit alanı en az 20 mm² olan örgülü kablo ile yapılacaktır.

Kabin ve tel çit topraklaması, istasyon tel çit sınırları içine en az 4 bakır elektrotun zemine çakılması ve bu elektrotların 95 mm² çıplak bakır kablolar kullanılarak birbirlerine bağlanması ile ring oluşturarak yapılacaktır. Oluşturulan bu ring topraklama direnci'nin 1 ohm'un altında olduğu belgelendirilmelidir. İstasyon topraklama test rögarları topraklama ringi üzerinde çapraz 2 köşede, 40x40 cm kare veya 40 cm çaplı daire şeklinde olup, uygun kapaklar ile kapatılmalıdır.

İstasyon tel çit kapı girişlerine statik elektrik giderici topraklama levhası konulmalıdır.

Toprak altındaki tüm bakır bağlantılar cadweld kaynağı ile yapılacaktır.

5. İSTASYON KABİNİ

Şase üzerine oturtulmuş istasyon kabini, kontrol ve bakım onarım sırasında tüm yönlerden rahat çalışılabilecek şekilde olacak, tüm kapılar açılabilir ve sökülebilir şekilde dizayn ve montajı yapılacaktır. Çift kapılı kısımda ortada direk bulunmayacaktır. İstasyon kabini, min. 3 mm kalınlığında alüminyum veya 2 mm kalınlığında paslanmaz çelik olacaktır.

Kapılar, (önde ve arkada) 3 menteşe ile sabitlenecektir. Kilitler; asma tip olmayacak, göbekli tek tip kilit olacaktır (Kabin kapılarında ESGAZ' ın standart olarak kullandığı göbek ve kilitler kullanılacaktır, numune anahtarlar ESGAZ' dan temin edilebilir). Havalandırma için kabin yüzeyinin yaklaşık %5' i oranında üst ve alt kısımlara havalandırma panjurları açılacaktır. Kabin kapılarında kapının açık tutulmasını sağlayan bir sabitleme kolu bulunacaktır. Kapılar esnemeyecek şekilde rijit imal edilmiş olacaktır. Kabinlerde, taşıma ve kaldırma işlemlerinde kullanılmak üzere iki taşıma halkası bulunacaktır. Kabin alt tarafındaki çubuk (taban kolu) yolunun genişliği 50 mm olacaktır. Kabin fırınlanmış akrilik boya ile boyanacaktır. Kabin 150 km/sa hızındaki rüzgara dayanacak şekilde tasarlanacaktır.

İstasyon giriş çıkış için karşı flanşlar, basınç sınıfına uygun contalar ve "dacromet" kaplamalı bağlantı saplama ve somunları istasyon ile beraber temin edilecektir.

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

6. BOYAMA

Paslanmaz ve korozif etkilere karşı istasyonun tamamı (borular için) yüzey SA 2,5 kalitesinde olacak şekilde kumlama yapılarak, boyanacaktır. Boyamada 1 kat antipas (yüzey hazırlaması SIS 55900'e göre SA 2 1/2 derecesinde) ve iki kat boya uygulanacaktır. Boyamada aşağıdaki renkler kullanılacaktır.

-Kabin; fildişi (Ral 1015) (Fırınlanmış akrilik boya ile boyanacaktır)

-Borular ve bağlantılar; sarı (Ral 1016).

-Vanalar ve ekipmanlar; (orijinal renginde kalabilir) kırmızıya (Ral 3020), boyanacaktır.

Normalde açık konumdaki vana anahtarları ile normal şartlarda kullanılan cihazlar sarı, normalde kapalı konumdaki vana anahtarları ile normal şartlarda kullanılmayan cihazlar kırmızı olacaktır.

7. KAYNAKLAR

Her kaynak API 1104' e göre ESGAZ 'dan uygunluk almış firmalar tarafından radyografik olarak %100 muayene edilecek ve API 1104' e göre kontrol edilecektir. Filmi çekilemeyen kaynakların penetrant, manyetik parçacık veya ultrasonik testi yapılacaktır. İstasyon imalatında çalışacak kaynakçıların belgeleri ve Radyografik muayene yapacak firmaların belgeleri İstasyon iş başlama dosyasına eklenecektir. NDT raporları istasyon İş dosyası ile ESGAZ' a teslim edilecektir.

8. SCADA BAĞLANTISI

İstasyonlar, ESGAZ' ın SCADA sistemine uyumlu olarak dizayn edilecek ve mevcut sistemle haberleşme yapabilecek nitelikte cihazlara sahip olacaktır.

