IONIC Titrator



2.1040.0xx0

Kılavuz

8.1040.8101TR / v3 / 05.08.2026

Metrohm

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
İsviçre
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

IONIC Titrator

Kılavuz

8.1040.8101TR / v3 /
05.08.2026

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Bu dokümantasyon telif haklarıyla korunmaktadır. Tüm hakları saklıdır.

Bu dokümantasyon orijinal bir belgedir.

Bu dokümantasyon büyük bir titizlikle hazırlanmıştır. Bununla birlikte, hata olasılığı tamamen ortadan kaldırılamaz. Lütfen bununla ilgili bildirimleri yukarıda bulunan adrese iletin.

Yasal uyarı

Metrohm'un sorumlu olmadığı koşullardan, örneğin uygun olmayan depolama veya kullanımdan kaynaklanan kusurlar açıkça garanti kapsamı dışındadır. Üründe izinsiz olarak yapılan değişiklikler (örn. tadilatlar veya eklentiler), üreticinin bunlardan kaynaklanan hasarlara ve bunların sonuçlarına ilişkin her türlü sorumluluğunu ortadan kaldırır. Metrohm'un ürün dokümantasyonundaki talimatlara ve notlara kesinlikle uyulmalıdır. Aksi takdirde Metrohm'un sorumluluğu ortadan kalkar.

İçindekiler

1 Genel bakış 1

1.1 Ürün tanımı ... 1

1.2 Ürün varyantları ... 1

1.3 Dokümantasyona dair bilgiler ... 2

1.4 Ek bilgiler ... 3

1.5 Aksesuarları görüntüleme ... 3

2 Güvenlik 4

2.1 Kullanım amacı ... 4

2.2 İşletmecinin sorumluluğu ... 4

2.3 Kullanıcı personele ilişkin gereklilikler ... 5

2.4 Güvenlik talimatları ... 5

2.4.1 Elektrik voltajından kaynaklanan tehlikeler ... 5

2.4.2 Biyolojik ve kimyasal tehlikeli maddelerden kaynaklanan tehlikeler ... 6

2.4.3 Çok yanıcı maddelerden kaynaklanan tehlikeler ... 6

2.4.4 Sıvı sızıntılarından kaynaklanan tehlikeler ... 6

2.4.5 Ürünün taşınması sırasında oluşabilecek tehlikeler ... 7

2.5 Uyarı mesajlarının yapısı ... 7

2.6 Uyarı işaretlerinin anlamı ... 8

3 Fonksiyonel açıklama 9

3.1 IONIC Titrator – Genel bakış ... 9

3.2 Titrasyon sistemi – Genel bakış ... 12

3.2.1 Şişe tutucu – Genel bakış ... 13

3.2.2 Şişe ünitesi – Genel bakış ... 14

3.2.3 Measuring Interface Analog – Genel bakış ... 15

3.2.4 Measuring Interface Digital – Genel bakış ... 16

3.3 Volumetrik Karl Fischer titrasyonları için tek istasyonlu titrasyon sistemi – Genel bakış ... 17

3.3.1 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi – Genel bakış ... 18

3.4 Göstergeler ve kontroller ... 20

3.5 Sistem – Sinyaller ... 21

4 Teslimat ve taşıma 22

4.1 Teslimat ... 22

4.2 Ambalaj ... 22

5 Kurulum 23

5.1 Metrohm tarafından kurulum ... 23

5.2 Kurulum yeri ... 23

5.3 Destek standını monte etme ... 23

5.4 Elektrot tutucuyu monte etme ... 25

5.5 Şişe tutucunun kurulması ... 27

5.6 Şişe ünitesinin donatılması ... 29

5.7 Adsorban malzemeyi değiştirme ... 33

5.8 Volumetrik Karl Fischer titrasyonları için tek istasyonlu titrasyon sistemi kurma ... 37

5.8.1 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini hazırlama ... 37

5.8.2 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini donatma ... 38

5.8.3 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini monte etme ... 44

5.8.4 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için hazırlama ... 45

5.8.5 Homojenizatörü monte etme (isteğe bağlı) ... 49

5.9 Sensörü monte etme ... 53

5.10 Güç kablosunu bağlama ... 56

6 Kullanım 58

6.1 Cihazı açma ve kapatma ... 58

6.2 Şişe ünitesini demonte etme ... 59

7 Bakım 62

7.1 Ürün yüzeyini temizleme ... 62

8 Sorun giderme 64

8.1 Karl Fischer titrasyonu ... 64

8.2 Zorla kapatma ... 66

9 Bertaraf 67

10 Teknik veriler 68

10.1 Ortam koşulları ... 68

10.2 Enerji beslemesi ... 68

10.3 Boyutlar ve ağırlık ... 70

10.4 Gövde ... 70

10.5 Konnektör spesifikasyonları ... 71

10.5.1 IONIC Titrator – Konnektör spesifikasyonları ... 71

10.5.2 Measuring Interface Analog – Konnektör spesifikasyonları ... 72

10.5.3 Measuring Interface Digital – Konnektör spesifikasyonu 73
10.6 Ekran spesifikasyonları 73
10.7 Kullanım spesifikasyonları 73
10.8 Ölçüm spesifikasyonları 74
10.9 Manyetik karıştırıcı – Spesifikasyonlar 76
10.10 Kablosuz veri aktarımı – Spesifikasyonlar 76

1 Genel bakış

1.1 Ürün tanımı

IONIC Titrator volumetrik titrasyonlar için kompakt bir titrasyon sistemidir. IONIC Titrator dokunmatik renkli ekranı, titrasyon ünitesini ve ürün varyantına bağlı olarak manyetik karıştırıcıyı tek bir cihazda bir araya getirir. Kompakt yapısı sayesinde IONIC Titrator stand-alone titratör olarak kullanılabilir.

Gövdenin üst kısmına titrasyon kapları yerleştirilebilir. İsteğe bağlı şişe tutucu kullanılarak 2 şişe güvenli bir şekilde yerleştirilebilir. IONIC Titrator standart olarak üzerine Dosino Module takılmış bir 807 Dosing Unit ile kullanılır.

Çözeltiler, sensörler, metotlar vb. dahili bellekte yönetilebilir. Metotların ve tayinlerin yanı sıra tüm verileri ve sistem ayarlarını içeren bir yedekleme de oluşturulabilir. Veriler USB konnektörü üzerinden örn. bir USB belleğe dışa aktarılabilir ve buradan içe aktarılabilir. Ayrıca bir USB/RS-232 dönüştürücü yardımıyla bir yazıcı veya bir RS-232 cihazı bağlanabilir.

IONIC Titrator bir ağ bağlantısı üzerinden harici cihazlara da bağlanabilir. Ağ bağlantısı için cihazın arka tarafındaki entegre Ethernet konnektörü veya WLAN ya da mobil iletişim üzerinden kablosuz bir bağlantı kullanılabilir. Ağ bağlantısı şu avantajları sağlar:

- Raporları bir ağ yazıcısında yazdırmak.
- Görüntülenen mesajları e-posta olarak göndermek.
- Bildirimleri uygulama üzerinden bir akıllı telefona göndermek.

