

GASTEC GV-100 ve GV-110

Gaz rnekleme pompaları

Türkçe kullanım kılavuzu

GV-100S gaz örnekleme pompası seti

GV-110S sayaçlı gaz örnekleme pompası seti



GV-100 ve GV-110 pompaları kaynak set çiziminden alınmıştır

NOVEL Türkçe eviri. Üreticinin İngilizce kaynak kılavuzu temel alınmıştır.

Bu belge, üretici tarafından onaylanmış Türkçe kılavuz değildir. Sağlanan 27 sayfalık İngilizce kaynak esas alınarak hazırlanmıştır. Kaynak dönemi garanti hükümleri, yeni veya evrensel bir güncel garanti taahhüdü olarak sunulmamıştır.

Çeviri sürümü 1.0 · 28 Ekim 2026

Kaynak belge kodu IM04GV100SW13 · Baskı kodu 25G-D

İçindekiler

1 Giriş.....	3
2 Güvenli kullanım.....	3
3 Set içeriğinin kontrolü.....	6
4 Gaz dedektör tüpü sistemi.....	7
5 Parçaların adları ve işlevleri.....	8
6 Kullanım adımları.....	12
6.1 Örnekleme pompasının sızdırmazlığının kontrolü.....	12
6.2 Dedektör tüpünün seçilmesi.....	14
6.3 Örnekleme.....	15
6.4 Sayacın kullanılması.....	18
7 Okumaların yapılması ve sonuçların hesaplanması.....	19
7.1 Skalanın okunması.....	19
7.2 Sıcaklık düzeltmesi.....	20
7.3 Nem düzeltmesi.....	21
7.4 Pompa strok sayısı düzeltmesi.....	21
7.5 Atmosferik basınç düzeltmesi.....	22
7.6 Girişim gazlarının olası etkileri.....	22
8 Bakım.....	23
9 Bakım parçaları.....	25
10 İsteğe bağlı aksesuarlar.....	25
11 Gastec dedektör tüplerinin bertarafı.....	27
12 Garanti ve satış sonrası hizmet.....	27

ÖNEMLİ

Ürünleri kullanmadan önce bu kılavuzu okuyun. Güvenli ve doğru ölçüm yapabilmek için **DİKKAT** ve **NOT** sembolleriyle belirtilmiş özel bilgileri dikkate alın. Gerektiğinde kolayca başvurabilmek için bu kılavuzu her zaman el altında bulundurun.

Kaynak dili: Kaynak kapağında İngilizce, İspanyolca, Fransızca, Almanca ve İtalyanca sürümler belirtilir. Bu Türkçe metin, sağlanan İngilizce bölümün NOVEL çevirisidir.

1 Giriş

Bu kılavuz, GV-100S model gaz örnekleme pompasının veya GV-110S model sayaçlı gaz örnekleme pompasının kullanımını açıklar. Bu ürünlerin doğru ve güvenli çalışmasını sağlamak için önemli bilgiler içerir. Kılavuzu dikkatle okuyun ve içeriğini tam olarak anladığınızdan emin olun.

Bu kılavuzda “örnekleme pompası”, gaz örnekleme pompasını; “dedektör tüpü” ise gaz dedektör tüpünü ifade eder. Kılavuzdaki şekiller ve çizimler; görünüm, boyut, konum veya renk bakımından gerçek cihazlarla birebir aynı olmayabilir.

2 Güvenli kullanım

Ürünlerin doğru ve güvenli kullanılması için bu kılavuzda aşağıda açıklanan semboller ve piktogramlar kullanılır.

2.1 Uyarı sembolleri

Kaynak sembolü	Türkçe karşılığı ve anlamı
CAUTION	DİKKAT: Uyulmaması, kullanıcının yaralanmasına veya ürünün hasar görmesine yol açabilir.
NOTE	NOT: İşlevsel arızaları önlemek ve ürünün doğru kullanılmasını sağlamak için kullanım bilgisi.

2.2 Piktogramlar



A



B



C



D



E

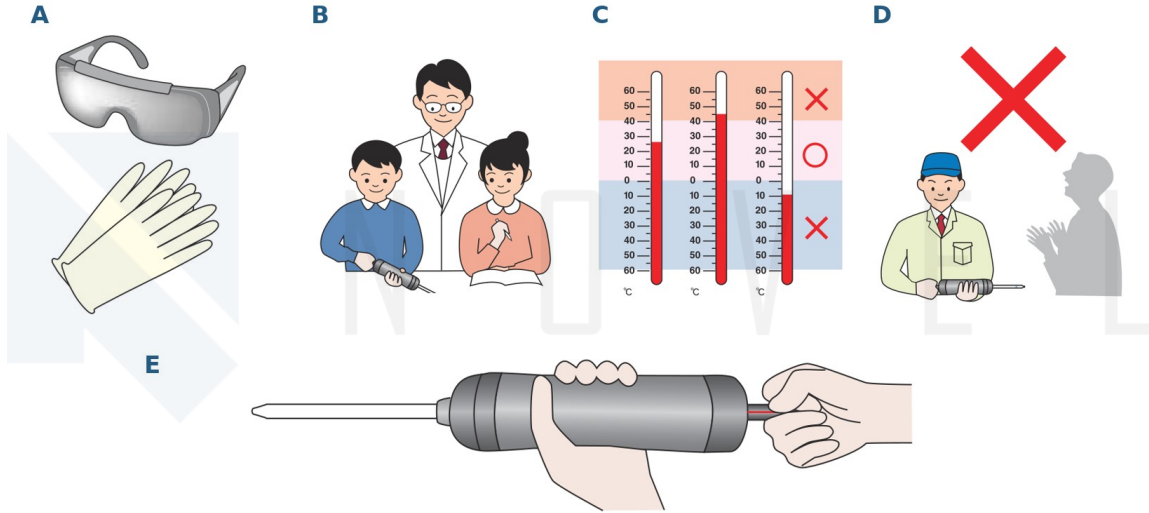
Şekil 1. Kılavuzdaki piktogramlar. A: Genel dikkat. B: Yasak eylem. C: Dokunmayın. D: Genel talimat. E: GV-110 sayacıyla ilgili açıklama.

Kaynaktaki piktogram	Anlamı
Sarı üçgen içinde ünlem	Genel dikkat uyarısı.
Kırmızı yasak işareti	Yapılması yasak olan eylem.
El üzerinde yasak işareti	“Dokunmayın” örneği.
Mavi daire içinde ünlem	Genel talimat.
Yeşil daire içinde sayaçlı pompa	GV-110 model sayaçlı gaz örnekleme pompasının kullanımına ilişkin açıklama veya dikkat uyarısı.

2.3 Güvenlik uyarıları

DİKKAT

- Dedektör tüpleri camdan yapılmıştır ve kırılabilir. Yaralanmaları önlemek için koruyucu gözlük ve koruyucu eldiven kullanılması önerilir.
- Dedektör tüplerini çocukların erişemeyeceği yerlerde bulundurun. Okullarda kullanılıyorsa güvenli kullanımdan öğretmenler veya veliler sorumlu olmalıdır.
- Örneklem pompalarını yalnızca **0 °C ile 40 °C arasında (32 °F ile 104 °F)** kullanın. Dedektör tüplerini yalnızca ilgili tüpün kullanım kılavuzunda belirtilen sıcaklık aralığında kullanın. Pompanın veya tüpün kendi çalışma sıcaklığı aralığı dışında kullanılması, pompada kaçak oluşmasına veya hatalı ölçümlere yol açabilir.
- Hava sızdırmazlığı kontrolü veya ölçüm sırasında, pompaya takılı dedektör tüpünün ucunu bir kişiye doğrultmayın. Tüp ucu yaralanmaya neden olabilir.
- Pompayı kullanırken yalnızca mili tutmayın; silindiri ve kolu tutun. Hava sızdırmazlığı kontrolü veya gaz örneklemesi sırasında kolun kilidi açılırsa kol aniden başlangıç konumuna dönebilir ve parmaklarınızı sıkıştırabilir ya da yaralayabilir.



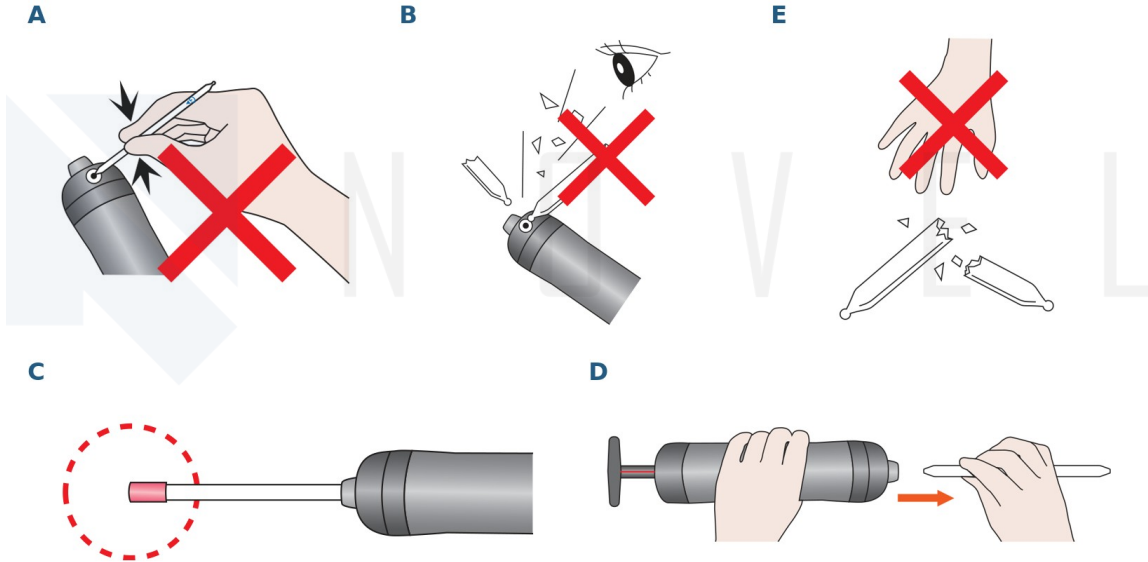
Şekil 2. A: Koruyucu gözlük ve eldiven. B: Gözetimli kullanım. C: Pompanın 0-40 °C çalışma aralığı. D: Tüp ucunu kişiye doğrultmayın. E: Silindiri ve kolu tutun.

