

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

REFERANS BASINÇ TESTİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.2.2

Determination of explosion pressure (reference pressure)

Testi yapılacak alevsizedirmaz muhafaza içine tüm aksesuar ve iç malzemeleri yerleştirilir,

- Cıvatalar belirtilen tork değerinden daha fazla değerde sıkılmak sureti ile flanş yüzeylerinden ve diğer bağlantı yerlerinden alev sızmmaması garanti edilerek cihaz içerisindeki net hacimde üretilebilen en büyük basınç değeri belirlenmiş olur.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve
SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an
internal ignition

- Bu test muhafaza içi boş iken yapılır
- Muhafaza civataları genelde 1/3 oranında azaltılmış olarak sıkılmak sureti ile kapatılır, yani bu şekilde olası bir insan hatasının olabileceği göz önüne alınmıştır

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

1.TEST HAZIRLIKLARI

TESTİ YAPILACAK ALEVSIZDIRMAZ MUHAFAZANIN DELİKLERİNİN DELİNMESİ

- Testi yapılacak alevsizedirmaz muhafazanın gaz giriş deliği delinir.
- İki deliğin aynı doğrultuda olmasına dikkat ederek gaz çıkış deliği delinir
- Basınç ölçme probunun alevsizedirmaz muhafaza üzerine yerleştirilecek deliği gaz giriş ve çıkış delikleri doğrultusuna dik olacak şekilde delinir. (Deliklerin delinmesi ALSz Test Yetkilisinin yetkisinde olup delikleri uygun gördüğü şekilde deldirebilir.)

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Kapak-gövde civataları ve glendlerin gövdeye dişli bağlantılarının sıkma tork momenti, cihazın dizaynında belirtilen değerdir.
- Testi yapılacak cihaz kazan içine yerleştirilerek gaz tüpüne bağlantıları yapılır.
- Basınç ölçme probu yerine monte edilir, buji bağlantısının ve ateşleme tertibatının çalıştığı kontrol edilir.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Patlatma kazanı kapatılır. Kapatılma işlemi kazanın kendine özgü kalın dişli kolu vasıtası ile yapılır. Dişli kol önce kazan kapağındaki üst iki dişe tutturularak düşey istikamette aşağıya doğru çekilir, daha sonra kol çıkarılarak bir kademe (kazan kapağındaki aralık kadar) sonraki diğer dişlere tutturulmak sureti ile tekrar düşey istikamette aşağıya doğru çekilir. Böylece kazan içerisinde rahatlıkla vakum yapılabilecek ya da kazan kapağının dışarıya herhangi bir patlama etkisini iletmemesi güvenceye alınacak şekilde kazan sıkıca kapatılmış olur.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

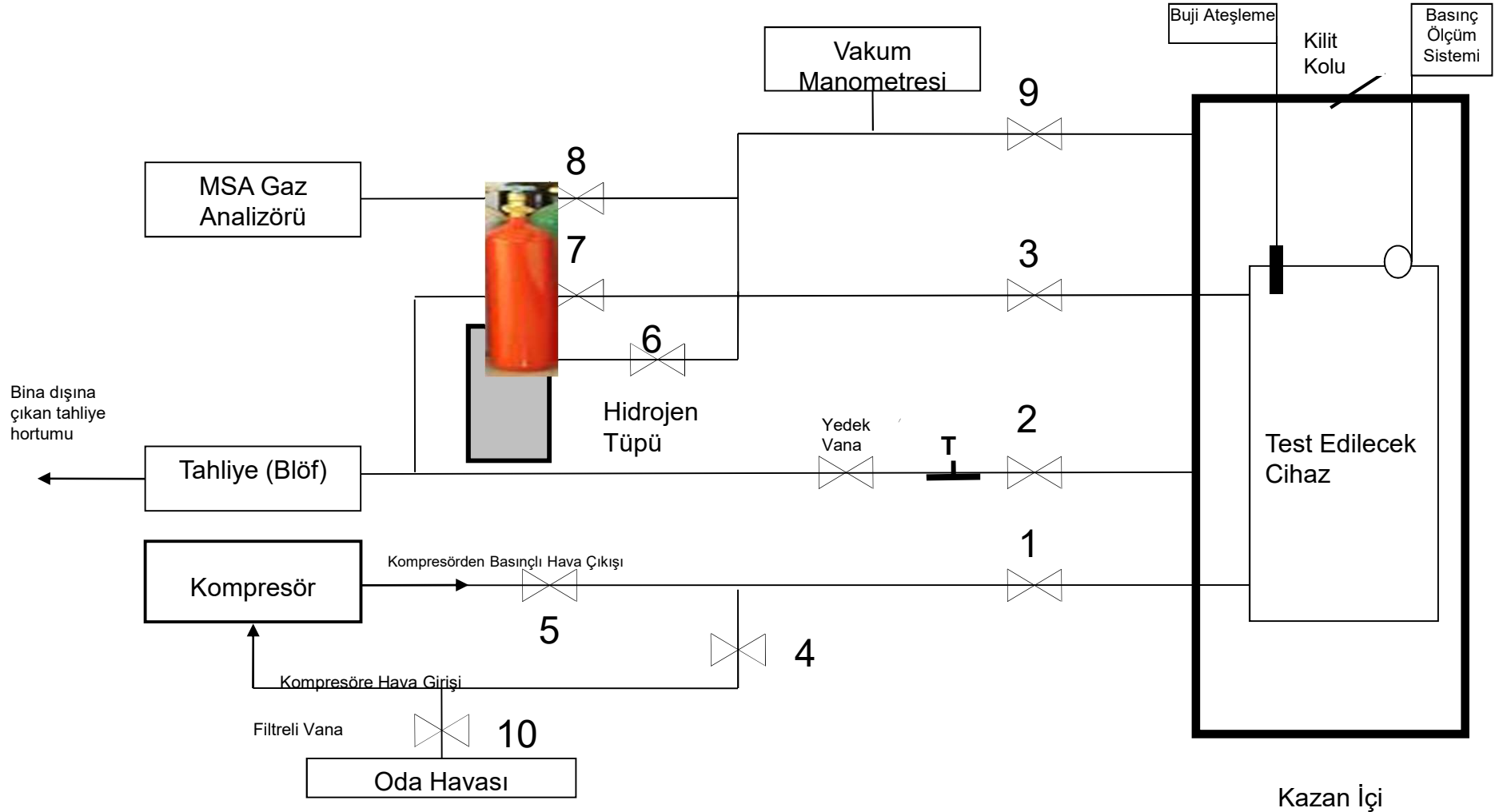
Kompresörün çalıştırılması:

- Kompresör kapatılmış olan patlama kazanının içindeki havayı alarak vakum yapmak üzere çalıştırılır. Bu nedenle kompresörün kazana bağlantı borularının ara kısmında olan vana (Yani 10 no'lu vana kapatılarak) ile kompresörün oda havasından değil, kazanın içinden hava alarak (yani kazan içerisinde vakum yaparak) dolması sağlanır.
- Elektrik bağlantısı yapılarak kompresör çalıştırılır
- Kompresör maximum 18–20 kg/cm² değerine ayarlanmıştır. Bu basınç değerine kadar kompresörün dolması beklenir. Bu basınç değerine kadar dolan kompresör kendi ayarı nedeni ile daha fazla dolmadan dolum işlemini keser.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ TEST DÜZENEĞİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition



ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve
SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

5 kg/cm². nin üstünde biraz fazla olabilecek kompresördeki basınçlı hava daha sonra kazan içindeki yanmış gazın ve atık havanın süpürülmesi için yapılan cebri havalandırmada kullanılır.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

Patlatma kazanına hidrojen tüpünden bir miktar gaz
doldurulması:

➤ Testi yapılacak olan cihaz kazan içine yerleştirildikten sonra gaz hortumları (gaz giriş) ve hava hortumları (gaz çıkış) ile bağlantıları sağlanır.

➤ Buji bağlantısı yapılır.

➤ Patlatma testi için gerekli gaz oranı, hava-hidrojen % 50 olacak şekilde referans basınç testi için ise % 35 olacak şekilde gaz boşaltma ve doldurma işlemlerine arka arkaya devam edilir