1.2 Ürün varyantları

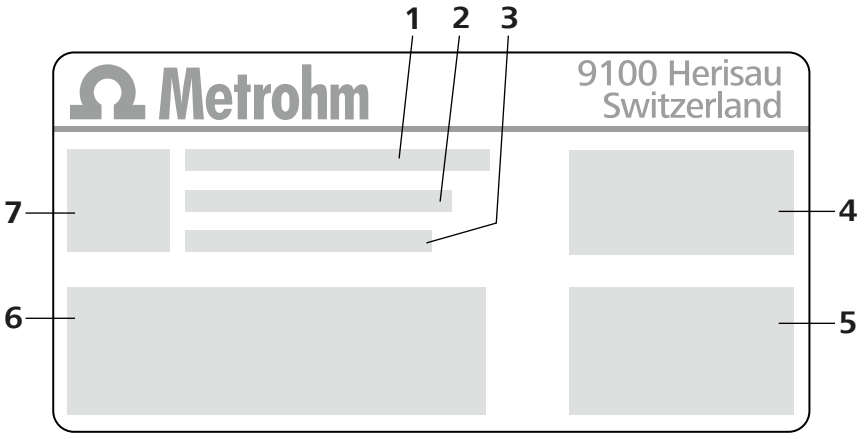
Aşağıdaki ürün varyantları mevcuttur:

Tablo 1 Ürün varyantları

Ürün kodu	Tanım	Versiyon özelliği
2.1040.0010	IONIC Titrator	manyetik karıştırıcı yok
2.1040.0020	IONIC Titrator	1 manyetik karıştırıcı ile

Diğer ürün varyantları *Metrohm internet sitesinde* mevcuttur.

Tip etiketinde ürünün tanımlanması için ürün kodu ve seri numarası yer alır:



1	**(01) = GS1 standardına göre ürün kodu**	**2**	**(21) = Seri numarası**
3	**(240) = Metrohm ürün kodu**	**4**	**Sertifikasyon**
5	**Teknik veriler**	**6**	**Test işareti**
7	**QR kodu**		

1.3 Dokümantasyona dair bilgiler

Dokümantasyonda kullanılabilecek gösterimler:

Gösterim	Anlamı
*(5-**12**)*	Şekil açıklamasına çapraz atıf (Şekil numarası - ***Şekildeki öğe***)
1	İşlem adımı
Metot	Parametreler, menü öğeleri, sekmeler ve iletişim kutuları
Dosya ▶ Yeni	Menü yolu
[Devam]	Düğme veya tuş
	Açıklayıcı metne ilişkin ek bilgiler
	Not Grafiklerde turuncu oklar veya çerçeveler açıklayıcı metinle olan ilişkiyi gösterir. Ayrıca söz konusu öğeler turuncu renklendirilmiş olabilir.



Hareket

Grafiklerde mavi oklar hareket yönünü göstermektedir. Ayrıca hareket ettirilecek öğeler mavi renklendirilmiş olabilir.

1.4 Ek bilgiler

Aşağıdaki sayfalarda daha fazla ürün bilgisi mevcuttur:

- Metrohm internet sitesi *https://www.metrohm.com* – Ürün ailesine genel bakış, PDF formatındaki dokümanlar, aksesuar bilgileri ve uygulamalar hakkında bilgiler.
- IONIC yardım *https://go.metrohm.com/s/hjyKX* – konulara göre filtrelenmiş ayrı içerikler, video talimatları ve IONIC uygulaması hakkında bilgiler.

1.5 Aksesuarları görüntüleme

Teslimat kapsamı ve isteğe bağlı aksesuar hakkındaki güncel bilgiler Metrohm internet sitesinde görüntülenebilir.

1 Ürünü internet sitesinde arama

- *https://www.metrohm.com* sitesini açın.
- 🔍 üzerine tıklayın.
- Arama alanına ürün kodunu girin ve **[Enter]** tuşuna basın.
  - Ürün kodu: *Ürün varyantları, Bölüm 1.2, Sayfa 1*
- Sonuç listesinde istenen ürünün üzerine tıklayın.

Ürüne ilişkin detay bilgileri görüntülenir.

2 Aksesuarları görüntüleme

- Aşağı kaydırın (aksesuarlar stok durumuna bağlıdır):
  - Birlikte verilen parçalar
  - İsteğe bağlı parçalar

3 Aksesuar listesini indirme (birlikte verilen ve isteğe bağlı parçalar)

- Aksesuar listesini PDF olarak indirmek için ⬇ üzerine tıklayın.

ℹ Metrohm önerileri: İndirilen PDF'yi referans olarak saklayın.

2 Güvenlik

2.1 Kullanım amacı

IONIC Titrator kontrollü laboratuvar ortamlarında kullanılmak üzere tasarlanmış sabit bir analiz cihazıdır. Ana kullanım alanı analitik laboratuvarlarda gerçekleştirilen volumetrik titrasyonlardır. Ürün sadece iç mekanlarda işletilmeye uygundur ve patlama riski taşıyan veya yangın riski taşıyan ortamlarda kullanılmamalıdır.

IONIC Titrator askeri amaçlarla veya izin verilmeyen diğer uygulamalarda kullanılamaz. Güvenlik açısından kritik ortamlarda kullanım öngörülmemiştir. Bu özellikle tıp, tıbbi teknoloji, nükleer teknoloji, havacılık ve uzay alanlarındaki ya da arızaların ciddi yaralanmalara, çevresel hasara veya maddi hasara yol açabileceği benzer alanlardaki hassas uygulamalar için geçerlidir.

2.2 İşletmecinin sorumluluğu

İşletmeci şu sorumluluklara sahiptir:

- Geçerli ulusal, bölgesel ve yerel yönetmeliklere uyulması.
- Personele ürünün güvenli kullanımı konusunda talimat verilmesi.
- Personelin ürünün kullanımı konusunda kullanıcı dokümantasyonu uyarınca eğitilmesi (örn. kurulum, kullanım, temizlik, arızaların giderilmesi).
- Personelin iş güvenliği ve kaza önlemeyle ilgili temel yönetmelikler konusunda eğitilmesi.
- Kişisel koruyucu donanımın (örn. koruyucu gözlük, eldiven) hazır bulundurulması.
- Çalışmanın güvenli bir şekilde yürütülmesi için uygun aletlerin ve ekipmanların sağlanması.

Ürün sadece sorunsuz durumda kullanılmalıdır. Ürünün güvenli bir şekilde işletilmesini sağlamak için aşağıdaki tedbirler gereklidir:

- Kullanımdan önce ürünün durumunun kontrol edilmesi.
- Kusurların ve arızaların hemen giderilmesi.
- Ürünün bakımının düzenli yapılması ve temizlenmesi.