Şekildeki sıcaklık göstergesinde pompanın izin verilen çalışma aralığı 0 °C ile 40 °C arasındadır. Bu aralığın altı ve üstü çarpı işaretiyle gösterilir. Pompanın doğru tutulması çiziminde bir el silindiri, diğer el kolu kavrar.

2.4 Cam tüplerle güvenli çalışma

DİKKAT

- Dedektör tüpünün ucunu kırarken tüpü aşırı kuvvetle sıkmayın. Tüp kırılabilir ve yaralanmaya neden olabilir.
- Cam kırıklarının veya algılama reaktiflerinin gözlerinize zarar vermesini önlemek için, tüpün ucunu kırarken tüpü gözlerinizden uzak tutun. Gözünüze cam parçası veya algılama reaktifi kaçarsa gözlerinizi ellerinizle ovuşturmayın. Derhal bol suyla yıkayın ve bir doktora başvurun.
- Uçları kırılmış dedektör tüpleri yaralanmaya neden olabilir. Uçların isteğe bağlı kauçuk kapaklarla kapatılması özellikle önerilir.
- Dedektör tüpünü pompadan çıkarırken tüpü bağlantı noktasına yakın bir yerden sıkıca tutun ve düz bir doğrultuda dışarı çekin. Tüpü bükmeyin veya aşırı kuvvetle sıkmayın. Tüp kırılabilir ve yaralanmaya neden olabilir.
- Tüp kırılırsa cam parçalarını çıplak elle toplamayın ve algılama reaktiflerine çıplak elle dokunmayın. Yaralanabilirsiniz. Algılama reaktifi cildinize temas ederse temas eden bölgeyi derhal suyla yıkayın. Cam kırıklarını ve algılama reaktiflerini süpürerek toplayın; ardından süpürdüğünüz alanı nemli bir bezle silin.



Şekil 3. A: Tüpü aşırı sıkmayın. B: Kırma işlemi gözlerden uzakta yapın. C: Açık ucu koruyun. D: Tüpü düz çekin. E: Kırık cam ve reaktiflere çıplak elle dokunmayın.

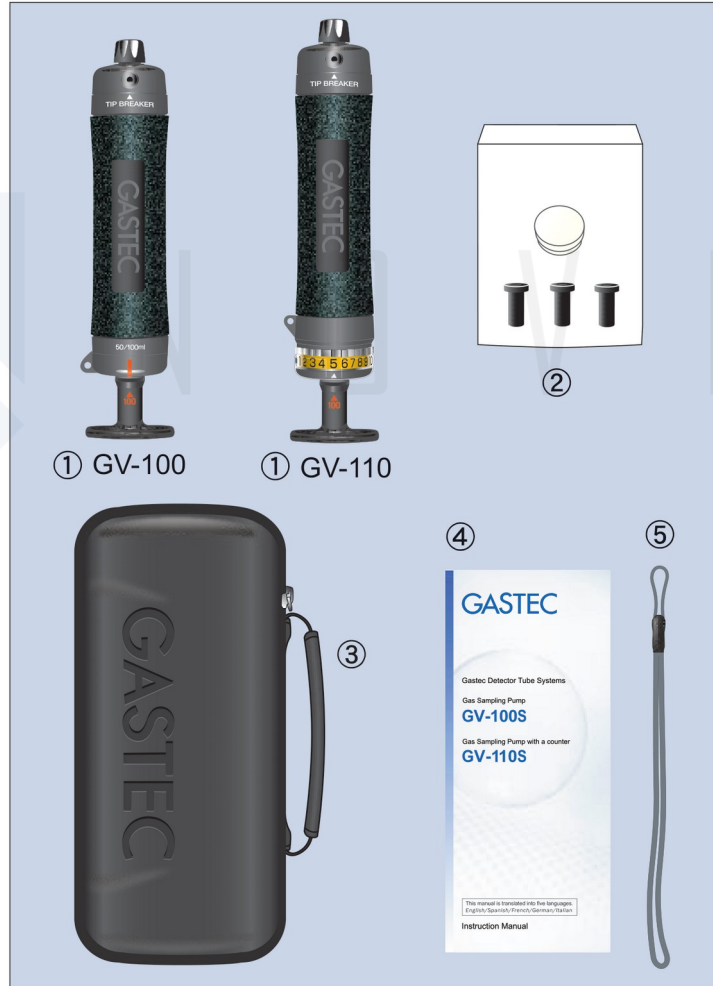
Şekiller; tüpü aşırı sıkma, kırma işlemi gözlerden uzakta yapma, açık ucu kauçuk kapakla koruma, tüpü düz çekerek çıkarma ve kırık camlara ya da reaktiflere çıplak elle dokunmama kurallarını gösterir.

3 Set içeriğinin kontrolü

Set aşağıdaki parçaları içerir. Hepsinin mevcut olduğunu kontrol edin.

No	Parça	GV-100S setindeki model veya kod	GV-110S setindeki model veya kod	Miktar
1	Gaz örnekleme pompası	GV-100	GV-110	1
2	Aksesuar seti: 1 adet yağlayıcı ve 3 adet kauçuk giriş ucu	GV100-1	GV100-1	1 set
3	Kompakt taşıma çantası	GV110-31	GV110-31	1
4	Kullanım kılavuzu	GV110-91	GV110-91	1
5	El askısı	Kod belirtilmemiş	Kod belirtilmemiş	1

Dedektör tüpleri ayrı satılır.



Şekil 4. GV-100S ve GV-110S setlerinde bulunan parçalar; şekil numaraları set içeriği tablosuyla eşleşir.

Şekilde 1 numara iki pompa seçeneğini, 2 numara aksesuar setini, 3 numara taşıma çantasını, 4 numara kaynak kullanım kılavuzunu ve 5 numara el askısını gösterir.

4 Gaz dedektör tüpü sistemi

GASTEC standart dedektör tüpü sistemi temel olarak GV-100/GV-110 model gaz örnekleme pompası ve GASTEC standart dedektör tüplerinden oluşur. Farklı gaz ve buhar türleri ile konsantrasyon aralıkları için birkaç yüz tüp çeşidi bulunur. Tüpü kullanım koşullarına ve konsantrasyonu ölçülecek gaza göre seçin.

GASTEC standart dedektör tüpleri, ölçülecek gaz veya buharın konsantrasyonunun doğrudan okunabilmesini sağlayan kalibrasyon skalası basılmış ince cam tüplerdir. Her tüp, hedef maddeye özellikle duyarlı olan ve kısa sürede belirgin bir renk değişimi tabakası oluşturan algılama reaktifleri içerir. Yüksek hassasiyetli gösterim sağlamak için tüplerin iç çapları sıkı biçimde kontrol edilir ve uzun süre kararlı kalan reaktifler özenle seçilir. Bütün tüpler sıkı kalite kontrolünden geçer. Her üretim partisinin kalibrasyon doğruluğunu sağlamak için partiler birbirinden bağımsız olarak test ve kalibre edilir. Her tüpün üzerine bir kalite kontrol numarası basılmıştır.

GV-100/GV-110 gaz örnekleme pompası, dedektör tüpü için gereken numune hacmini hassas biçimde alabilir. **Tam strok 100 mL, yarım strok 50 mL** numune hacmine karşılık gelir. Bu konumlar pompa mili üzerindeki kırmızı işaretlerle belirtilir ve kol bu konumlarda kilitlenir. Gerekli örnekleme süreleri beklenerek **n tam strok** uygulandığında alınan toplam numune hacmi **100 mL × n** olur. Her dedektör tüpü, belirtilmiş standart bir numune hacmine göre kalibre edilir. Pompa pistonu, kolun daha az kuvvetle çekilebilmesi için daha küçük çapta tasarlanmıştır. Kaynak kılavuz, GASTEC pistonlu örnekleme pompasının gelişmiş, kıvılcım çıkarmayan bir tasarıma ve üstün özelliklere sahip olduğunu belirtir.

Aşağıdaki tüp türleri için özel koşullar geçerlidir:

- **Pyrotube tüpleri**, isteğe bağlı **Pyrotec** ünitesini gerektirir.
- Kaynak kılavuzda **uzun süreli dedektör tüpleri (Long-term detector tubes)**, **pasif dozimetre tüpleri (Passive dosi-tubes)** ve **Airtec tüpleri** için örnekleme pompası gerekmediği belirtilir. Aşağıdaki NOVEL açıklamasını da dikkate alın.
- **Koku maddesi dedektör tüpleri**, özel bir gaz örnekleme pompasıyla kullanılır.
- **Enjeksiyon tipi dedektör tüpleri**, özel bir şırıngayla kullanılır.
- **Okul eğitimi için kullanılan 50 mL hava hacimli dedektör tüpleri**, eğitim amaçlı özel örnekleme pompalarıyla kullanılır. Bu pompaların iç hacmi 50 mL'dir.
- **Sıvı dedektör tüpleri** (su kalitesi veya atık su ölçümleri için), örnekleme pompası gerektirmez.
- **Elektrikli örnekleme için dedektör tüpleri, GSP serisi otomatik gaz örnekleme pompasıyla** kullanılır.