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

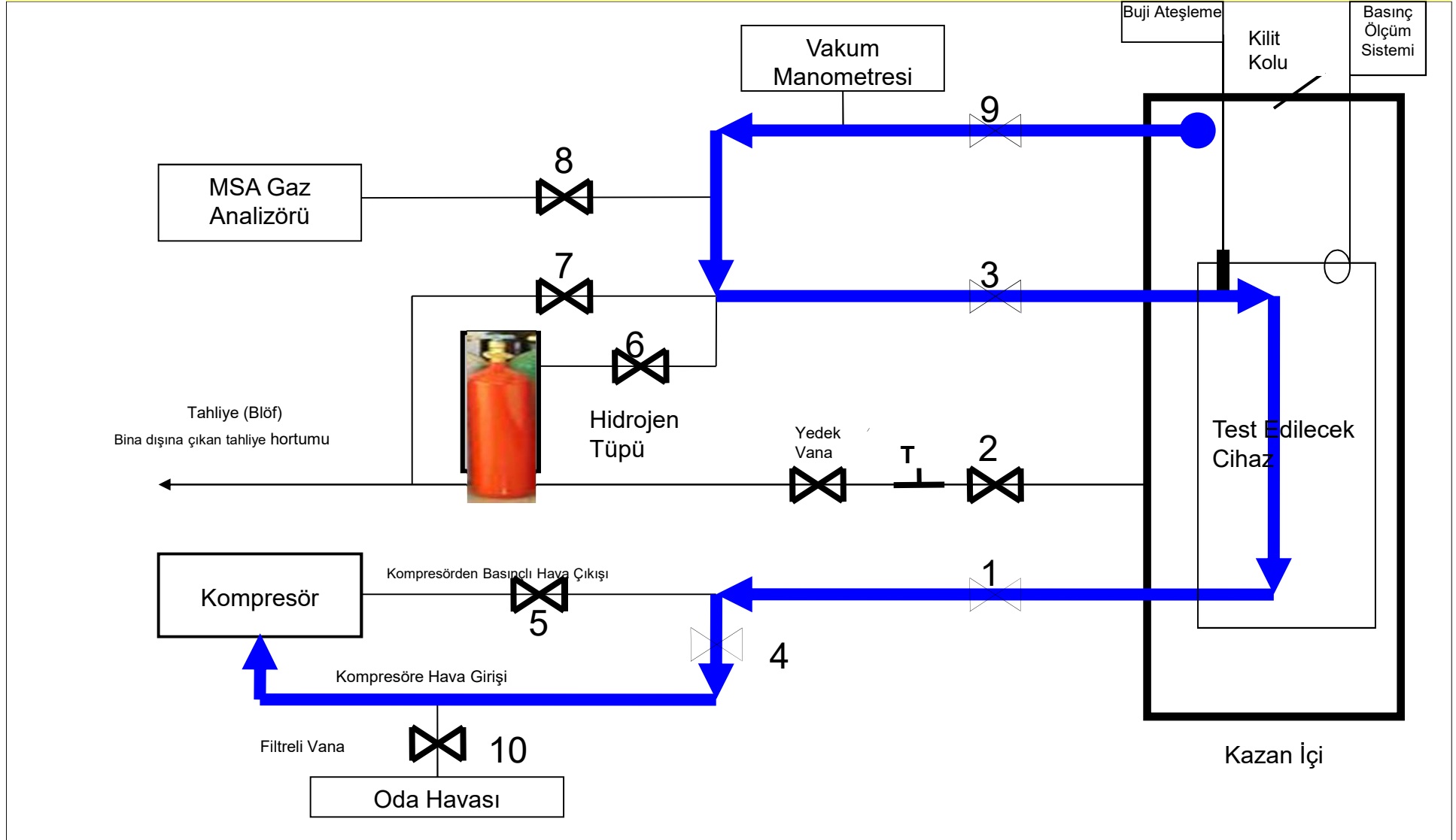
İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Bu amaçla:
- Vakum yapılması ve patlatma kazanına gaz doldurulması:
- **5+2+6+7+8+10** no'lu vanalar kapatılıp **4+1+3+9** no'lu vanalar açık tutulur. (Şekil 1) Kompresörün basınç göstergesindeki değer yaklaşık 5 kg/cm² civarında (genellikle 5 kg/cm² değerine gelmeden vakum işlemi tamamlanmış olmaktadır) iken kazan içerisinde 150 mm SS – 200 mm SS değerinde vakum yapılmış olur.

Şekil 1 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ

PATLATMA TESTİ ÖNCESİNDE KAZAN ve CİHAZ İÇERİSİNDE VAKUM YAPILMASI



ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Bu değer kazan içine doldurulacak gazın oranına göre ayarlanabilir
- Örneğin kazan içerisine;
- % 28 H₂ doldurulacak ise vakum değeri 100 mm SS
- % 35 H₂ doldurulacak ise vakum değeri 150 mm SS
- % 50 H₂ doldurulacak ise vakum değeri 200 mm SS olabilir

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve
SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

Vakum istenilen seviyeye geldiğinde (yani 100 – 150 mmSS değeri civarında bir vakum elde edildiğinde) 10 no'lu oda ortamı vanası (yani filtreli vana) açılarak kompresörün oda havası ile dolmaya devam etmesi sağlanır. Çünkü kompresörün basınçlı havası test sonrası süpürme işleminde gerekli olacaktır