2.3 Kullanıcı personele ilişkin gereklilikler

Ürünü sadece kalifiye personel kullanabilir. Aşağıdaki ön koşulları karşılayan kişiler kalifiye personel olarak kabul edilir:

- Kimya laboratuvarlarına yönelik iş güvenliği ve kaza önlemeyle ilgili temel yönetmelikler bilinmekte ve bunlara uyulmaktadır.
- Tehlikeli kimyasalların kullanımı konusunda bilgi mevcuttur. Personel olası tehlikeleri belirleme ve önleme becerisine sahiptir.
- Laboratuvarlara yönelik yangın önleme tedbirlerinin uygulanması konusunda bilgi mevcuttur.
- Güvenlikle ilgili bilgiler aktarılmış ve anlaşılmıştır. Personel ürünü güvenli bir şekilde kullanabilir.
- Kullanıcı dokümantasyonu okunmuş ve anlaşılmıştır. Personel ürünü kullanıcı dokümantasyonundaki talimatlara uygun olarak kullanır.

2.4 Güvenlik talimatları

2.4.1 Elektrik voltajından kaynaklanan tehlikeler

Elektrik voltajıyla temas ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir. Elektrik voltajından kaynaklanan tehlikeleri önlemek için aşağıdakilere dikkat edin:

- Ürünü yalnızca kusursuz durumdayken çalıştırın. Gövde de sağlam olmalıdır.
- Ürünü yalnızca kaplamalar monte edilmiş durumdayken kullanın. Kaplamalar hasarlı veya eksikse ürünü enerji beslemesinden ayırın ve bölgesel Metrohm servis temsilcisiyle iletişime geçin.
- Voltaj taşıyan bileşenleri (örn. güç kaynağı ünitesi, güç kablosu, bağlantı soketleri) nemden koruyun.
- Elektrikli bileşenlerdeki bakım çalışmalarını ve onarımları daima bölgesel Metrohm servis temsilcisine yaptırın.
- Aşağıdakilerden en az birisi meydana gelirse, ürünü hemen enerji beslemesinden ayırın:
  - Gövde hasar görmüş veya açılmış.
  - Voltaj taşıyan parçalar hasar görmüştür.
  - İçeri nem girmektedir.

Ürünü enerji beslemesinden ayırmak için elektrik fişini çekin.

2.4.2 Biyolojik ve kimyasal tehlikeli maddelerden kaynaklanan tehlikeler

Biyolojik tehlikeli maddelerle temas, toksinler nedeniyle zehirlenmelere veya mikroorganizmalar nedeniyle enfeksiyonlara neden olabilir. Agresif kimyasal maddelerle temas zehirlenmeye veya kimyasal yanıklara neden olabilir. Biyolojik veya kimyasal tehlikeli maddelerden kaynaklanan tehlikeleri önlemek için şunlara dikkat edin:

- Kimyasal tehlike potansiyeli taşıyan ve genel olarak tehlikeli madde yönetmeliğine tabi maddelerle kullanılıyorsa ürünü yönetmeliklere uygun şekilde işaretleyin.
- Kişisel koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlük, eldiven) kullanın.
- Buharlaşan tehlikeli maddelerle çalışırken havalandırma ekipmanı kullanın.
- Tehlikeli maddeleri yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edin.
- Kontamine yüzeyleri temizleyin ve dezenfekte edin.
- Yalnızca temizlenecek malzemelerle istenmeyen yan reaksiyonlara yol açmayan temizleme maddeleri kullanın.
- Kimyasal olarak kirlenmiş malzemeleri (örn. temizleme malzemesi) yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edin.
- Metrohm AG'ye veya bölgesel bir Metrohm temsilcisine iade durumunda aşağıdaki şekilde hareket edin:
  - Ürünü veya ürün bileşenini dekontamine edin.
  - Tehlikeli madde işaretini kaldırın.
  - Bir dekontaminasyon beyanı hazırlayın ve ürüne ekleyin.

2.4.3 Çok yanıcı maddelerden kaynaklanan tehlikeler

Çok yanıcı maddelerin veya gazların kullanılması yangına veya patlamaya neden olabilir. Çok yanıcı maddelerden kaynaklanan tehlikeleri önlemek için aşağıdakilere dikkat edin:

- Ateşleme kaynaklarından kaçının.
- Koruyucu topraklama kullanın.
- Havalandırma ekipmanı kullanın.

2.4.4 Sıvı sızıntılarından kaynaklanan tehlikeler

Sıvı sızıntıları yaralanmalara neden olabilir ve ürüne hasar verebilir. Sıvı sızıntılarından kaynaklanan tehlikeleri önlemek için aşağıdakilere dikkat edin:

- Ürünü ve aksesuarları düzenli olarak sızıntılar ve gevşek bağlantılar açısından kontrol edin.
- Sızıntı yapan bileşenleri ve bağlantı elemanlarını derhal değiştirin.
- Yalnızca kap hacmine uygun uzunluktaki karıştırma çubuklarını kullanın.
- Gevşek bağlantı elemanlarını sıkın.
- Hortum bağlantılarını basınç altında çözmeyin.
- Hortumları basınç altında çıkartmayın.

- Hortum uçlarını dikkatli bir şekilde kaplardan çekin.
- Sıvıların hortumlardan dikkatli bir şekilde uygun kaplara akmasını sağlayın.
- Hortum başlıklarını kapların içine tamamen yerleştirin.
- Sızan sıvıları temizleyin ve yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edin.
- Cihaza sıvı girdiğinden şüpheleniliyorsa cihazı enerji beslemesinden ayırın. Ardından cihazı bölgesel Metrohm servis temsilcisine kontrol ettirin.

2.4.5 Ürünün taşınması sırasında oluşabilecek tehlikeler

Ürünün taşınması sırasında kimyasal veya biyolojik maddeler dökülebilir. Ürün parçaları düşebilir ve hasar görebilir. Kimyasal veya biyolojik maddeler ve kırılmış cam parçaları nedeniyle yaralanma riski vardır. Güvenli taşıma sağlamak için aşağıdakilere dikkat edin:

- Gevşek parçaları (örn. numune raflarını, numune kaplarını ve şişeleri) taşımadan önce çıkarın.
- Sıvıları boşaltın.
- Ürünü iki elinizle taban plakasından kaldırın ve taşıyın.
- Ağır ürünleri yalnızca talimatlara uygun şekilde kaldırın ve taşıyın.

2.5 Uyarı mesajlarının yapısı

Bu dokümantasyonda uyarı mesajları aşağıdaki şekilde kullanılır.

Yapı

1. Tehlikenin şiddeti (sinyal kelimesi)
2. Tehlikenin türü ve kaynağı
3. Tehlikenin dikkate alınmamasının sonuçları
4. Tehlikeyi önlemeye yönelik tedbirler

Tehlike seviyeleri

Sinyal rengi ve sinyal kelimesi tehlike seviyesini belirtir.

TEHLİKE

Doğrudan tehdit oluşturan bir tehlikeyi belirtir. Bu tehlikeden kaçınılmadığı takdirde ölüm veya çok ağır yaralanmalar meydana gelir.