NOVEL açıklaması - pasif ve aktif uzun süreli tüpler: Yukarıdaki kaynak ifadesi, bütün uzun süreli tüplerin pompasız kullanılabileceği anlamına gelmez. Pasif dozimetre tüpleri doğal difüzyonla çalışır ve pompa gerektirmez. Aktif örnekleme uzun süreli tüplerde (*active long-term tubes*) kullanılacak pompa ile örnekleme süresi ve debisi, ilgili tüpün kendi kullanım kılavuzundan belirlenmelidir. GASTEC tarafından GSP serisiyle kullanım için belirtilen otomatik örnekleme tüpleri, o tüp için tanımlanan uygun **GSP aktif/otomatik pompasıyla** kullanılır. **GV-100/GV-110 el pompası ile GSP pompası aynı kullanım için birbirinin yerine kabul edilmemelidir.** Bu açıklama, üreticinin tüp türleri ve GSP serisi hakkındaki resmi bilgileriyle yapılan kullanım ayırımını belirtir; kaynak kılavuzun özgün cümlesi yukarıda ayrıca korunmuştur.

5 Parçaların adları ve işlevleri

5.1 GV-100 ve GV-110 ortak parçaları



Şekil 5. GV-100 ve GV-110 pompalarının ortak parça şeması. İngilizce etiketlerin Türkçe karşılıkları izleyen tabloda verilmiştir.

Kaynak şekil etiketi	Türkçe karşılığı
Rubber inlet	Kauçuk giriş ucu
Inlet clamping nut	Giriş sıkıştırma somunu
Tube tip breaker	Tüp ucu kırıcı
Head block	Kafa bloğu
Cylinder	Silindir
Back plate	Arka kapak
Guide line	Kılavuz çizgisi
Shaft	Mil
Guide marks (100 mL, 50 mL)	Kılavuz işaretleri (100 mL, 50 mL)
Handle	Kol
Strap	El askısı

El askısı: Pompayı bir tankın içinde veya kanalizasyon hattının üzerinde olduğu gibi düşürebileceğiniz yerlerde kullanırken el askısını takın.

5.2 GV-110 parçaları ve göstergeleri

GV-110 modelinin ortak pompa parçaları, GV-100 ile birlikte verilen parça şemasında gösterilmiştir. GV-110 üzerinde ayrıca sayaç, sayaç halkası ve parmak desteği bulunur.

Toz kapağı (arka yüz). Kırılmış cam uçlarını temizleyip boşaltmak için bu kauçuk kapağı açın.

Sayaç. Ayrıntılı kullanım işlemleri için Bölüm 6.4 “Sayacın kullanılması”na bakın. Yakın plan görüntüde “Finger hold” parmak desteğini, “Counter ring” sayaç halkasını gösterir.

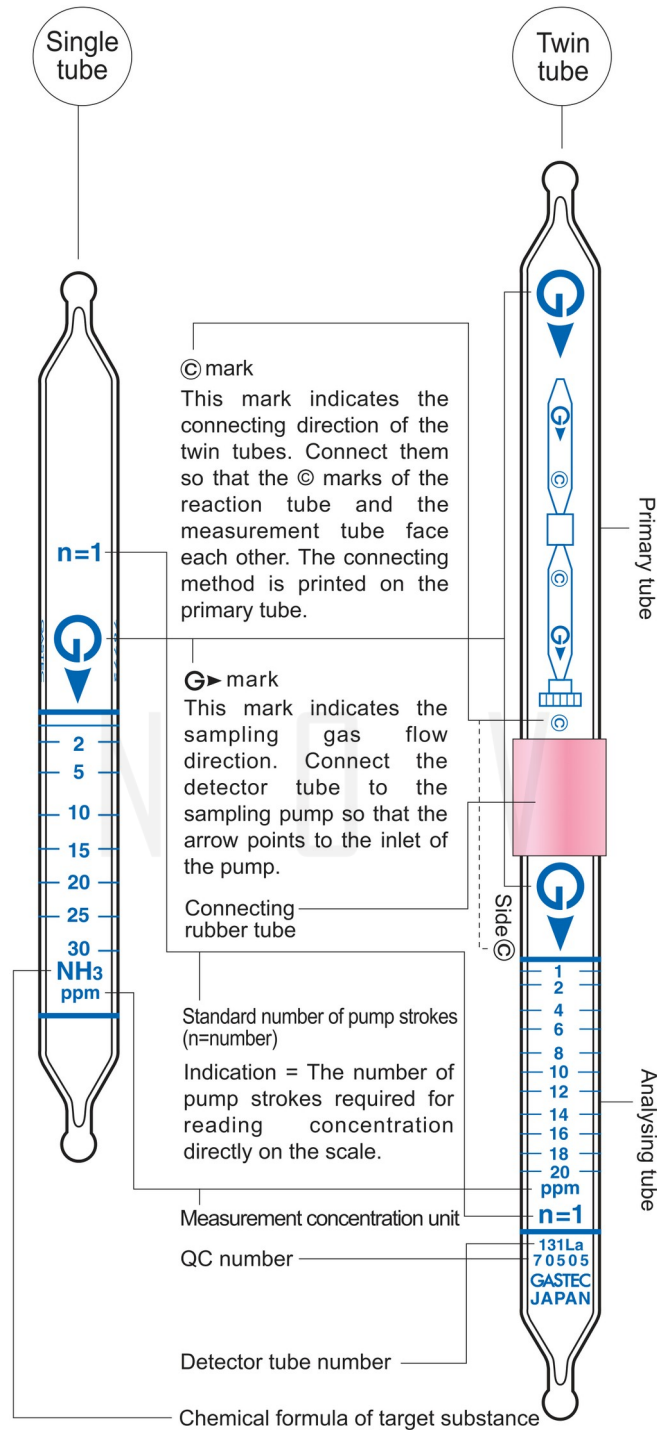
Akış bitiş göstergesi. Örneklemme tamamlandığında beyaz gösterge görünür ve örneklemenin bittiğini bildirir.



Şekil 6. GV-110 ayrıntıları. A: Toz kapağı. B: Sayaç; Finger hold = parmak desteği, Counter ring = sayaç halkası. C: Akış bitiş göstergesi.

5.3 Dedektör tüpünün yapısı

Dedektör tüpleri iki tiptedir: ölçüm için tek tüp kullanılan **tekli tüp** ve bir ön tüpün, beraberinde verilen kauçuk hortumla bir analiz tüpüne bağlandığı **ikili tüp**. Şekilde tekli tüpe örnek olarak No. 3L, ikili tüpe örnek olarak No. 131La gösterilmiştir.



Şekil 7. No. 3L tekli tüp ile No. 131La ikili tüpün kaynak şeması. G ve ok işareti gaz akış yönünü; © işaretleri ikili tüplerin birbirine bakan bağlantı uçlarını gösterir.

Daire içindeki C işareti (©). Bu işaret, ikili tüplerin bağlantı yönünü gösterir. Reaksiyon tüpü ile ölçüm tüpünü, © işaretli uçları birbirine bakacak şekilde bağlayın. Bağlantı yöntemi ön tüpün üzerine basılmıştır.

G ve ok işareti (G▶). Örneklenen gazın akış yönünü gösterir. Dedektör tüpünü, ok pompanın girişini gösterecek şekilde örnekleme pompasına takın.

Standart pompa strok sayısı (n = sayı). Konsantrasyonun doğrudan tüp skalasından okunabilmesi için gereken pompa strok sayısıdır.

Şekil üzerindeki açıklamaların Türkçe karşılıkları:

Kaynak etiketi	Türkçe karşılığı
Single tube	Tekli tüp
Twin tube	İkili tüp
Primary tube	Ön tüp
Analysing tube	Analiz tüpü
Connecting rubber tube	Kauçuk bağlantı hortumu
Side ©	© işaretli taraf
Standard number of pump strokes	Standart pompa strok sayısı
Measurement concentration unit	Ölçüm konsantrasyon birimi
QC number	Kalite kontrol numarası
Detector tube number	Dedektör tüp numarası
Chemical formula of target substance	Hedef maddenin kimyasal formülü

Şekildeki **No. 3L tekli tüp örneğinde** NH_3 kimyasal formülü, ppm birimi, $n = 1$ strok bilgisi ve 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30 skala değerleri gösterilmiştir. **No. 131La ikili tüp örneğinde** ise ppm birimi, $n = 1, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20$ skala değerleri, 131La tüp numarası, 70505 kalite kontrol numarası ve GASTEC JAPAN üretici işareti yer alır. Bunlar, şekillerdeki örnek tüplerin baskılarıdır.

6 Kullanım adımları

6.1 Örnekleme pompasının sızdırmazlığının kontrolü

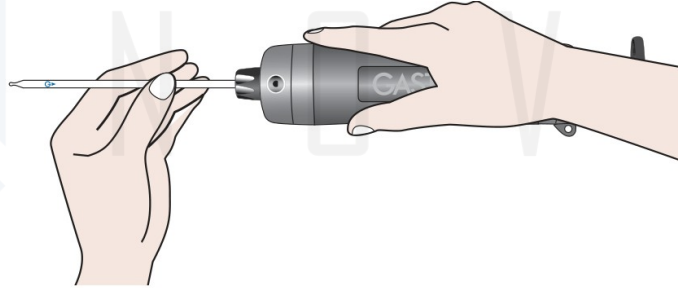
NOT. Örnekleme pompasında kaçak varsa doğru ölçüm değerleri elde edilemez; örneğin ölçülen değerler gerçek değerlerden düşük çıkabilir. Her ölçümden önce pompanın sızdırmazlığını mutlaka kontrol edin. Bu sırada akış bitiş göstergesinin çalışmasını da kontrol edin.

1. Giriş sıkıştırma somununun sıkıca sıkılmış olduğunu doğrulayın.



Şekil 8. Sızdırmazlık kontrolü 1. adım: giriş sıkıştırma somununun sıkılığını doğrulayın.