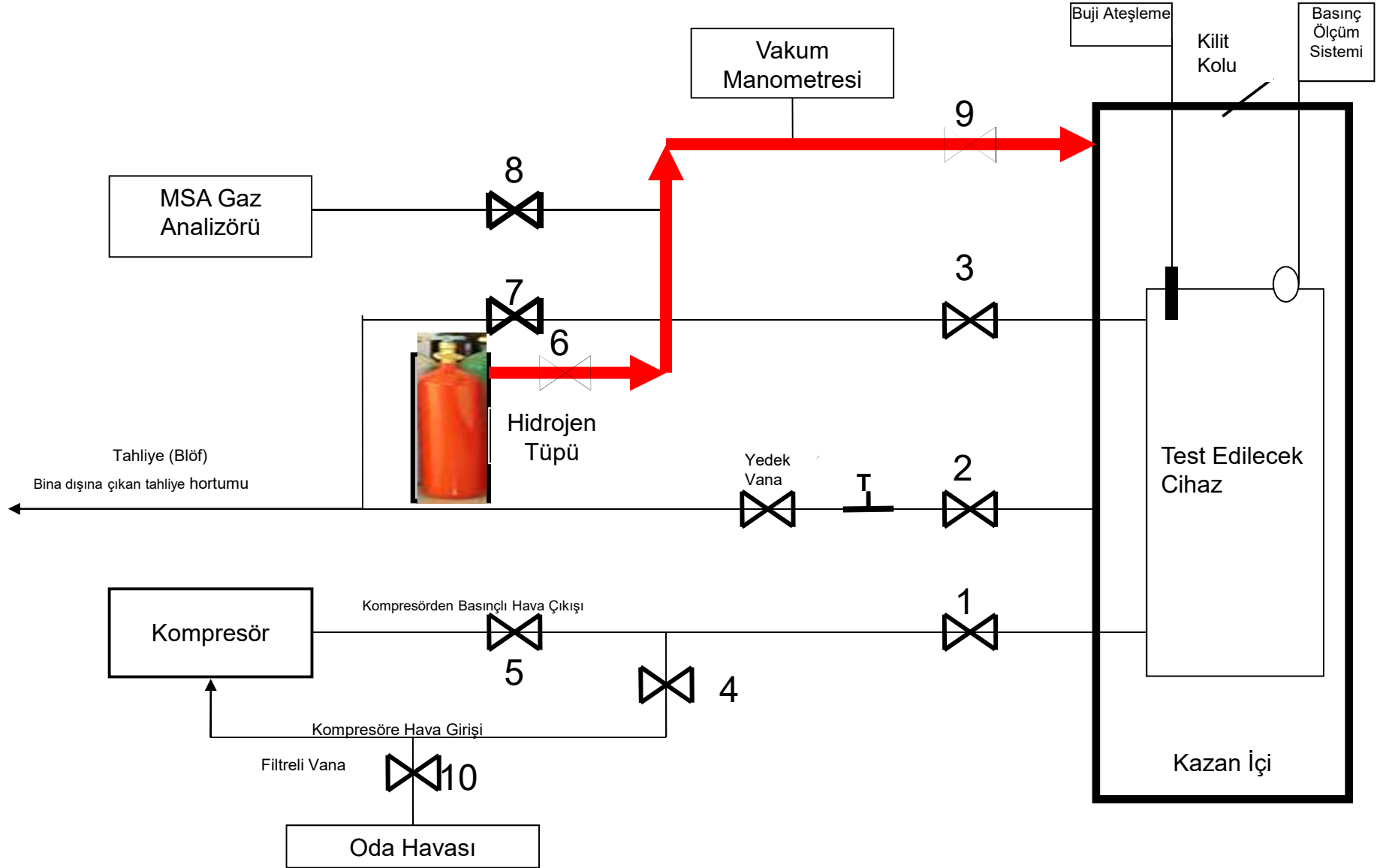
ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve
SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- **4+1+2+7+3+8** no'lu vanalar kapatılırken **6+9** no'lu vana açılıp kazana gaz verilir.(Şekil 2) Vakum değeri sıfırlanıncaya (Vakum manometresi 0 değeri gösterinceye kadar) kadar gaz verme işlemine devam edilir

Şekil 2 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ KAZANA GAZ VERİLMESİ