UYARI

Muhtemel bir tehlikeyi belirtir. Bu tehlikeden kaçınılmadığı takdirde ölüm veya çok ağır yaralanmalar meydana gelebilir.

⚠ DİKKAT

Muhtemel bir tehlikeyi belirtir. Bu tehlikeden kaçınılmadığı takdirde hafif veya küçük yaralanmalar meydana gelebilir.

NOT

Zarara yol açabilecek bir durumu belirtir. Bu durumdan kaçınılmadığı takdirde ürün veya çevresindeki nesneler hasar görebilir.

2.6 Uyarı işaretlerinin anlamı

Ürün ve dokümantasyon üzerindeki uyarı işaretleri, kazaları veya hasarları önlemek amacıyla potansiyel tehlikelere ya da belirli davranış biçimlerine dikkat çeker.

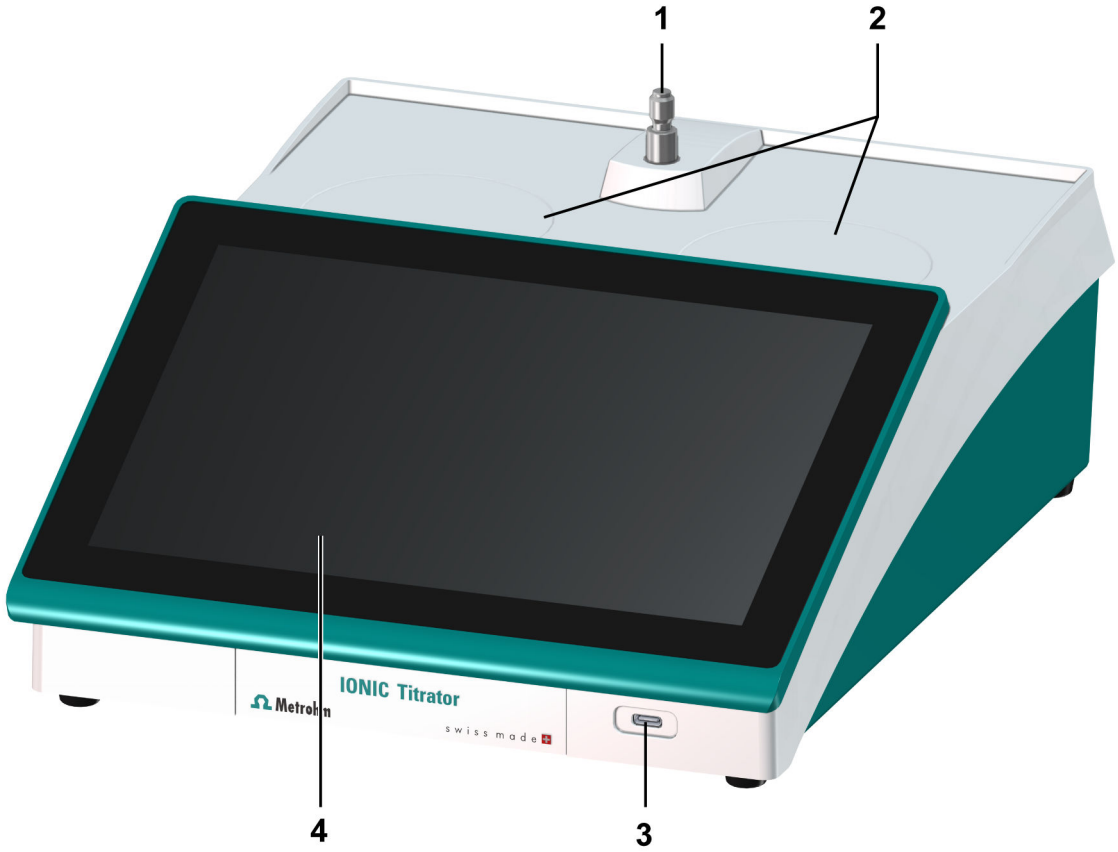
Kullanım amacına bağlı olarak işletmeci ürün üzerine ek uyarı işaretleri yapıştırır. İşletmecinin ilgili talimatlarına uyulması gerekmektedir.

Tablo 2 ISO 7010 uyarınca uyarı işaretleri (örnekler)

Uyarı işareti / Anlamı		Uyarı işareti / Anlamı	
	Genel uyarı işareti		Sıcak yüzey uyarısı
	Keskin nesne uyarısı (kesilme/ delinme)		El yaralanması uyarısı (ezilme)
	Elektrik voltajı uyarısı		Aşındırıcı maddeler uyarısı
	Optik radyasyon uyarısı		Lazer ışını uyarısı
	Yanıcı maddeler uyarısı		Biyolojik tehlike uyarısı
	Toksik maddeler uyarısı		