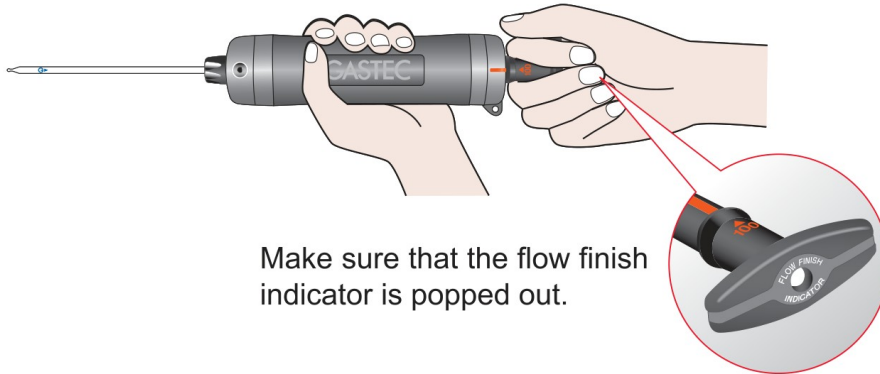
2. Pompa kolunun tamamen içeri itilmiş olduğunu ve pompa mili üzerindeki kılavuz çizgisinin görünmediğini doğrulayın. Ardından yeni ve uçları kırılmamış bir dedektör tüpünü pompanın kauçuk girişine takın.



Şekil 9. Sızdırmazlık kontrolü 2. adım: tamamen içeri itilmiş pompaya yeni ve uçları kırılmamış tüpü takın.

3. Arka kapak üzerindeki kılavuz işaretini (kırmızı çizgi), kol üzerindeki ▲100 kılavuz işaretleriyle hizalayın. Bu sırada akış bitiş göstergesinin dışarı çıkmış olduğundan emin olun.

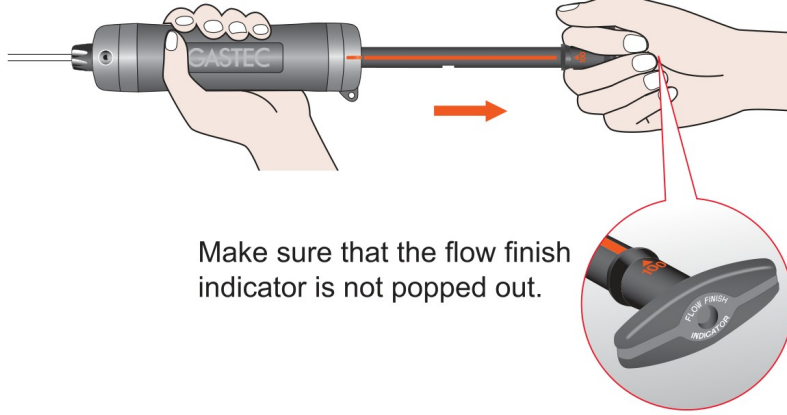
GV-110 için: Kılavuz işaretini, sayaç üzerindeki beyaz △ işaretinin altında bulunan kılavuz çizgisiyle (kırmızı çizgi) hizalayın.



Şekil 10. Sızdırmazlık kontrolü 3. adım: kırmızı çizgiyi ▲100 ile hizalayın; akış bitiş göstergesi dışarı çıkmış olmalıdır.

- Örnekleme pompasının silindirini sıkıca tutun. Kolu, pompa mili üzerindeki kırmızı kılavuz çizgisi boyunca kilit konumuna kadar tamamen çekin ve **1 dakika** bekleyin. Bu sırada akış bitiş göstergesinin beyaz görünmediğinden emin olun.

GV-110 için: Pompayı kullanırken sayaçtan tutmayın. Bu, sayacın düzgün çalışmasını engelleyebilir ve arızaya neden olabilir.

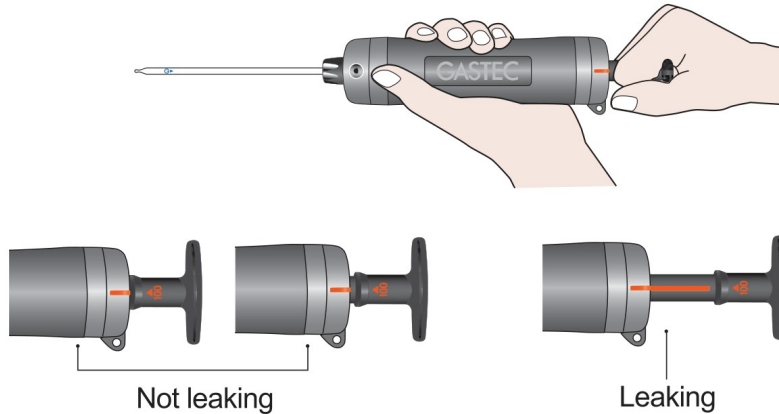


Şekil 11. Sızdırmazlık kontrolü 4. adım: kolu kilit konumuna kadar çekin ve 1 dakika bekleyin; akış bitiş göstergesi dışarı çıkmamış olmalıdır.

- Kolu **1/4 turdan fazla** döndürerek kilidini açın ve yavaşça geri dönmesini sağlayın. Kolun başlangıç konumuna döndüğünü ve pompa mili üzerindeki kılavuz çizgisinin görünmediğini doğrulayın. Akış bitiş göstergesinin yeniden dışarı çıktığını da doğrulayın.

DİKKAT. Kolun kilidi açıldığında, hafif bir karşı kuvvet uygulayarak yavaşça geri dönmesini sağlayın. Aksi halde pompa silindirindeki vakum nedeniyle kol aniden geri gelebilir; iç parçalara zarar verebilir veya yaralanmaya yol açabilir.

- Kaçak bulunursa Bölüm 8 “Bakım”da açıklanan bakım işlemlerini uygulayın.
- Akış bitiş göstergesindeki işlev arızası kaçağa neden olabilir. Göstergede arıza tespit ederseniz onarım için hemen Gastec temsilcinize başvurun.



Şekil 12. Kolu kontrollü olarak geri döndürün. Soldaki iki örnek: kaçak yok. Sağdaki örnek: kaçak var.

Şekilde **“Not leaking” kaçak yok, “Leaking” kaçak var** anlamındadır. Kaçak olmayan durumda kol başlangıç konumuna döner ve mil üzerindeki kılavuz çizgisi görünmez. Kaçak bulunan durumda kol dışarıda kalır ve mil üzerindeki kılavuz çizgisi görünür.

6.2 Dedektör tüpünün seçilmesi

- Hedef maddeye ve beklenen konsantrasyonlara en uygun Gastec dedektör tüpünü seçin.
- Tüp için standart pompa strok sayısını (n) ve örnekleme süresini doğrulayın. İkili tüp seçilmişse bağlantı sırasını da doğrulayın.
- Tüp okumasına sıcaklık, nem veya atmosferik basınç düzeltmesi gerekip gerekmediğini kontrol edin. Gerekliyorsa ölçüm sırasındaki ilgili ortam verilerini okuyup kaydedin. Bölüm 7 “Okumaların yapılması ve sonuçların hesaplanması”na bakın.
- Ortamda girişim yapan gazların bulunup bulunmadığını kontrol edin. Varsa konsantrasyonlarını ölçün; tüpün kullanım kılavuzuna başvurarak bunların tüp göstergesini etkileyip etkilemeyeceğini doğrulayın.

NOTLAR

Aynı üreticinin ürünlerini kullanın. Dedektör tüpü ile örnekleme pompası mutlaka aynı üreticiden olmalıdır. Aksi halde hatalı ölçüm sonuçları elde edilebilir.

Saklama koşullarına ve son kullanma tarihine uyun. Belirtilen saklama koşullarında muhafaza edilmiş, “valid until” son kullanma tarihi geçmemiş bir tüp kullanın. Tarihi geçmiş tüpler hatalı okuma verebilir. Tüpler serin ve karanlık bir yerde ya da buzdolabında saklanabilir. Buzdolabı sıcaklığı **0-10 °C (32-50 °F)** veya tüp etiketinde belirtilen aralıkta olmalıdır. Serin ve karanlık yer; **15-25 °C (59-77 °F)** sıcaklıktaki serin bir odada, doğrudan güneş ışığına veya floresan ışığına maruz kalmayan bir çekmece ya da dolap olabilir.

Tüp sıcaklığını ortamla dengeleyin. Tüpün sıcaklığı ölçüm ortamının sıcaklığından farklıysa önce tüpün ortam sıcaklığına gelmesini sağlayın. Aksi halde hatalı ölçüm değerleri oluşabilir. Özellikle buzdolabında saklanmış bir tüpü, sıcaklığının ortamla dengelenmesi için ölçüm yapılacak yerde yaklaşık **15 dakika** bekletin.

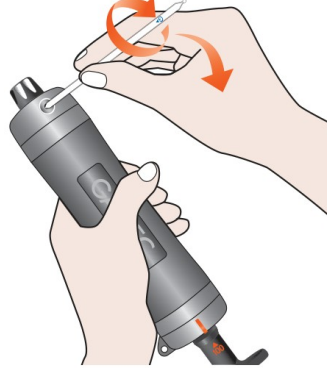
Uçları ölçümden hemen önce kırın. Her iki ucu daha önce kırılıp bu şekilde bekletilmiş tüpler hatalı ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Örnekleme biter bitmez okuyun. Örnekleme tamamlanınca tüp göstergesini hemen kontrol edin. Beklenirse reaksiyon bandı biraz daha ilerleyebilir veya rengini kaybedebilir; bu da hatalı okumaya neden olabilir.

Her tüpü yalnız bir kez kullanın. Önceki ölçümde renk değişimi olmamış olsa bile kullanılmış tüple yapılan ölçüm yanlış sonuç verir.