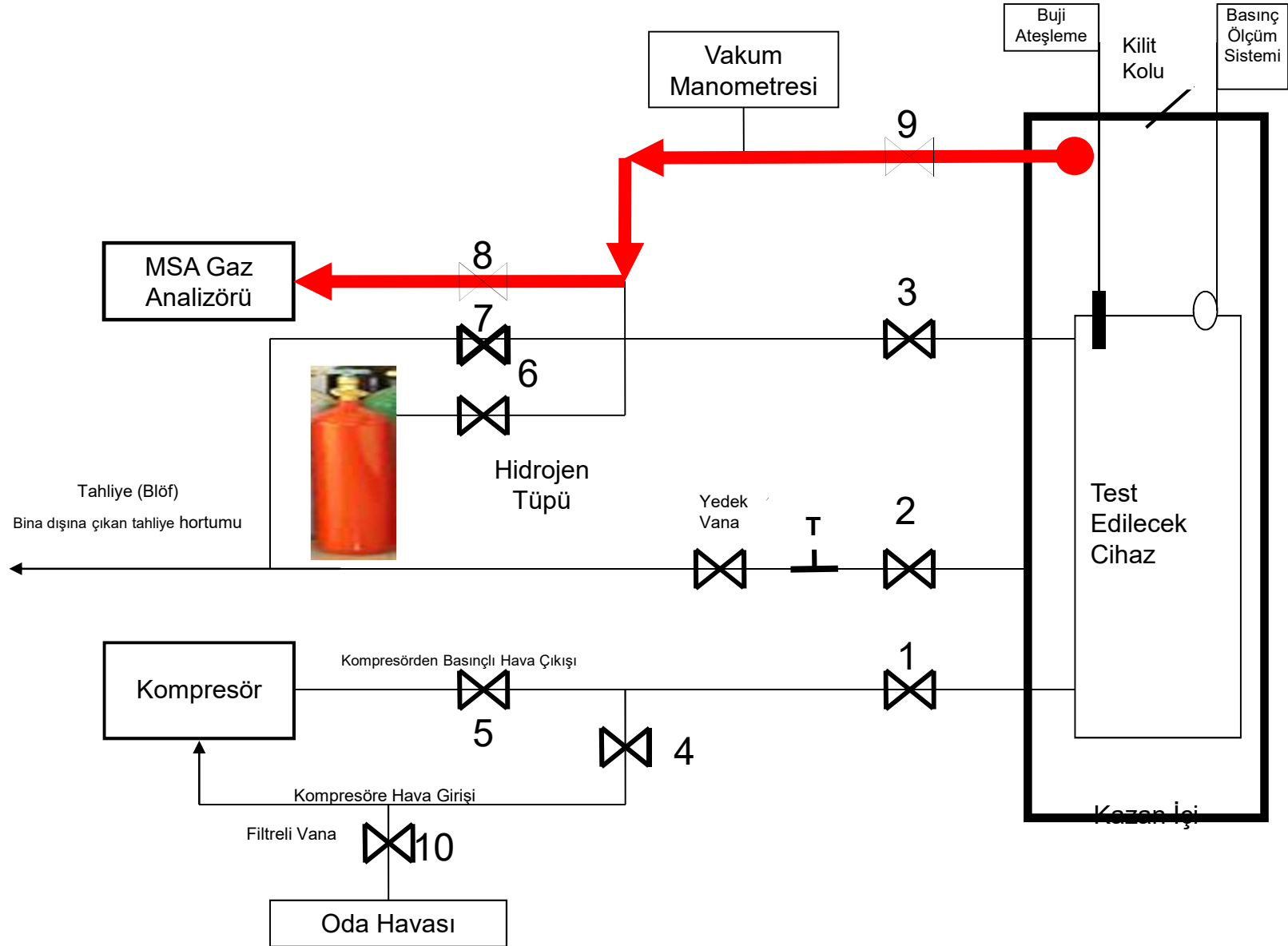
ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- **8 +9** no'lu vanalar açılarak ölçüm yapılır (Şekil3)
- Ölçüm işlemi biter bitmez **9** no'lu vana kapatılır. Eğer kazan içerisindeki gaz miktarı istenen değerden fazla ise kazan içerisine kompresörden biraz hava verilir (Şekil 4)
- **6+3** no'lu vanalar açılarak cihaz içerisine bir miktar gaz verilir (Şekil 5) Burada vakum manometresi değeri bir anlam taşımaz.

Şekil 3 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ KAZANDAKİ GAZ ORANININ ÖLÇÜLMESİ



ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

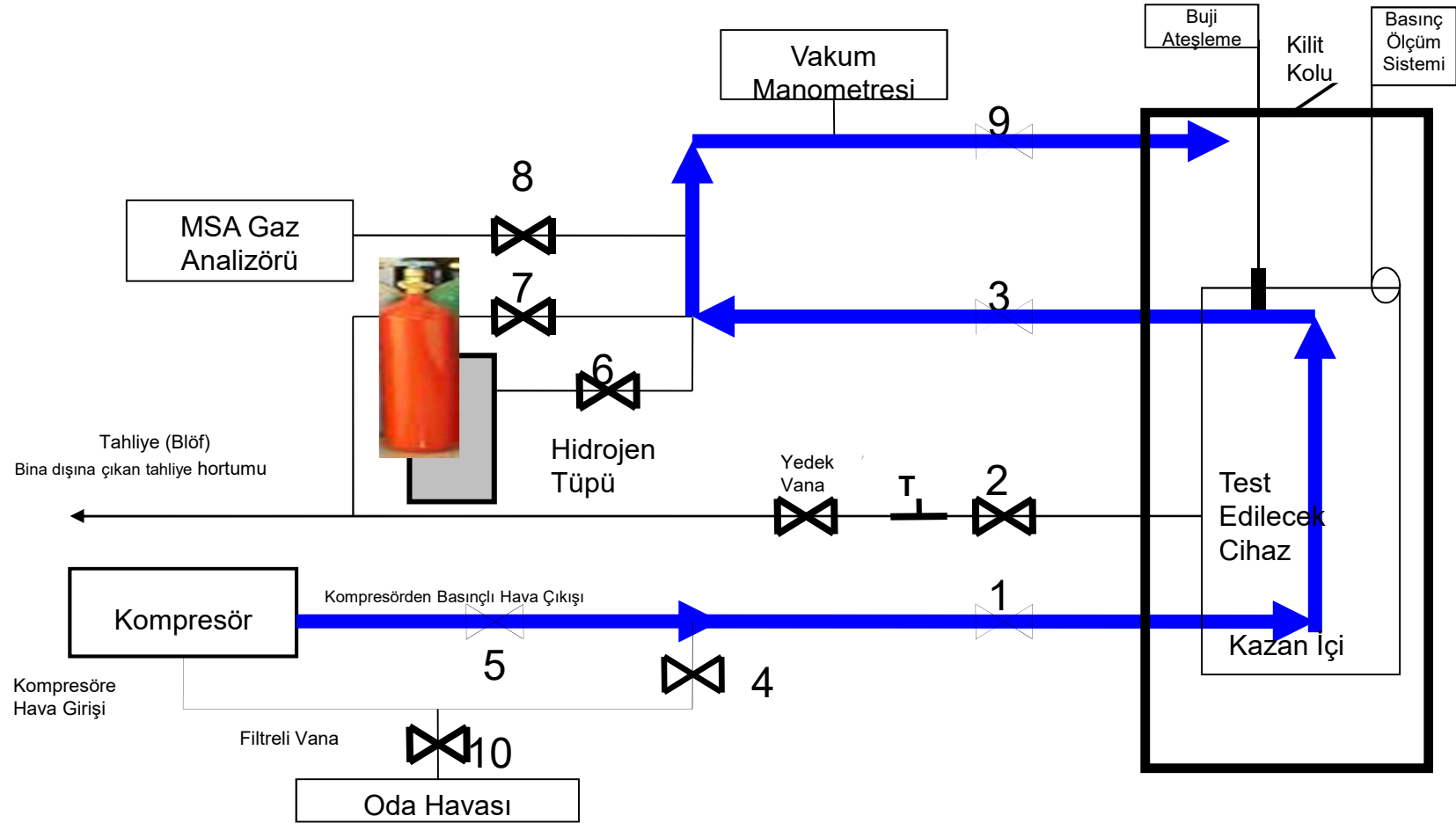
IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- **6** no'lu vana kapatılıp **8+3** no'lu vana açılarak cihaz içindeki gaz oranı ölçülür (Şekil 6)
- Eğer gaz oranı istenilen değerden yüksek ise **5+1+3+7** no'lu vanalar açılarak cihaz içerisine kompresörden hava verilir (Şekil 7)
- Gaz oranı istenilen değerden düşük ise **6+3** no'lu vana açılarak gaz tüpünden cihaz içerisine bir miktar daha gaz verilir (Şekil 5)