Yukarıda detaylı olarak anlatılan SCADA sistemine aktarılacak bilgilerin ölçülmesinde kullanılacak ekipman ve bağlantıları için aşağıda belirtilen şartlara uyulacaktır;

-Basınç Sensörü bağlanacak noktalara Üç yollu iğne vana takılacaktır

-Sıcaklık Sensörü bağlanacak noktalara thermowell yatağı yerleştirilmiş olacaktır

- Emniyet kapama (Slam-shut) vanalarının atık-kurulu durumunu SCADA sistemine aktaracak şekilde 1 adet normalde açık (NO) ve 1 adet normalde kapalı (NC) kuru kontaklara sahip

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

exproof siviçleri olacaktır. Emniyet kapama (Slam-Shut) vanası üzerinde imalatçı tarafından konulmuş siviçlerin normalde açık (NO) ve/veya normalde kapalı (NC) kontakları (24VDC RTU girişleri ile çalışacak şekilde olmak kaydıyla) kullanılabilir.

- Ana kabinde dışardan açılan tüm kapılar uygun özellikte siviç ile donatılacaktır. Siviçlerde en az 1 adet normalde açık (NA) ve 1 adet Normalde Kapalı (NC) kontak olmalıdır.

-Filtre fark basınç manometresi için giriş ve çıkış basınç bağlantı noktalarında üç yollu iğne vana kullanılacaktır. Filtre giriş-çıkış noktalarından alınacak bu uçlara kontaklı fark basınç manometresi bağlanacaktır. Ekipman üzerinde en az 1 adet normalde kapalı (NC) kontak bulunmalıdır.

- SCADA ekipman borulamalarında kullanılan tubing malzemeler paslanmaz çelik olacak, kırık veya zedeli olmayacaktır. Bükme boru çapını daraltmayacak şekilde olmalıdır.

9. MARKALAMA

İstasyon kabini ve şasesi üzerinde istasyona ait tüm bilgilerin yer aldığı metal etiketler konulacaktır. Ambalaj üzerinde en az şu işaret ve bilgiler bulunmalıdır:

- Müşteri adı
- Kapasite
- Giriş ve çıkış basıncı
- İmalatçı firma
- İmal tarihi
- İstasyon imalat seri numarası

10. TESTLER

İstasyonun tüm boru aksamı, tasarım basıncının 1,5 katı basınçla Hidrostatik veya Pnömatik mukavemet testine tabi tutulacaktır. İmalat yerinde çalışma basıncının 1,1 katıyla sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

SCADA'ya aktarılacak bilgileri ölçecek tüm transmitter ve siviçler teste tabi tutulacaktır. Test sırasında;

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

- Tüm siviçlerin normal ve aktif konumları,
- Tüm analog transmitterlerin çıkışları (mekanik manometre karşılaştırılarak),
- Korrektör pulse testi ve haberleşmesi

ESGAZ personelleri ile birlikte kontrol edilecektir.

İstasyon yerine montaj edildikten sonra 1 Barg Sızdırmazlık testi yapılacaktır.

Mukavemet, sızdırmazlık ve scada test belgeleri İş Bitirme dosyasına eklenerek ESGAZ' a teslim edilecektir.

11. İŞLETMEYE ALMA, TAMİR, BAKIM VE GARANTİ

İstasyonun periyodik bakımı veya herhangi bir sebeple devre dışı kalması durumunda istasyona müdahale yalnızca ESGAZ yetkilileri tarafından yapılır.

İstasyonlar imalat yerinde ESGAZ tarafından performans, fonksiyonel ve sızdırmazlık testlerine tabi tutulacaktır. İstasyon, imalatçı firması tarafından ESGAZ personeli nezaretinde devreye alınacaktır. Gerekli görmesi halinde ESGAZ, müşteri istasyonlarının imalatını denetlemek ve testlerinde hazır bulunmak üzere tüm masrafları imalatçıya ait olacak şekilde, personel görevlendirebilecektir.

Regülatör, emniyet kapama (slam shut), relief ve pilot için 1'er adet yedek parça kiti takım halinde ESGAZ'a teslim edilecektir.

İstasyonların tesliminden önce işletme ve bakım el kitapçıkları ile tüm parça listesi ve çizimler ESGAZ' a teslim edilecektir, bu dokümanlar Türkçe olacaktır.



**ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK
ŞARTNAMESİ**

DOK. NO :	ST.01.13
YAY. TAR. :	01.10.2015
REV. NO :	04
REV. TAR. :	07.12.2017

İMALATÇI FİRMA BİLGİLERİ

PROJE BİLGİLERİ

PROJE NO:

**İŞE BAŞLAMA/ BİTİRME DOSYASI
PROJE BİLGİLERİ**

İSTASYON TİPİ	: ESKİŞEHİR RMS İSTASYONU
MÜTEAHHİT	:
İMALATÇI	:
GİRİŞ BASINCI	:
ÇIKIŞ BASINCI	:
KAPASİTE	:
DİZAYN SICAKLIĞI	:

TARİH :

İMALATÇI ŞİRKET ONAYI :

 ESGAZ Eskişehir Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.	ESGAZ MÜŞTERİ İSTASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO :	ST.01.13
		YAY. TAR. :	01.10.2015
		REV. NO :	04
		REV. TAR. :	07.12.2017

İSTASYON DOSYASI

..... m³/h Giriş..... bar Çıkış:bar

RMS-..... İSTASYONU

1) RMS -..... BİLGİLERİ

- 1.1 P&I diyagramı
- 1.2 Malzeme listesi

2)HESAP DETAYLARI

- 2.1 Boru çapı ve vana seçim sayfası
- 2.2 Filtre seçimi
- 2.3 Basınç düşürücü seçim sayfası
- 2.4 Tahliye vanası seçim sayfası
- 2.5 Sayaç seçim sayfası

3) GENEL GÖRÜNÜŞ DETAYLARI

- 3.1 RMS.... genel görünüş

4) KAYNAK DETAYLARI

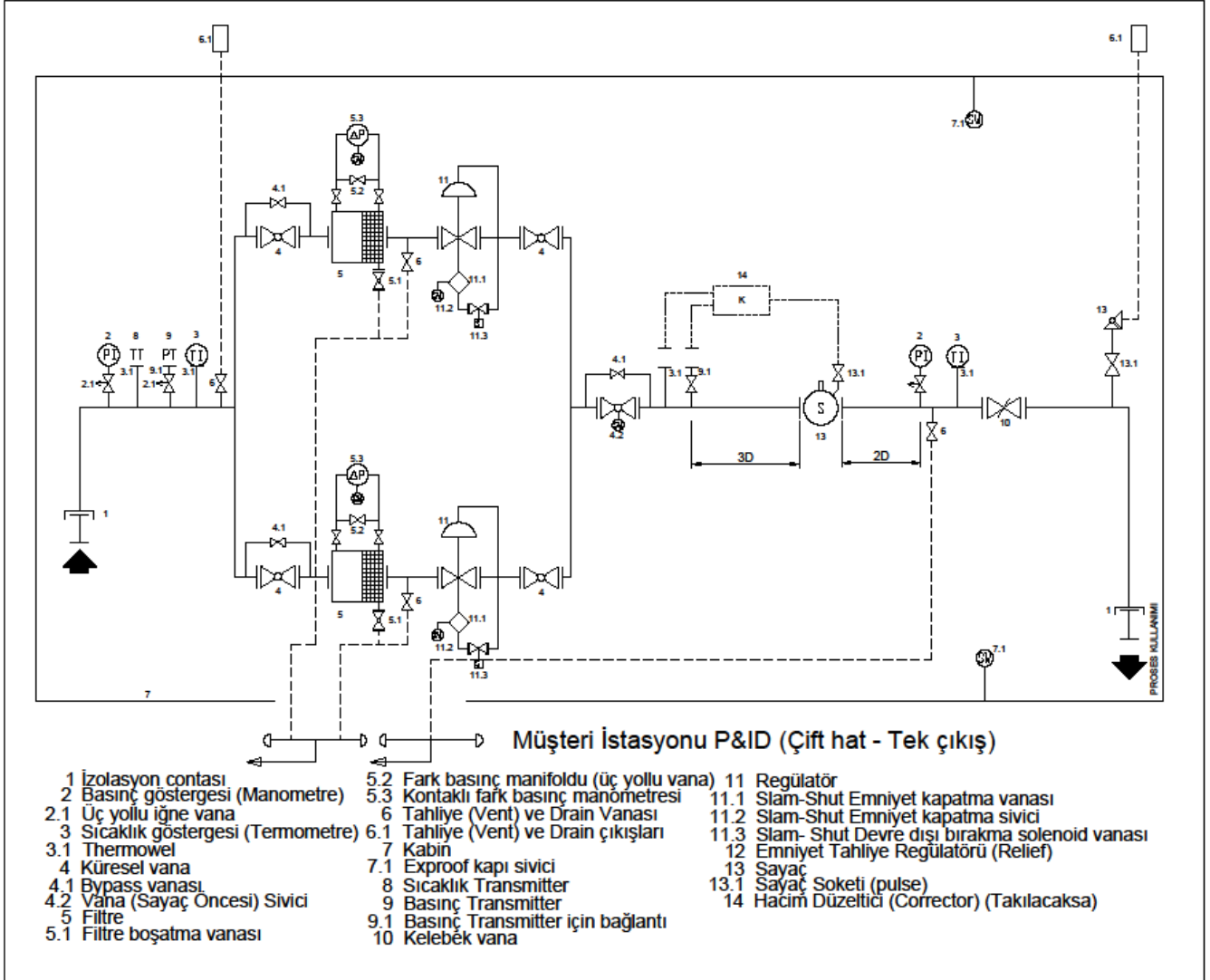
- 4.1 Kaynak izometrisi
- 4.2 kaynakçı sertifikaları