6.3 Örnekleme

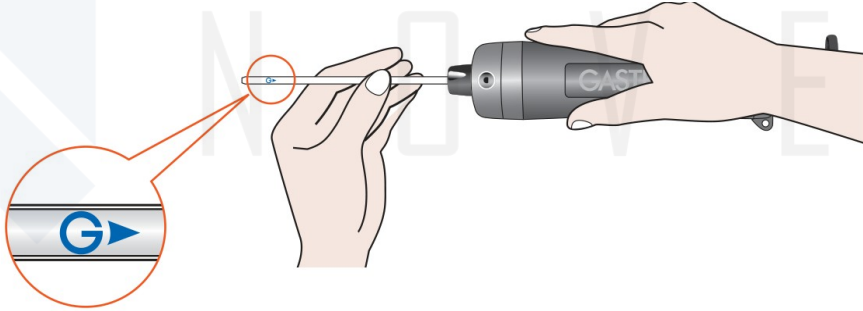
1. Pompadaki tüp ucu kırıcıyı veya ayrı satılan tüp ucu tutucusunu kullanarak dedektör tüpünün her iki ucunu kırın. İkili tüp kullanıyorsanız her iki tüpün de iki ucunu kırın ve © işaretli uçları kauçuk bağlantı parçasıyla birbirine bağlayın.



Şekil 13. Tüp ucunu bir tam tur döndürerek çizirin, ardından tüpü pompa koluna doğru eğerek ucunu kırın.

Tüp ucu nasıl kırılır? Tüpün ucunu, tüp ucu kırıcıya düz olarak sokun. Kırıcıdaki elmas kesicinin tüp ucunun yüzeyini çizmesi için tüpü **bir tam tur** döndürün. Tüpü, kırıcıya yakın bir noktadan sıkıca tutun ve ucunu kırmak için tüpü pompa koluna doğru eğin.

2. Pompa kolunun tamamen içeri itilmiş olduğunu ve pompa mili üzerindeki kılavuz çizgisinin görünmediğini doğrulayın. Ardından dedektör tüpünü, üzerindeki ok pompayı gösterecek şekilde pompanın kauçuk girişine takın.



Şekil 14. Tüp üzerindeki ok pompayı gösterecek şekilde tüpü kauçuk girişe takın.

3. Arka kapak üzerindeki kılavuz işaretini (kırmızı çizgi), seçilecek örnek hacmine göre kol üzerindeki ▲100 veya ▲50 kılavuz işaretiyle hizalayın.

▲50, yarım pompa stroku olan 50 mL'yi; ▲100, tam pompa stroku olan 100 mL'yi gösterir. İlgili dedektör tüpünün gereken strok sayısını tüp üzerindeki işaretlerden veya tüpün kullanım kılavuzundan doğrulayın.

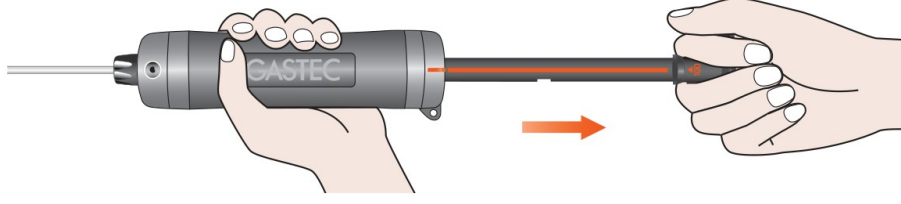


Şekil 15. Kırmızı kılavuz çizgisini gereken örnek hacmine göre ▲50 veya ▲100 ile hizalayın.

GV-110 için: Sayacı kullanacaksanız Bölüm 6.4 "Sayacın kullanılması"ndaki talimatları izleyin.

4. Tüp ucunu ölçüm noktasına yöneltin. Kolu kılavuz çizgisi boyunca kilit konumuna kadar çekin: **100 mL örnekleme için tam, 50 mL örnekleme için yarım** strok uygulayın.

GV-110 için: Pompayı sayaçtan kavramayın. Aksi halde sayaç düzgün çalışmaz ve arıza oluşabilir.



Şekil 16. 100 mL için tam, 50 mL için yarım strok: kolu seçilen kilit konumuna kadar çekin.

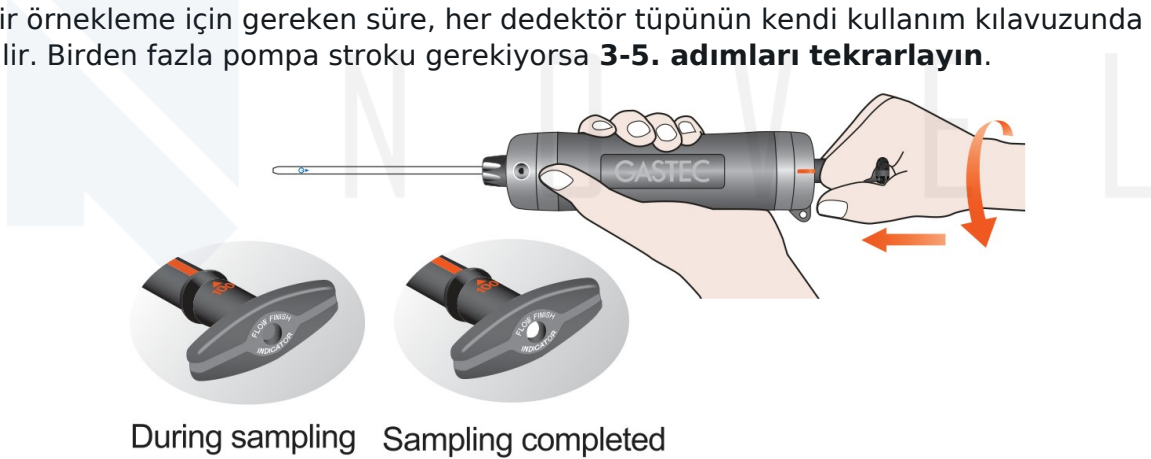
5. Örneklemenin tamamen bittiği aşağıdaki iki yöntemden biriyle belirlenebilir:
 - Yerleşik **akış bitiş göstergesini** kullanmak.
 - **Kol boşluğu kontrolünü** kullanmak.

Akış bitiş göstergesinin kullanılması

Belirtilen örnekleme süresi dolana kadar bekleyin. **100 mL** veya **50 mL** örnekleme tamamlandığını kol üzerindeki akış bitiş göstergesinden doğrulayabilirsiniz. Kolu **1/4 turdan fazla** döndürerek kilidini açın ve başlangıç konumuna geri getirin.

Pompa kolu çekildiğinde silindir içinde oluşan vakum, akış bitiş göstergesinin beyaz parçasını içeri çeker. Belirlenen hacim (**100 mL** veya **50 mL**) tamamen örneklendiğinde gösterge dışarı çıkar.

Tek bir örnekleme için gereken süre, her dedektör tüpünün kendi kullanım kılavuzunda belirtilir. Birden fazla pompa stroku gerekiyorsa **3-5. adımları tekrarlayın**.

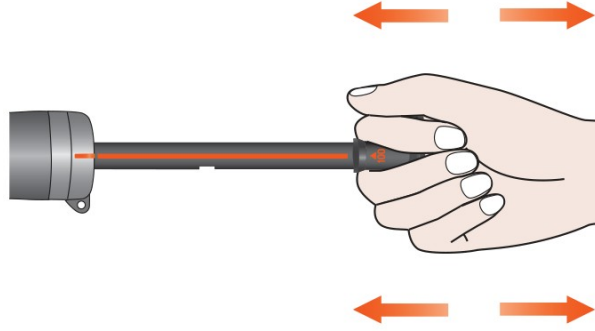


Şekil 17. Kolun kilidini açıp geri döndürme ve akış bitiş göstergesinin iki durumu.

Şekilde **“During sampling”** örnekleme sürüyor, **“Sampling completed”** örnekleme **tamamlandı** anlamındadır. Örnekleme sırasında beyaz gösterge içeri çekilmiş, örnekleme tamamlandığında dışarı çıkmış durumdadır.

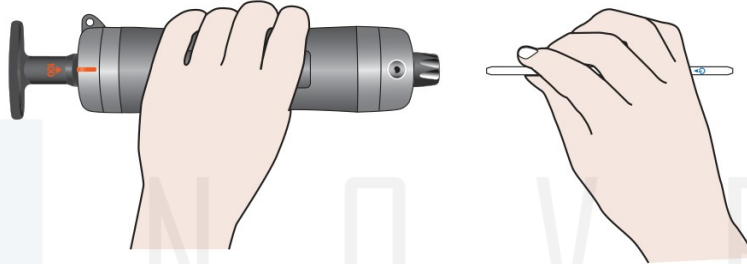
Kol boşluğu kontrolünün kullanılması

Pompa milini seçilen **50 mL** veya **100 mL** konumuna kadar tamamen çekip uzatın. Şekilde gösterildiği gibi basınç direncini hissederek kontrol edin. Örneklemeye tamamen bittiğinde basınç direnci hissedilmemelidir.



Şekil 18. Kol boşluğu kontrolü: örneklemeye tamamen bittiğinde basınç direnci hissedilmemelidir.

6. Dedektör tüpünü pompadan çıkarın. Böylece tüple örneklemeye tamamlanır. Çıkardığınız tüpün sonucunu Bölüm 7 “Okumaların yapılması ve sonuçların hesaplanması”na göre okuyun.



Şekil 19. Örneklemeye tamamlandıktan sonra tüpü pompa eksenini boyunca düz çekerek çıkarın.

Şekilde tüp, pompanın eksenini boyunca düz olarak çekilip çıkarılmaktadır.