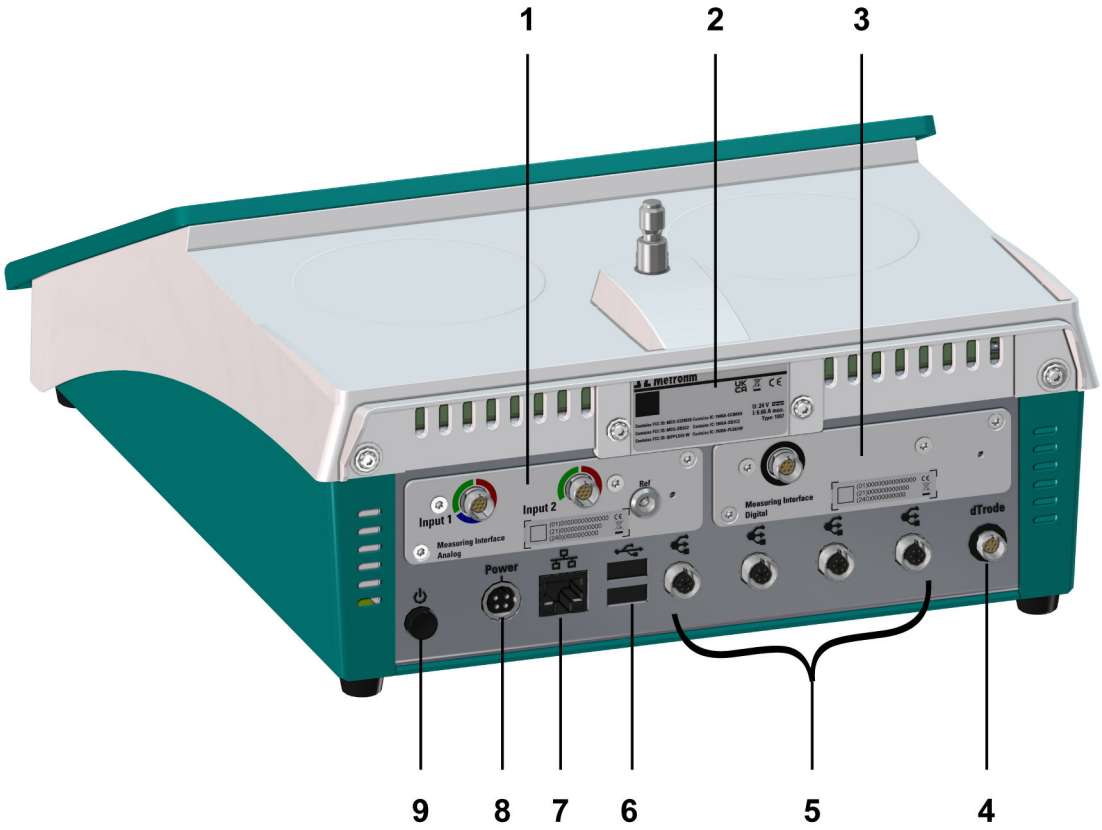
3 Fonksiyonel açıklama

3.1 IONIC Titrator – Genel bakış



Şekil 1 IONIC Titrator – Ön taraf

1 **Stand bağlantısı**	**2** **Depolama alanı** Ürün varyantına bağlı olarak entegre manyetik karıştırıcı bulunur *(bkz. "Ürün varyantları", Bölüm 1.2, Sayfa 1)*.
3 **USB C konnektörü** USB bellek için bağlantı soketi.	**4** **Dokunmatik ekran**



Şekil 2 IONIC Titrator – Arka taraf

1	**Measuring Interface için yuva** Aksesuar olarak sonradan takılabilir. Measuring Interface Analog örneği (6.05803.100) *(bkz. "Measuring Interface Analog – Genel bakış", Bölüm 3.2.3, Sayfa 15)*.	**2**	**Tip etiketi**
3	**Measuring Interface için yuva** Aksesuar olarak sonradan takılabilir. Measuring Interface Digital örneği (6.05803.120) *(bkz. "Measuring Interface Digital – Genel bakış", Bölüm 3.2.4, Sayfa 16)*.	**4**	**dTrode konnektörü**
5	**MDL konnektörleri** MDL = Metrohm Device Link. Harici fonksiyonel birimler için bağlantı soketleri.	**6**	**USB konnektörleri** USB bellekler veya harici cihazlar için bağlantı soketleri.
7	**LAN konnektörü** LAN = Local Area Network. Yerel ağa bağlanan bağlantı kablosu için bağlantı soketi.	**8**	**Güç kaynağı ünitesi konnektörü** Güç kaynağı ünitesi için bağlantı soketi.
9	**Açma/kapama anahtarı**		

Fonksiyon

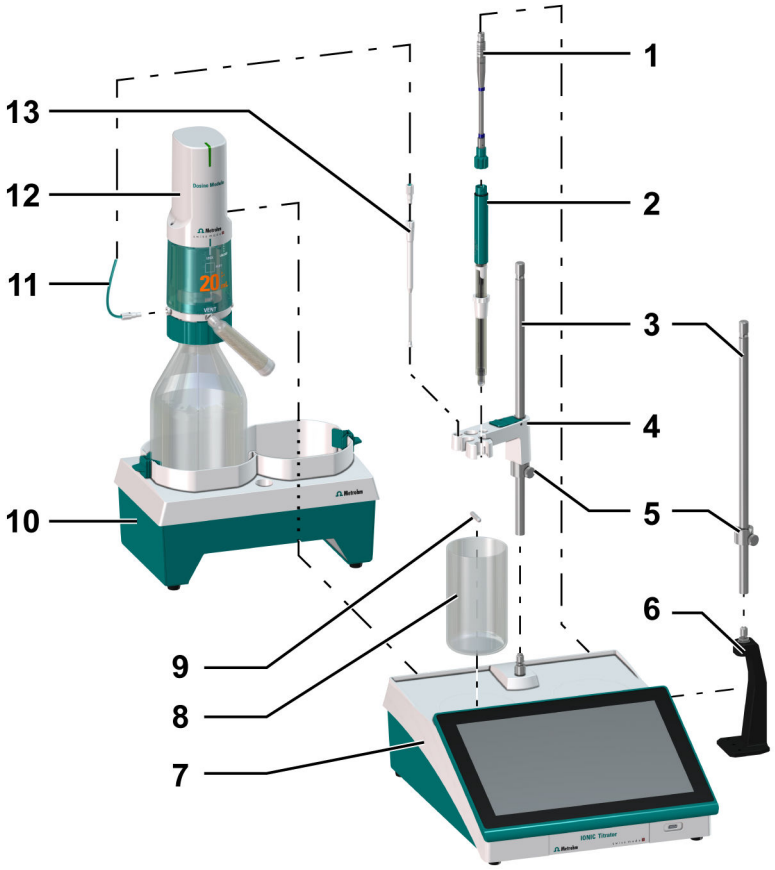
IONIC Titrator enerji beslemesine bağlanır. Titrasyon sisteminin diğer tüm modülleri IONIC Titrator içine takılıdır veya MDL konnektörleri üzerinden IONIC Titrator ile bağlantılıdır.

IONIC Titrator aşağıdaki fonksiyonel birimlerle donatılmıştır:

- Enerji beslemesi ve Ethernet bağlantıları
- Diğer modüllerin bağlanması için arayüzler
- En fazla 2 ek ölçüm arayüzü için alan:
  - Measuring Interface Analog, analog elektrotların bağlanmasını sağlar.
  - Measuring Interface Digital, dijital elektrotların (dTrodes) bağlanmasını sağlar.
- Kullanıcı arayüzü olarak dokunmatik ekran
- Ürün varyantına bağlı olarak 0, 1 veya 2 entegre manyetik karıştırıcı

IONIC Titrator manuel numune değişimiyle bağımsız bir cihaz olarak kullanılabilir.