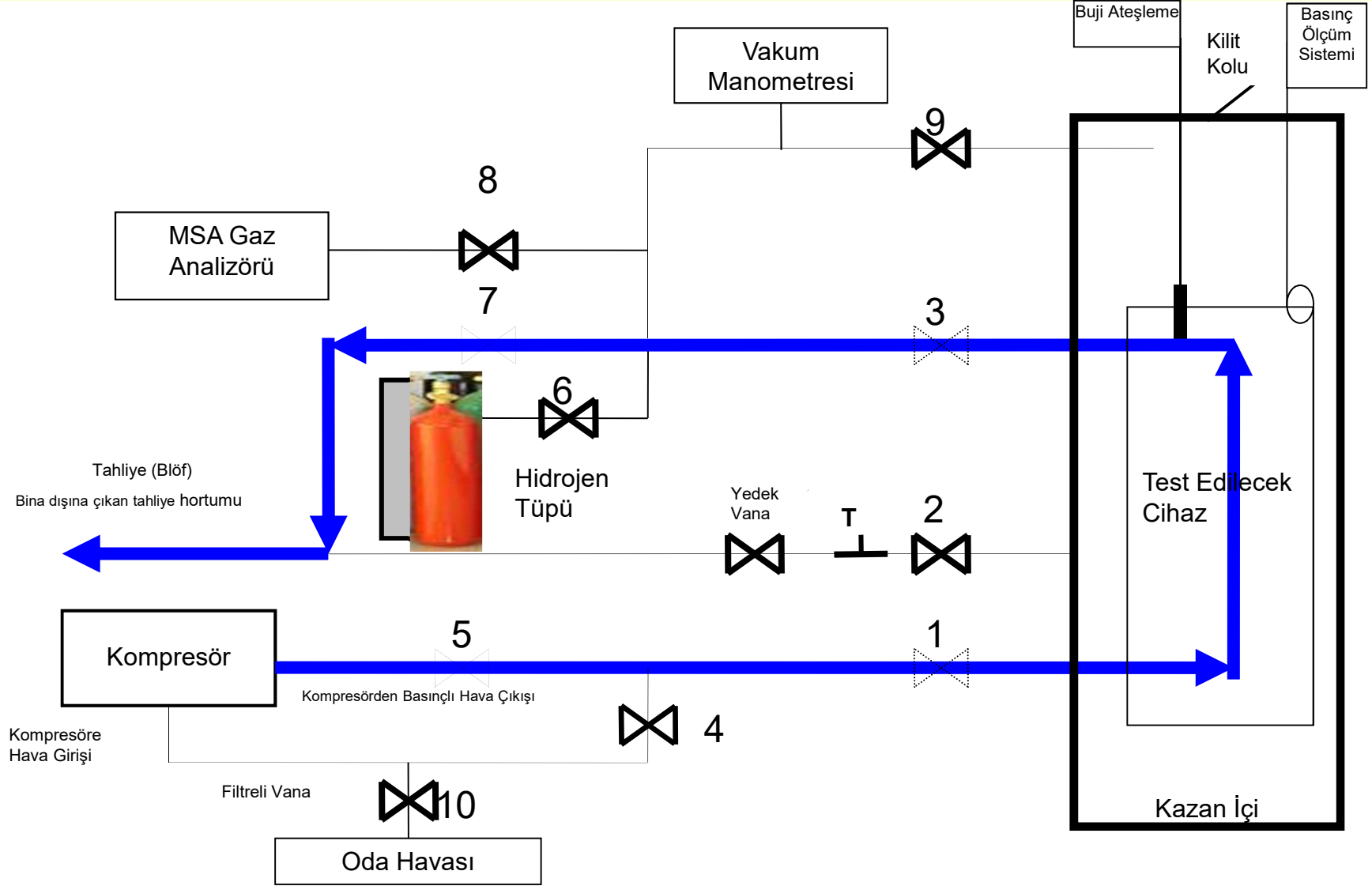
İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

Şekil 4 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ KAZAN İÇERİSİNE HAVA VERİLMESİ



Şekil 5 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ TEST EDİLEN CİHAZ İÇERİSİNE HAVA VERİLMESİ