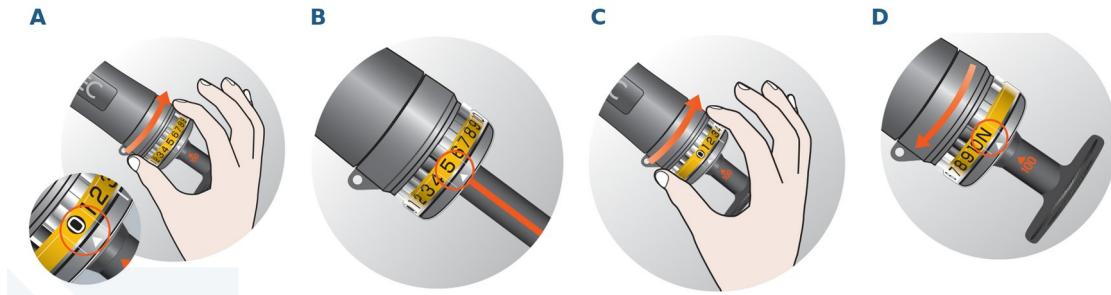
DİKKAT. Pompa kafa bloğunda biriken kırık cam uçlarını hazne dolmadan boşaltın. Kafa bloğunun tüp ucu kırıcısına karşı tarafında bulunan toz kapağını açın; kırık cam uçlarını silkeleyerek boşaltın ve dikkatlice bertaraf edin. Ardından kapağı sıkıca kapatın. Kapak güvenli biçimde kapatılmazsa kırık cam uçları kapak deliğinden dışarı dökülebilir.

6.4 Sayacın kullanılması

Sayaçlı GV-110 gaz örneklem pompası **10 örnekleme** kadar sayım yapabilir. Sayacı, her örneklemede bir artacak biçimde ayarlamak için aşağıdaki adımları izleyin.

1. Sayaç halkası üzerindeki **“0”** rakamını beyaz Δ işaretiyle hizalayın. Bunun için sayacın dış halkasını döndürün.
2. Her örneklemede sayı bir artar. Örnekleme bittiğinde beyaz Δ işaretinin karşısındaki sayı, yapılmış örneklemelerin sayısını gösterir. En fazla **10 örnekleme** sayılabilir; beyaz Δ işaretinin karşısında **“10”** bulunduğunda sayaç daha fazla ilerlemez.
3. Sayacı sıfırlamak için sayaç halkasını şekildeki ok yönünde döndürün. **“0”** rakamını beyaz Δ işaretiyle hizalayın. Böylece yeniden örnekleme saymaya başlayabilirsiniz.

Sayacı kullanmak istemediğinizde: Sayaç halkasını şekildeki ok yönünde döndürerek **“N”** harfini beyaz Δ işaretiyle hizalayın. Böylece pompayı sayaç ilerlemeden kullanabilirsiniz.



Şekil 20. GV-110 sayacı. A: 0 ile başlatma. B: Yapılan tam strokların sayımı. C: Ok yönünde 0 konumuna sıfırlama. D: Sayacı ilerletmeden kullanım için N konumu.

NOTLAR

- Kolun kılavuz işareti **▲50** konumundayken sayaç ilerlemez.
- Kol dışarı çekilmişken sayaç halkası döndürülemez. Zorlayarak döndürmeye çalışmayın; sayaç kırılabilir.
- Örnekleme sırasında pompayı sayaçtan tutmayın. Aksi halde sayaç düzgün çalışmaz ve arızalanabilir.

7 Okumaların yapılması ve sonuçların hesaplanması

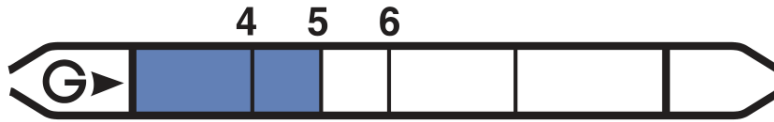
Skalayı okumak, dış etkenlere göre düzeltme yapmak ve sonuçları kaydetmek için aşağıdaki işlemleri uygulayın. Düzeltmeleri şu sırayla yapın: önce okunan değere sıcaklık veya nem düzeltmesini, ardından örnekleme sayısı düzeltmesini uygulayın; her dedektör tüpünün kendi kullanım kılavuzuna bakın. Son olarak ortam basıncı düzeltmesini yapın.

Ölçüm ortamında girişim gazı bulunup bulunmadığını kontrol edin. Ayrıca dedektör tüpünü etkileyebilecek gazlar gibi dış etkenlerin olup olmadığını da kontrol edin.

7.1 Skalanın okunması

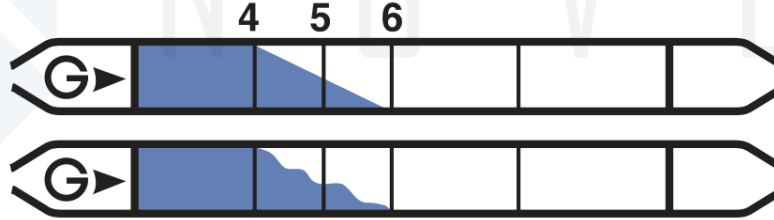
Örnekleme tamamlanır tamamlanmaz, renk değişimi oluşan katmanın bittiği noktadaki skala değerini okuyun. Bu bitiş noktasını kalemle işaretlemek, okumayı kolaylaştırabilir ve daha sonra kontrol edilmesini sağlayabilir.

Renk değişimi katmanının sınırı düz olduğunda: Katmanın bittiği noktadaki değeri okuyun. Şekildeki örnekte okunması gereken değer **5**'tir.



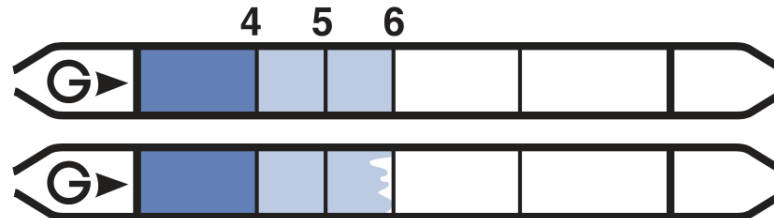
Şekil 21. Düz renk değişimi sınırının okunması. Gösterilen örnekte sonuç 5'tir.

Renk değişimi katmanının sınırı eğik olduğunda: Eğik sınırın orta noktasındaki değeri okuyun. Şekilde özellikle abartılarak gösterilen örnekte okunması gereken değer, 4 ile 6'nın ortası olan **5**'tir.



Şekil 22. Eğik veya düzensiz sınırın okunması. 4 ile 6 arasındaki orta değer 5 alınır.

Renk değişimi katmanının sınırı soluk olduğunda: Koyu renkli katmanın sonu ile soluk renkli katmanın sonu arasındaki orta değeri okuyun. Şekilde özellikle abartılarak gösterilen örnekte okunması gereken değer, 4 ile 6'nın ortası olan **5**'tir.



Şekil 23. Soluk sınırın okunması. Koyu ve soluk katman uçlarının orta değeri 5 alınır.

7.2 Sıcaklık düzeltmesi

Tüp okuması, 0 °C ile 40 °C (32 °F ile 104 °F) arasındaki ölçüm sıcaklıklarında sıcaklık düzeltmesi gerektiriyorsa, numune alma noktasındaki sıcaklığı 5 °C (9 °F) aralıklarla okuyun. Ölçüm sıcaklığı, numunenin sıcaklığı değil tüpün sıcaklığıdır. Ancak ölçümden önce tüpün sıcaklığı ortam sıcaklığıyla dengelenmiş olmalıdır; bu nedenle ölçüm sıcaklığı genellikle ortam sıcaklığıdır.

Örnek 1 Düzeltme katsayısı ile sıcaklık düzeltmesi

15 °C (59 °F) sıcaklıkta tüp okuması 2,5 ppm olduğunda gerçek konsantrasyonu bulmak için, aşağıdaki tablodan önce 10 °C (50 °F) ve 20 °C (68 °F) sıcaklıklarındaki düzeltme katsayılarını alın. Bu iki katsayıyı toplayıp sonucu ikiye bölün; bu işlem orantılı ara değer hesabıdır. Son olarak tüp okumasını hesaplanan katsayıyla çarpın.

Sıcaklık °C (°F)	0 (32)	10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)
Düzeltilme katsayısı	1,45	1,20	1,00	0,90	0,85

Orantılı ara değer hesabı:

$$\frac{1,20+1,00}{2}=1,10$$

Gerçek konsantrasyon:

$$2,5 \text{ ppm} \times 1,10 = 2,75 \text{ ppm}$$

Örnek 2 Düzeltme tablosu ile sıcaklık düzeltmesi

35 °C (95 °F) sıcaklıkta tüp okuması %0,5 olduğunda gerçek konsantrasyonu bulmak için, aşağıdaki tablodan önce %0,6 tüp okumasına karşılık gelen 30 °C (86 °F) ve 40 °C (104 °F) gerçek konsantrasyon değerlerini alın. Bu iki değeri toplayıp sonucu ikiye bölün. Aynı işlemi %0,4 tüp okuması için de yapın.

Tüp okuması (%)	20 °C (68 °F) gerçek kons. (%)	30 °C (86 °F) gerçek kons. (%)	40 °C (104 °F) gerçek kons. (%)
0,6	0,6	0,55	0,5
0,4	0,4	0,35	0,3

Daha sonra, bu şekilde elde edilen iki gerçek konsantrasyon değerini toplayıp ikiye bölün. Aşağıdaki tabloda kalın yazılan **%0,425** sonucu elde edilir. Bu değer, 35 °C (95 °F) sıcaklıkta %0,5 tüp okumasına karşılık gelen **gerçek konsantrasyondur**.

Tüp okuması (%)	30 °C (86 °F) gerçek kons. (%)	35 °C (95 °F) gerçek kons. (%)	40 °C (104 °F) gerçek kons. (%)
0,6	0,55	0,525	0,5
0,5	-	0,425	-
0,4	0,35	0,325	0,3

7.3 Nem düzeltmesi

Tüp okuması, 0 °C ile 40 °C (32 °F ile 104 °F) arasındaki ölçüm sıcaklıklarında nem düzeltmesi gerektiriyorsa, numune alma noktasındaki ortam nemini Gastec No. 6 su buharı dedektör tüpüyle ölçün.