3.2 Titrasyon sistemi – Genel bakış

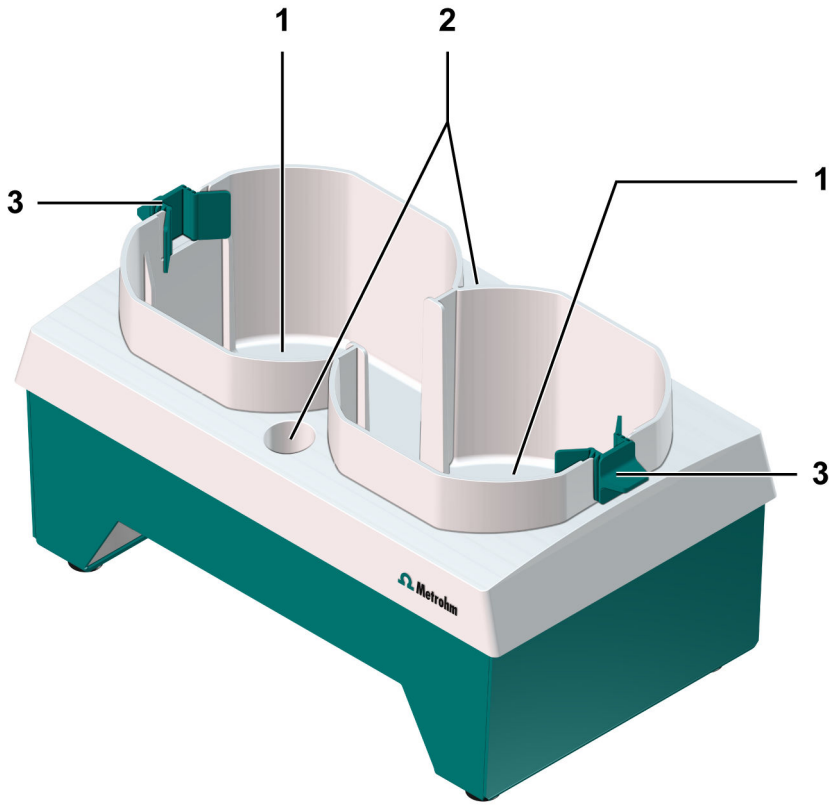


Şekil 3 Tek istasyonlu titrasyon sistemi

1	**Elektrot kablosu**	**2**	**Elektrot**
3	**Destek çubuğu**	**4**	**Elektrot tutucu**
5	**Sıkıştırma halkası**	**6**	**Destek standı**
7	**IONIC Titrator**	**8**	**Numune beheri**
9	**Karıştırma çubuğu**	**10**	**Şişe tutucu (6.02061.010)** *(bkz. "Şişe tutucu – Genel bakış", Bölüm 3.2.1, Sayfa 13)*
11	**FEP hortum**	**12**	**Şişe ünitesi** Bir şişeden, bir 807 Dosing Unit'ten ve bir Dosino Module'den oluşur. *(bkz. "Şişe ünitesi – Genel bakış", Bölüm 3.2.2, Sayfa 14)*
13	**Antidifüzyon ucu**		

Bu kılavuzda standart olarak Dosino Module ve 807 Dosing Unit'in IONIC Titrator ile birlikte kullanımı açıklanmaktadır. Alternatif olarak OMNIS Dosing Module ve silindir ünitesi OMNIS de kullanılabilir.

3.2.1 Şişe tutucu – Genel bakış



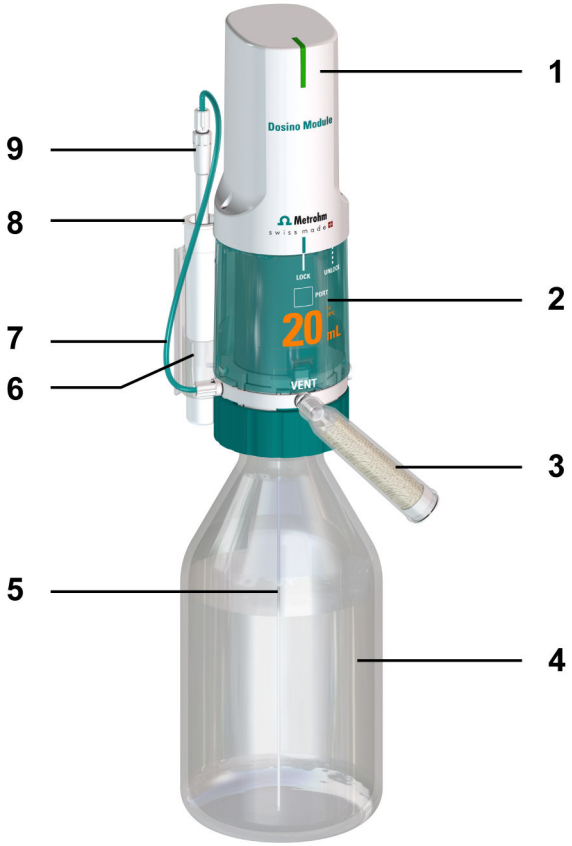
Şekil 4 Şişe tutucu

1	**Depolama alanı**	**2**	**Elektrot park istasyonu**
3	**Tutma klipsi**		

Fonksiyon

Şişe tutucu, gerektiğinde tutma klipsleriyle sabitlenebilen en fazla 2 şişenin güvenli şekilde depolanmasını sağlar. Entegre elektrot park istasyonuna elektrotlar ve elektrot saklama kapları yerleştirilebilir. IONIC Titrator cihazından çıkan tüm kablolar şişe tutucunun altından geçirilebilir.

3.2.2 Şişe ünitesi – Genel bakış



Şekil 5 Şişe ünitesi

1	**Dosino Module (2.1042.00x0)**	**2**	**807 Dosing Unit (6.3032.xx0)**
3	**Adsorpsiyon tüpü (6.1619.000)**	**4**	**Şişe**
5	**Aspirasyon tüpü (6.1829.010)**	**6**	**Saklama kabı tutucu (6.2008.050)**
7	**FEP hortum (6.1805.100)**	**8**	**Hortum uçları için saklama kabı (6.2008.030)**
9	**Hortum başlığı (6.1543.200 veya 6.1543.060)**		

Fonksiyon

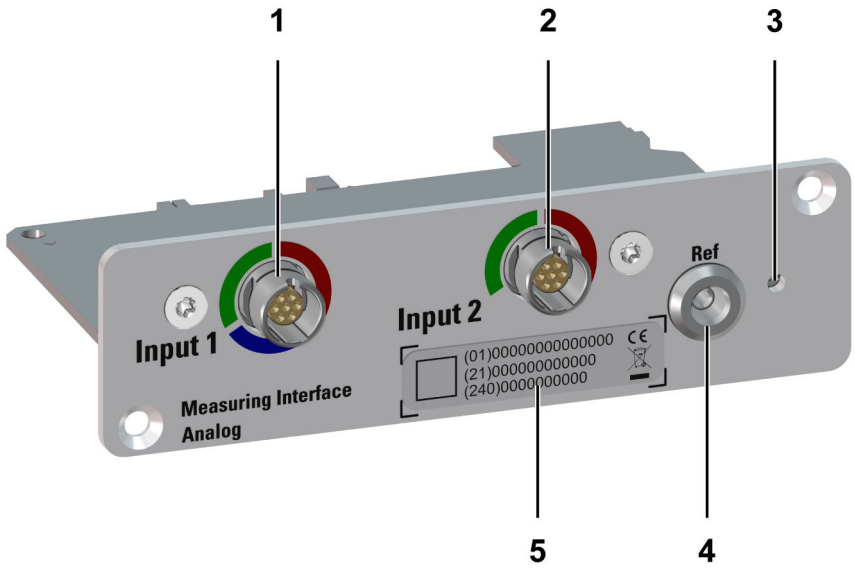
Şişe ünitesi, analiz için ihtiyaç duyulan çözeltileri sağlar. Bir IONIC sistemindeki şişe ünitesi şu öğelerden oluşur:

- Şişe
- 807 Dosing Unit (bkz. *807 Dosing Unit Kılavuzu (8.807.8002)*)
  807 Dosing Unit, GL 45 dişli bir şişeye oturur. Farklı bir dişe sahip şişeler için uygun adaptörler mevcuttur.

- Dosino Module (bkz. *Dosino Module Kılavuzu (8.1042.8101)*)
  Dosino Module, 2 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL veya 50 mL silindir hacmine sahip 807 Dosing Unit'e takılabilir.