5) KATALOG VE TSE

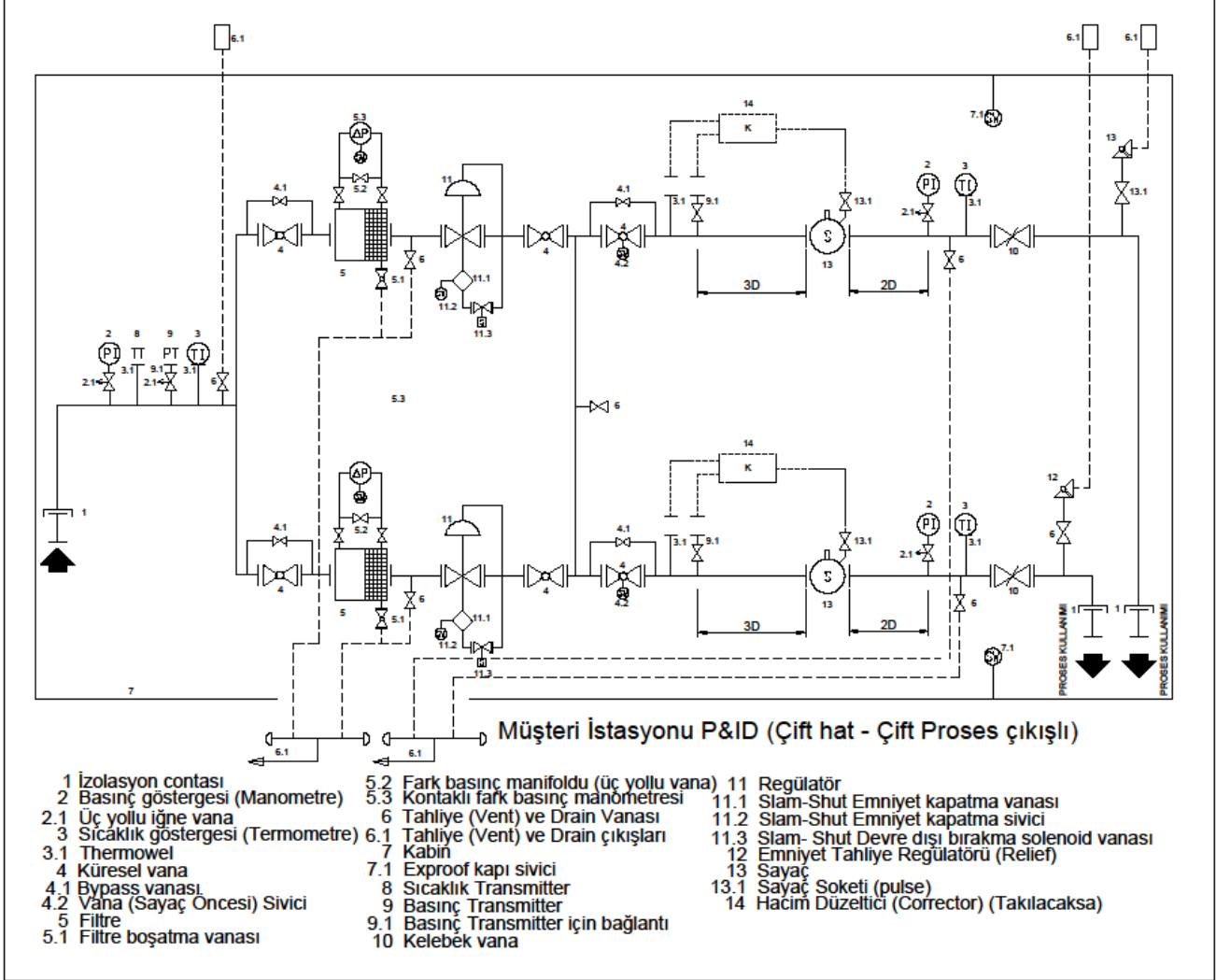
- 5.1 Katalok ve TSE belgeleri

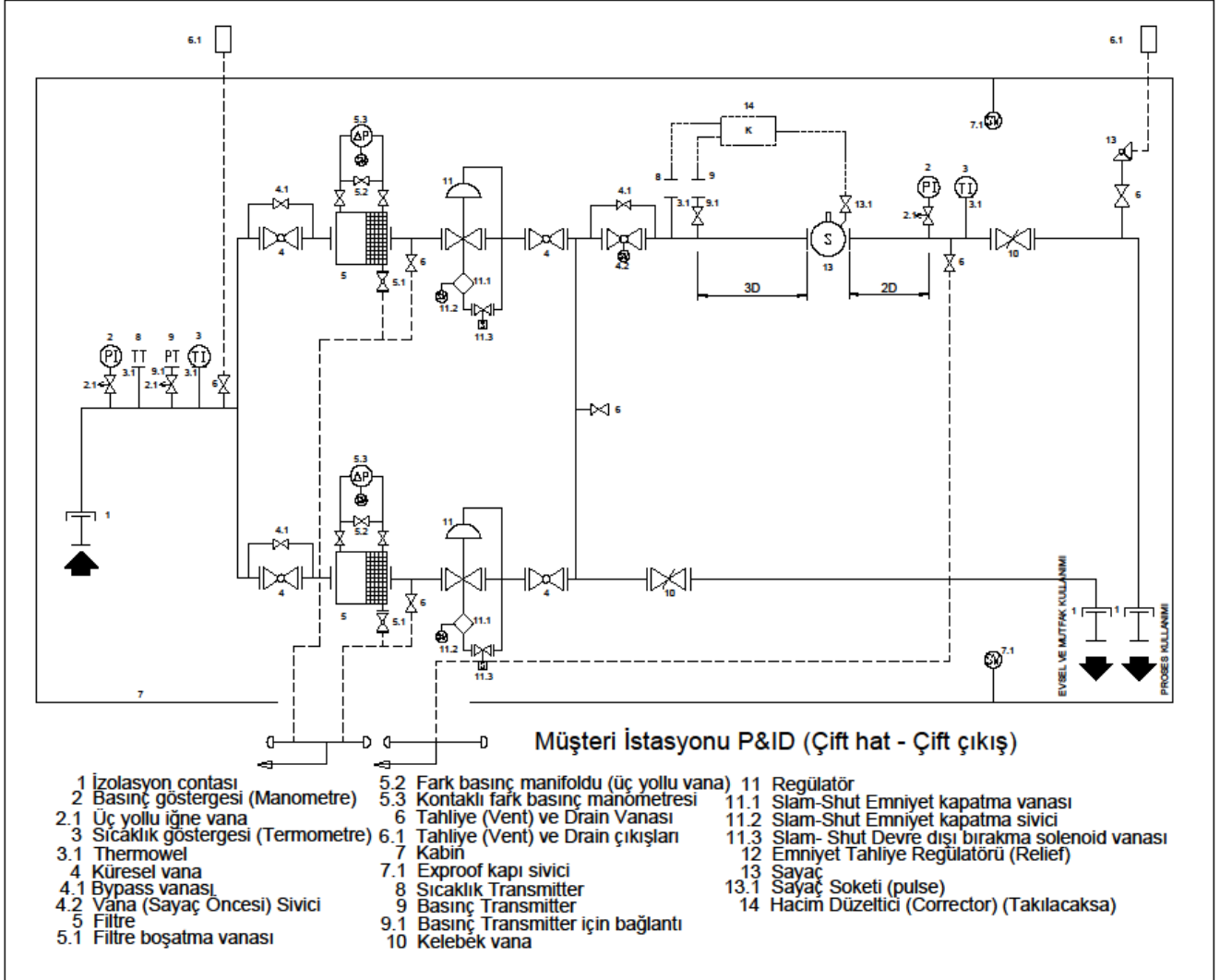
12. ÖRNEK P&ID ÇİZİMLERİ

Tip-1



Şekil 1: B&C tipi Müşteri istasyonu çift hatlı tek proses çıkışlı

Tip-2

Şekil 2: B&C tipi Müşteri istasyonu çift hatlı çift proses çıkışlı

Tip-3

Şekil 3: B&C tipi Müşteri istasyonu çift hatlı çift çıkışlı (1proses 1mutfak vb.)