Nem düzeltmesi örneği: Nitrik asit dedektör tüpünün (No. 15L) okuması 5 ppm ve su buharı dedektör tüpüyle ölçülen değer 6 mg/L ise, tüp okumasını aşağıdaki tablodaki uygun düzeltme katsayısıyla çarparak gerçek konsantrasyonu hesaplayın.

Mutlak nem (mg/L)	4	6	8	10	12	14
Düzeltilme katsayısı (f)	0,55	0,68	0,85	1,0	1,13	1,3

Gerçek konsantrasyon:

$$5 \text{ ppm} \times 0,68 = 3,4 \text{ ppm}$$

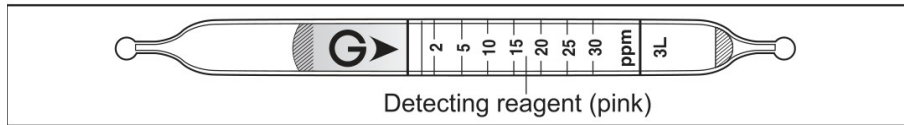
7.4 Pompa strok sayısı düzeltmesi

Ölçüm, belirtilenden farklı sayıda pompa stroku ile yapılmışsa aşağıdaki düzeltmeyi uygulayın.

Bazı dedektör tüpleri, üzerlerine basılı skalanın dışındaki konsantrasyonları da ölçebilir. Her tüpün kullanım kılavuzunda ölçülebilen konsantrasyon aralığı, strok sayısı (n) ve strok düzeltme katsayıları verilir. Aşağıdaki No. 3L örneğine bakın. Gerçek konsantrasyonu elde etmek için okunan değeri uygun katsayıyla çarpın.

Ancak düzeltme katsayıları belirli sayısal değerlere sabitlendiğinden, standart strok sayısından farklı sayıda strokla yapılan ölçümlerde standart strok sayısı ile elde edilen kesinlik sağlanamayabilir. Düzeltme katsayısıyla elde edilen sonuçları yalnızca referans olarak kullanın. Olağan dedektör tüpü kullanımındaki hassasiyete ihtiyaç duyuyorsanız Gastec'e danışın.

Örnek No. 3L



Şekil 24. No. 3L dedektör tüpü örneği. Detecting reagent (pink): Algılama reaktifi (pembe).

Özellik	0,5-1 ppm	1-30 ppm	30-78 ppm
Strok sayısı (n)	2	1 (standart)	1/2
Strok düzeltme katsayısı	1/2	1	2,6
Örnekleme süresi	Yaklaşık 2 dakika	Yaklaşık 1 dakika	Yaklaşık 30 saniye

7.5 Atmosferik basınç düzeltmesi

Tüp okumaları, atmosferik basınçtaki belirgin değişimlerden etkilenir. Kaynak kılavuzda, tüm Gastec dedektör tüplerinin 1013 hPa (760 mmHg) normal atmosferik basınca göre kalibre edildiği ve normal basıncın $\pm\%10$ aralığında, yani 912-1114 hPa veya 684-836 mmHg arasında okumaların etkilenmediği belirtilir. Ölçüm sırasındaki basınç bu aralığın dışındaysa tüp okumasını aşağıdaki şekilde düzeltin.

$$\text{Gerçek konsantrasyon} = \text{Tüp okuması} \times \frac{1013 \text{ hPa}}{\text{Atmosferik basınç (hPa)}}$$

veya

$$\text{Gerçek konsantrasyon} = \text{Tüp okuması} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{\text{Atmosferik basınç (mmHg)}}$$

7.6 Girişim gazlarının olası etkileri

Dedektör tüplerinde renk değişimi kimyasal reaksiyonlarla oluşur. Bu nedenle, hedef gazla benzer kimyasal özelliklere sahip bir girişim gazı bulunduğunda tüpün gösterdiği değer etkilenebilir. Böyle bir girişim gazı varsa ölçüm hatalı olur. Ölçüm ortamında girişim gazı bulunup bulunmadığını mutlaka kontrol edin. Bulunuyorsa, ölçümden önce ilgili dedektör tüpünün kullanım kılavuzundan ölçüm üzerindeki olası etkilerini doğrulayın.

Her dedektör tüpünün kullanım kılavuzundaki girişim gazı tablosu, esas olarak hedef gazla aynı konsantrasyon aralığındaki her bir girişim gazının etkisini gösterir. Tabloda yer almayan bazı maddeler veya belirli konsantrasyonlar, belirli koşullarda okumaları etkileyebilir. Girişimden şüpheleniyorsanız önceden Gastec'e danışın.

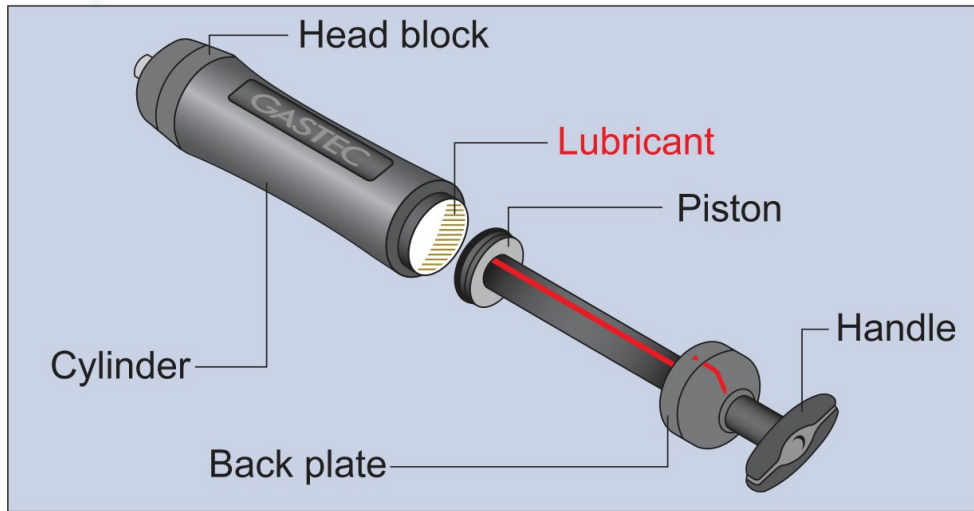
8 Bakım

Örnekleme pompalarında hava kaçağının başlıca nedenleri; giriş sıkıştırma somununun gevşemesi, kauçuk giriş ucunun hasar görmesi veya yıpranması ve yağlayıcının bozulması veya yetersiz olmasıdır. Aşağıdaki tablo olası kaçak nedenlerini ve uygulanabilecek işlemleri gösterir. Bu işlemler sorunu gidermezse uygun müdahale için Gastec temsilcinizle iletişime geçin.

Hava kaçağının kaynağı	Olası neden	Yapılacak işlem
Giriş sıkıştırma somunu	Yetersiz sıkma nedeniyle gevşeme	Somunu yeniden sıkın.
Kauçuk giriş ucu	Hasar veya yıpranma	Yeni bir kauçuk giriş ucuyla değiştirin.
Silindir veya piston	Bozulmuş veya yetersiz yağlayıcı	Yağlama işlemlerini uygulayın.

8.1 Yağlama işlemleri

1. Pistonu silindirden çıkarmak için arka kapağı saat yönünün tersine çevirin.
2. Silindirin içindeki ve pistonun çevresindeki eski yağlayıcıyı yumuşak bir bez veya kâğıtla temizleyin.
3. Silindirin açık ucundaki iç duvara yağlayıcıyı eşit şekilde uygulayın.
4. Pistonu silindire itin; ardından arka kapağı saat yönünde çevirerek sıkın.
5. Silindirin tamamının yağlayıcıyla kaplanması için kolu yaklaşık on kez ileri geri hareket ettirin.
6. Kaçak olmadığından emin olmak için örnekleme pompasının hava sızdırmazlığını kontrol edin.



Şekil 25. Yağlama için pistonun çıkarılması ve yağlayıcının uygulandığı bölge.

Şekil etiketleri: Head block = Kafa bloğu; Lubricant = Yağlayıcı; Piston = Piston; Handle = Kol; Cylinder = Silindir; Back plate = Arka kapak.

8.2 Gastec veya temsilcisinin müdahalesini gerektiren parçalar

Aşağıdaki parçalar, uygun hava sızdırmazlığının sağlanması açısından önemlidir. Bu nedenle bu parçaların onarımı ve değiştirilmesi Gastec veya Gastec temsilcileri tarafından yapılmalıdır.

Akış bitiş göstergesinin onarımı: Arızalı bir akış bitiş göstergesi örnekleme pompasında hava kaçağına yol açabilir. Bir anormallik görülürse Gastec temsilcinizle iletişime geçin.

Kafa bloğunun değiştirilmesi: Tüp ucu kırıcısındaki ege yaklaşık 20.000 dedektör tüpüne kadar kullanılabilir. Tüp uçlarını kırmada etkisiz kaldığında kafa bloğunu değiştirmesi için Gastec temsilcinize başvurun.

Sayacın onarımı: Sayaçta bir anormallik görülürse Gastec temsilcinizle iletişime geçin.

DİKKAT: Arızaya yol açabileceğinden, örnekleme pompasının şiddetli darbeye maruz kalmasını önleyin.

NOT: Aşağıdaki garanti ifadeleri, kaynak kılavuzun yayımlandığı dönemdeki üretici şartlarının aktarımıdır.

- Örnekleme pompasında değişiklik yapmayın. Pompanın değiştirilmesi garanti şartlarını geçersiz kılabilir.
- Kafa bloğu, arka kapak, akış bitiş göstergesi ve piston gibi pompa bileşenlerini sökmeyin. Yeniden monte edilmesi hava kaçağına yol açabilir ve garanti şartlarını geçersiz kılabilir.
- Yalnızca orijinal Gastec bakım parçalarını kullanın. Orijinal olmayan Gastec bileşenlerinin kullanılması garanti şartlarını geçersiz kılabilir.