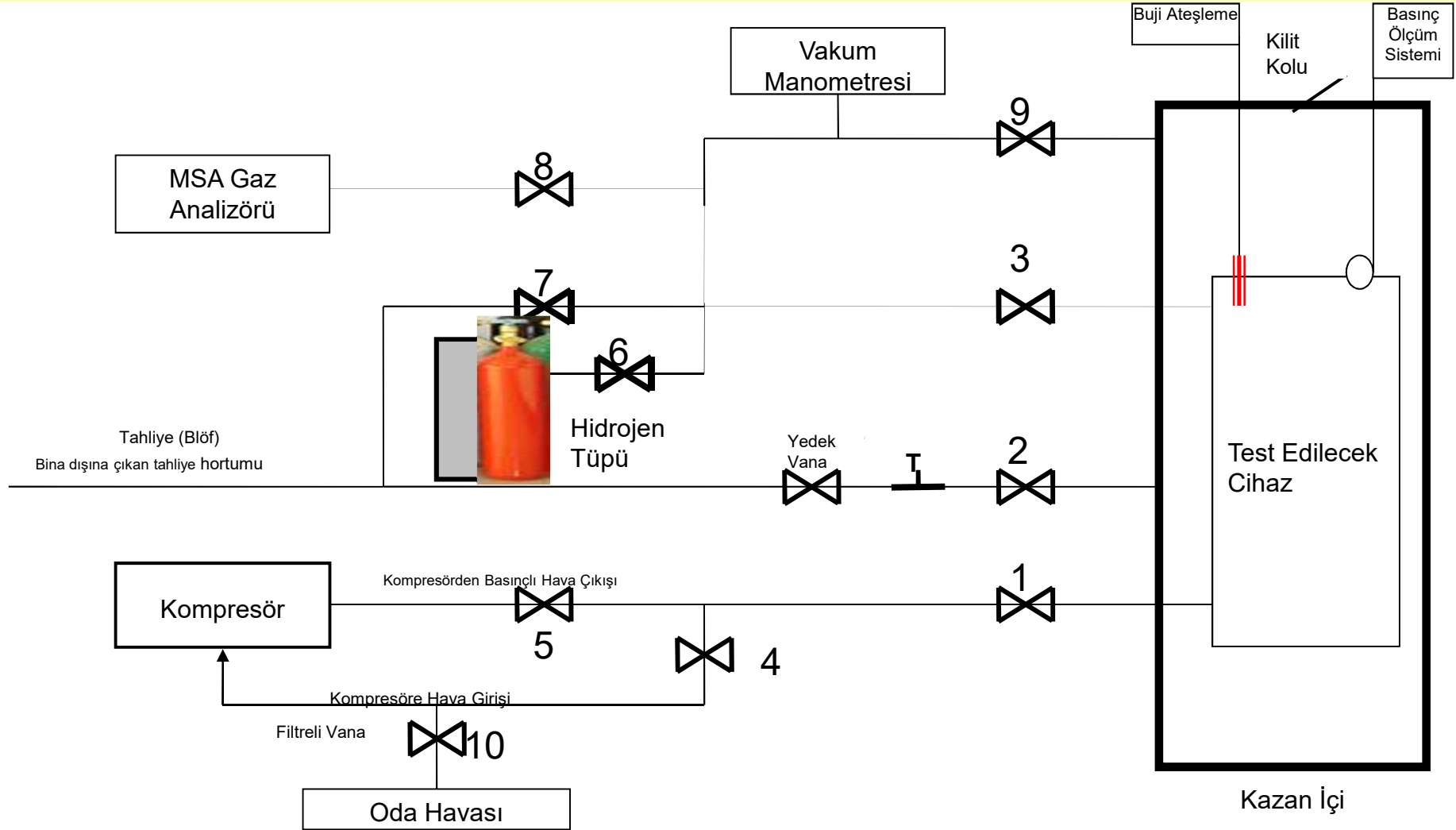
ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve
SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Yapılmakta olan test için gereken gaz oranına (Referans basınç testi için %35 gaz patlatma veya suni aralık testleri için % 50 gaz oranı değerlerine) ulaşıldığında **9+3+2+1+6+8+7+4+5** yani **TÜM** **VANALAR KAPATILIR**, buji ile ateşleme yapılmak sureti ile test edilen cihaz **içerisindeki gaz patlatılır (Şekil 8)**

Şekil 6 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ TEST EDİLECEK CİHAZ İÇİNDEKİ PATLAYICI KARIŞIMIN BUJİ İLE ATEŞLENMESİ



ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

Testin başarılı sayılması için cihaz içindeki patlatmanın cihaz dışında ancak kazan içindeki patlayıcı gaz oranında patlamaya yol açmaması gerekir. Eğer bu patlama meydana gelirse patlama sesi kazan dışından yüksek bir ses olarak algılanır. Ayrıca patlama kazanının yan tarafındaki kilit kolu açıldığında kazan içerisinde oksijenin yanmadan dolayı tüketilmesi nedeniyle vakum yapması; dışarıdan hava emmesi ile anlamış oluruz. Bu durumda patlatma test sonucu başarısızdır. Aksi takdirde test sonucu başarılı addedilir.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTLERİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Referans basınç testinde her bir patlatma işlemi üç kez tekrarlanır. Test sonucu her üç testten sonra değerlendirilir
- Her bir patlatma işlemi; patlatma testinde ve suni aralık testinde 5 kez tekrarlanır. Test sonucunun başarılı sayılabilmesi için yapılan beş adet testin hiçbirinde de kazan içinde patlama olmaması (yani iç patlamanın dış patlayıcı ortama sızmaması) gerekir.

ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ

İÇ PATLAMANIN DIŞ ORTAMA SIZMAMASI ve SUNİ ARALIKLI PATLATMA TESTLERİ

IEC 60079-1:2014 Clause 15.3 Test for non-transmission of an internal ignition

- Kazanın içerisindeki ve cihazın içerisindeki yanmış gaz **5+1+3+9+2** no'lu vanalar açılarak tahliye edilir (Şekil 9) Daha sonra kazanın kapağı açılarak cihaz kazan içerisinden çıkarılır.

Şekil 7 ALEVSIZDIRMAZLIK TESTİ KAZAN VEYA TEST EDİLMİŞ CİHAZ İÇİNDEKİ YANMIŞ GAZIN DIŞARI ATILMASI