3.2.3 Measuring Interface Analog – Genel bakış

Measuring Interface Analog, analog sensörler için 2 ölçüm girişine sahiptir.



Şekil 6 Measuring Interface Analog

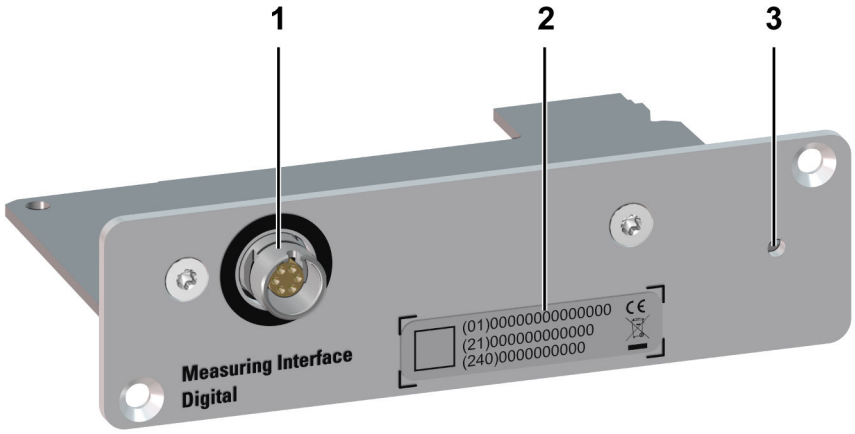
1 **INPUT 1** Potansiyometrik sensörler (yeşil kodlama), sıcaklık sensörü (kırmızı kodlama) ve polarize edilebilir metal elektrotlar (mavi kodlama) için bağlantı soketi.	**2** **INPUT 2** Potansiyometrik sensörler (yeşil kodlama) ve sıcaklık sensörü (kırmızı kodlama) için bağlantı soketi.
3 **Durum göstergesi** Ölçüm girişinin durumu durum göstergesinde farklı renklerle gösterilir *(bkz. "Sistem – Sinyaller", Bölüm 3.5, Sayfa 21)*.	**4** **REF** Referans elektrotlar için bağlantı soketi.
5 **Ölçüm arayüzü tip etiketi**	

Fonksiyon

Measuring Interface Analog, bir IONIC Titrator üzerindeki analog sensörler için arayüz görevi görür. Bağlantı soketlerine analog elektrotlar ve analog referans elektrotlar bağlanabilir.

3.2.4 Measuring Interface Digital – Genel bakış

Measuring Interface Digital, bir dijital elektrot (dTrode) için ölçüm girişine sahiptir.



Şekil 7 Measuring Interface Digital

1 Bağlantı soketi
dTrodes için bağlantı soketi (siyah kodlama).

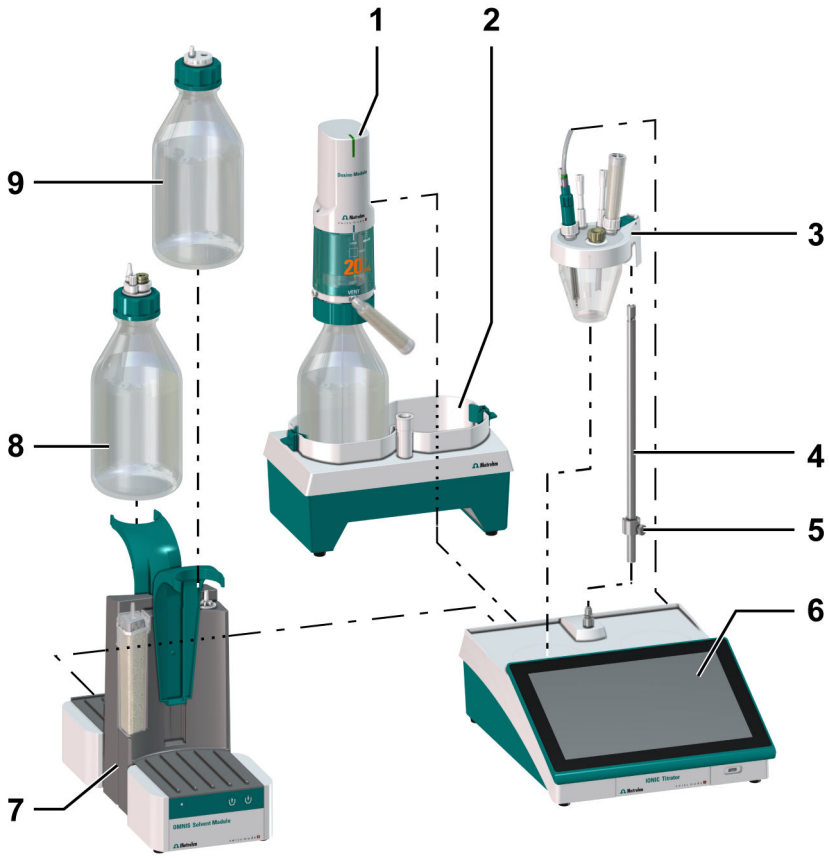
2 Ölçüm arayüzü tip etiketi

3 Durum göstergesi
Ölçüm girişinin durumu durum göstergesinde farklı renklerle gösterilir *(bkz. "Sistem – Sinyaller", Bölüm 3.5, Sayfa 21)*.

Fonksiyon

Measuring Interface Digital, bir IONIC Titrator üzerindeki dijital elektrotlar için arayüz görevi görür. Bağlantı soketine dijital elektrotlar (dTrodes) bağlanabilir.