NOVEL çeviri notu: Kaynak metin, yukarıdaki yağlama işlemleri için arka kapağın açılmasını ve pistonun çıkarılmasını tarif ederken, aynı sayfada bu parçaları da kapsayan sökmeme uyarısına yer verir. Uyarının kapsamını ayrıca açıklamaz. Bu kaynak belirsizliği, burada tarif edilmeyen başka bir sökme veya onarım işlemine izin olarak yorumlanmamalıdır.

9 Bakım parçaları

Parça	Model	Miktar
Kauçuk giriş uçları	GV100-3P10	10 adet/paket
Yağlayıcı	GV100-2	1 adet
Giriş sıkıştırma somunu	GV100-6P10	10 adet/paket

10 İsteğe bağlı aksesuarlar

10.1 Kauçuk koruyucu başlıklar

DTP-1-20 (mavi) ve DTP-2-20 (pembe): Kazara yaralanmaları önlemek için dedektör tüpünün açılmış giriş ucuna takılır. Mavi başlıklar en büyük dış çapa, yani 7 mm dış çapa sahip tüpler içindir. Pembe başlıklar diğer dedektör tüpleri içindir. Her iki başlık da tekrar kullanılabilir. Aynı renkten 20 adet içeren paketler halinde sunulur.

10.2 Tüp ucu tutucusu No. 722

Dedektör tüpünün uçlarını kırar ve etrafa dağılmalarını önlemek için kırılmış uçları içinde toplar. Tutucu, 130 adet kırılmış tüp ucunu alabilir.

10.3 Tek elle çalıştırma adaptörü GV-700

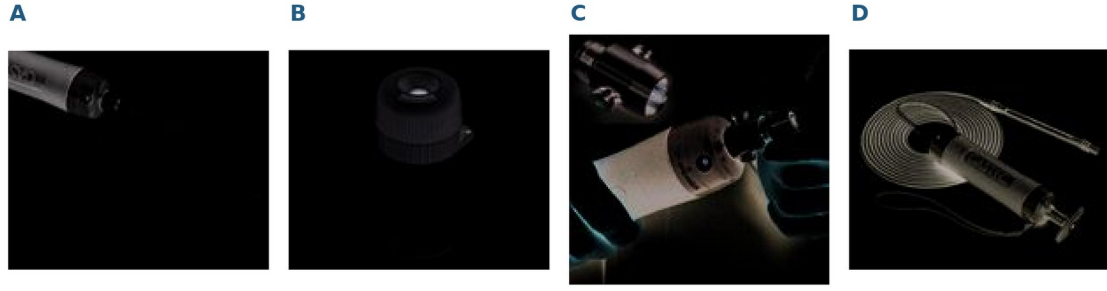
Gastec Model GV-700 adaptörü, pompa gövdesinde 50 mL veya 100 mL hacim için oluşturulmuş vakumu koruyabilir. Bu özellik, kullanıcının pompayı ve uygun tüpü hazırlamasını, ardından gereken durumlarda tek elle numune almasını sağlar. Adaptör gövdesinde, tek parmakla kolayca içeri veya dışarı hareket ettirilebilen küçük bir çubuk bulunur.

10.4 Uzatma hortumları

No. 351A-5 / No. 351A-10 / No. 351A-30: Model GV-100 gaz örnekleme pompasının girişine takılmak üzere sunulur. Rögar, tank ve benzeri kapalı alanlarda, aşağı yönde uzaktan ölçüm yapmak için kullanılır.

İkili tüple kullanım için uzatma hortumu koruyucu kauçuğunu (No. 358) sipariş edin. Uzatma hortumunun uç kısmı değiştirilmeliyse yedek uzatma hortumu koruyucu kauçuğunu (No. 359) sipariş edin.

Model	Hortum uzunluğu
No. 351A-5	5 m
No. 351A-10	10 m
No. 351A-30	30 m



Şekil 26. İsteğe bağlı aksesuarlar. A: Kauçuk koruyucu başlık (DTP-1-20 / DTP-2-20). B: Tüp ucu tutucusu No. 722. C: Tek elle çalıştırma adaptörü GV-700. D: No. 351A serisi uzatma hortumu.

10.5 Teleskopik örnekleme çubuğu No. 350BP-2

Dar alanlardaki gaz ve buharlardan numune almak için yatay veya yukarı yönde uzatılabilen, cam elyafından yapılmış teleskopik probdur. Çubuğun uzunluğu 62,4 cm ile 2,84 m (2,1-9,3 ft) arasında ayarlanabilir. Ağırlığı 590 g'dır (1,3 lb).

10.6 Sıcak prob No. 340 ve sıcak prob tutucu No. 345A

Yaklaşık 60 °C ile 600 °C (140 °F ile 1112 °F) sıcaklıktaki otomobil egzozu veya baca gazları gibi çok sıcak gazlardan numune almak için kullanılır. No. 340 sıcak prob, numuneyi bağlı dedektör tüpüne girmeden önce hızla normal sıcaklığa kadar soğutabilir. Sıcak prob tutucu, sıcak probu sağlam biçimde destekler.

Not: Sıcak prob tutucu No. 345A, ikili tüplerle ve No. 31B oksijen tüpüyle kullanılamaz.

10.7 Gastec El Kitabı

Hava, su ve toprakla ilgili konular dahil olmak üzere iş yerleri ve kamu binalarının sağlık ve hijyen programlarıyla ilgilenen başlangıç düzeyindeki kullanıcılardan profesyonellere kadar geniş bir okuyucu kitlesine yararlı bilgiler sağlar. Çeşitli Gastec dedektör tüpü sistemlerini, Gastec dedektör tüplerinin teknik özelliklerini, yüksek hassasiyetli kalibrasyon araçlarını ve etkili ölçüm için önerileri tanıtır; ölçülecek maddelerin özelliklerini de açıklar.



Şekil 27. İsteğe bağlı aksesuarlar. A: Teleskopik örnekleme çubuğu No. 350BP-2. B: Sıcak prob No. 340 ve tutucusu No. 345A. C: Gastec El Kitabı (Handbook = El Kitabı).

11 Gastec dedektör tüplerinin bertarafı

DİKKAT: Kullanılmış veya son kullanma tarihi geçmiş dedektör tüplerini, bulunduğunuz yerde geçerli düzenlemelere uygun biçimde bertaraf edin.

Dedektör tüpleri reaksiyona hazır, duyarlı reaktifler içerir. Tehlikeli endüstriyel atık olarak tanımlanan bazı maddeleri içerebilir. Ayrıntılı bilgi için Gastec temsilcinize danışın.

UYARI: Gastec pompasında yalnızca Gastec dedektör tüplerini kullanın. Gastec dışı dedektör tüplerinin Gastec tüpleri yerine veya Gastec pompasıyla kullanılması:

- Maddi hasara, ciddi yaralanmaya ve ölüme yol açabilir.
- Kaynak kılavuzdaki üretici şartlarına göre tüm garantileri geçersiz kılar.
- Kaynak kılavuzdaki üretici şartlarına göre tüm performans ve veri doğruluğu güvencelerini geçersiz kılar.

12 Garanti ve satış sonrası hizmet

Kaynak dönemi şartları: Bu bölüm, sağlanan İngilizce kaynak kılavuzdaki garanti ve servis ifadelerinin Türkçe aktarımıdır. NOVEL tarafından verilmiş yeni bir garanti taahhüdü veya tüm satışlar için geçerli güncel garanti beyanı değildir.

12.1 Garanti süresi

Kaynak kılavuzda örnekleme pompasının garanti süresi, satın alma tarihinden itibaren **bir yıl** olarak belirtilmiştir. Pompa, kullanım kılavuzuna uygun biçimde doğru kullanılmasına rağmen bu garanti süresi içinde arızalanırsa Gastec temsilcisiyle veya ürünün satın alındığı satıcıyla iletişime geçilmesi istenir.

12.2 Satış sonrası hizmet

Aşağıdaki konular dahil olmak üzere sorularınız veya talepleriniz için Gastec veya Gastec temsilcinizle iletişime geçin:

- Ölçüm sonuçlarıyla ilgili sorular.
- Bakım bölümündeki işlemlere göre müdahale edilmesine rağmen kaçağın devam etmesi.
- Kafa bloğunun değiştirilmesinin gerekmesi.
- Onarım veya düzenli bakım talebi.

Kaynak telif bildirimi: © Gastec Corporation 2008. İzinsiz çoğaltma, yeniden basma, kopyalama veya çeviri kesinlikle yasaktır.

Kaynak kılavuzun üretici ve baskı bilgileri

1970'ten beri her tür gaz ve buhar için

GASTEC CORPORATION

8-8-6 Fukayanaka, Ayase-City, Kanagawa 252-1195, Japan

Telefon: +81(0)467-79-3910

Faks: +81(0)467-79-3979

Web: <https://www.gastec.co.jp/>

Bu iletişim ve baskı bilgileri kaynak kılavuzdan aktarılmıştır.

© Gastec Corporation 2008. İzinsiz çoğaltma, yeniden basma, kopyalama veya çeviri kesinlikle yasaktır.

Kaynak doküman kodu: **IM04GV100SW13**

Baskı: **Japonya'da basılmıştır**

Diğer baskı kodu: **25G-D**

NOVEL açıklamasının teknik kaynakları

Pasif ve aktif tüp ayrımını açıklayan NOVEL notu için, 28 Ekim 2026 tarihinde üreticinin aşağıdaki resmi sayfaları kontrol edilmiştir:

- Tüp türleri: https://www.gastec.co.jp/en/product/detector_tube/type/
- GSP otomatik örnekleme pompası serisi:
https://www.gastec.co.jp/en/product/detector_tube/?contents_type=1

Kaynak baskıdaki ©2008 ifadesi telif yılıdır; kesin baskı veya revizyon tarihi olarak yorumlanmamıştır. Teknik çeviri kontrolü ve 27 kaynak sayfanın Türkçe metinle eşleştirmesi ayrı QA raporunda yer alır.