3.3 Volumetrik Karl Fischer titrasyonları için tek istasyonlu titrasyon sistemi – Genel bakış

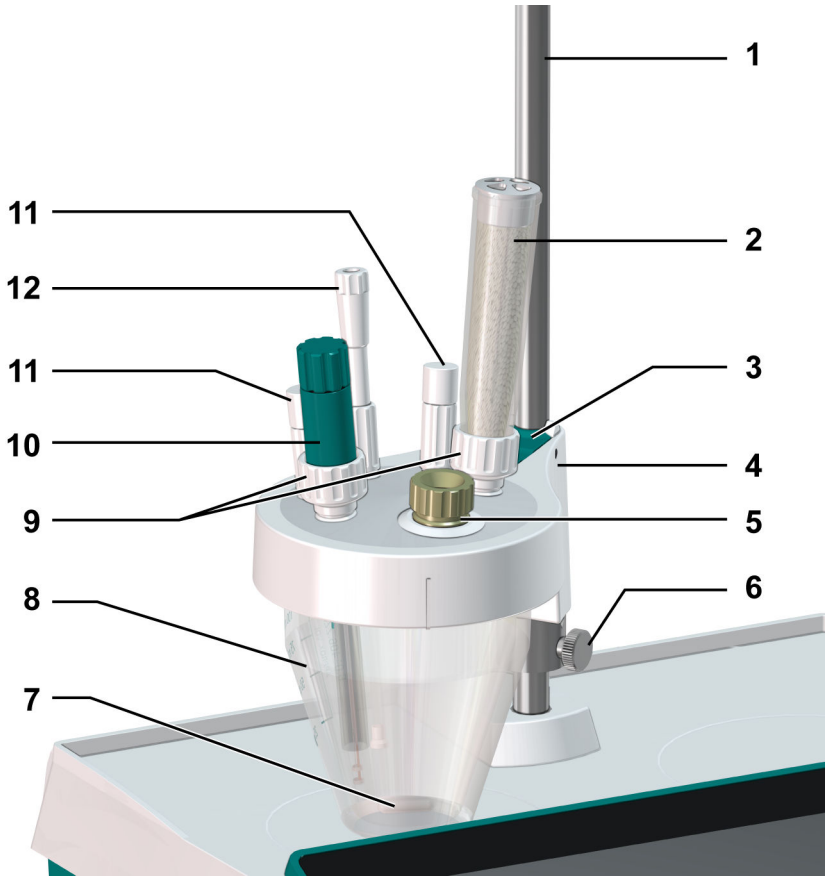


Şekil 8 Volumetrik Karl Fischer titrasyonları için tek istasyonlu titrasyon sistemi

1	**Şişe ünitesi** Bir şişeden, bir 807 Dosing Unit'ten ve bir Dosino Module'den oluşur. Metrohm önerileri: Karl Fischer titrasyonları için 10 mL'lik silindir kullanın. *(bkz. "Şişe ünitesi – Genel bakış", Bölüm 3.2.2, Sayfa 14)*	**2**	**Şişe tutucu (6.02061.010)** *(bkz. "Şişe tutucu – Genel bakış", Bölüm 3.2.1, Sayfa 13)*
3	**Aksesuarlarla birlikte volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi** *(bkz. "Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi – Genel bakış", Bölüm 3.3.1, Sayfa 18)*	**4**	**Destek çubuğu**
5	**Sıkıştırma halkası**	**6**	**IONIC Titrator** entegre manyetik karıştırıcılı

7	**OMNIS Solvent Module (2.1009.0010)**	**8**	**Atık şişesi (Waste)** taşma korumasıyla
9	**Besleme şişesi (Solvent)** Siphon Breaker ile		

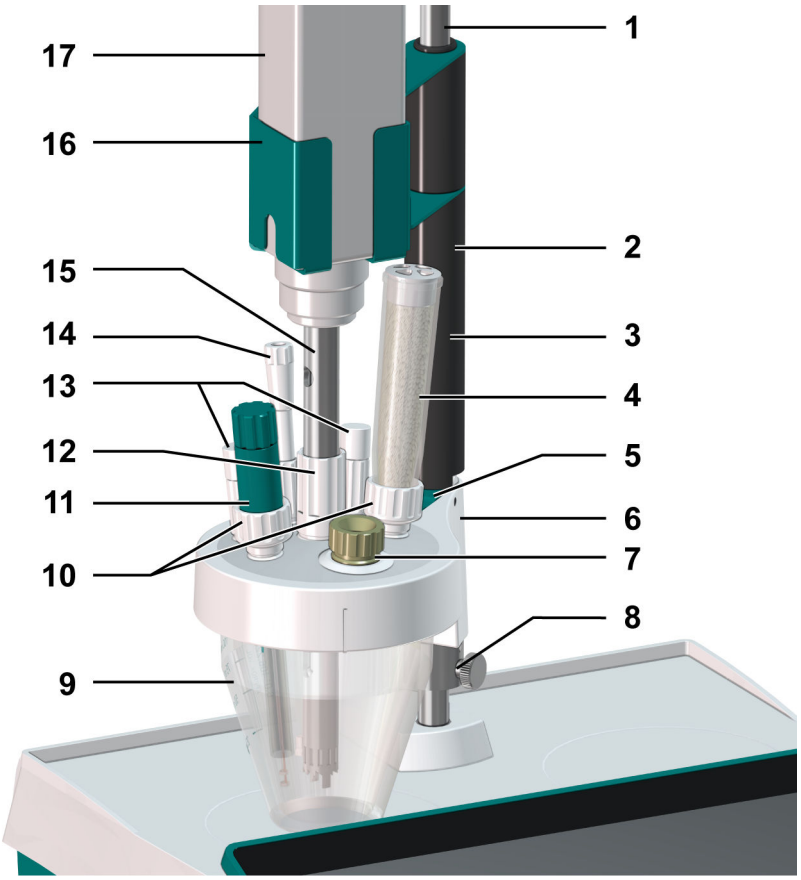
3.3.1 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi – Genel bakış



Şekil 9 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi

1	**Destek çubuğu (6.2016.050)**	**2**	**Adsorpsiyon tüpü (6.01406.010)**
3	**Kilitleme kolu** titrasyon kabı kapağında	**4**	**Titrasyon kabı kapağı (6.01405.010)**
5	**Septum tapası (6.02709.020)** Alternatifler: Kapama tıpası (6.02709.010) veya macun kaşığı (6.02711.000)	**6**	**Sıkıştırma halkası (6.2013.010)**
7	**Karıştırma çubuğu** 16 mm (6.1903.020) veya 25 mm (6.1903.030)	**8**	**Titrasyon kabı** 20 … 90 mL (6.01406.220) veya 50 … 150 mL (6.01406.250)

9	**M12 vidalı rakor (6.02709.030)**	**10**	**Elektrot** Çift Pt elektrot (6.0338.100) veya çift Pt halka elektrot (6.00346.100)
11	**Tıpalı M10 vidalı rakor (6.02709.010)**	**12**	**Antidifüzyon ucu (6.01543.120)**



Şekil 10 Homojenizatörlü volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi

1	**Destek çubuğu (6.2016.050)**	**2**	**Ara parça (35 mm)**
3	**Ara parça (65 mm)**	**4**	**Adsorpsiyon tüpü (6.01406.010)**
5	**Kilitleme kolu** titrasyon kabı kapağında	**6**	**Titrasyon kabı kapağı (6.01405.040)** homojenizatör ile kullanım için
7	**Septum tapası (6.02709.020)** Alternatifler: Kapama tıpası (6.02709.010) veya macun kaşığı (6.02711.000)	**8**	**Sıkıştırma halkası (6.2013.010)**
9	**Titrasyon kabı** 20 … 90 mL (6.01406.220) veya 50 … 150 mL (6.01406.250)	**10**	**M12 vidalı rakor (6.02709.030)**

11 **Elektrot**
Çift Pt elektrot (6.0338.100) veya çift Pt halka elektrot (6.00346.100)

12 **Kılavuz manşonu (6.02709.050)**
homojenizatörü titrasyon kabı kapağına sabitlemek için

13 **Tıpalı M10 vidalı rakor (6.02709.010)**

14 **Antidifüzyon ucu (6.01543.120)**

15 **Dispersiyon ünitesi**
125 mm (6.9012.000) veya 157 mm (6.9012.010)

16 **Homojenizatör tutucu (6.02008.010)**

17 **Homojenizatör (2.136.0100)**
Polytron PT 1300 D

Fonksiyon

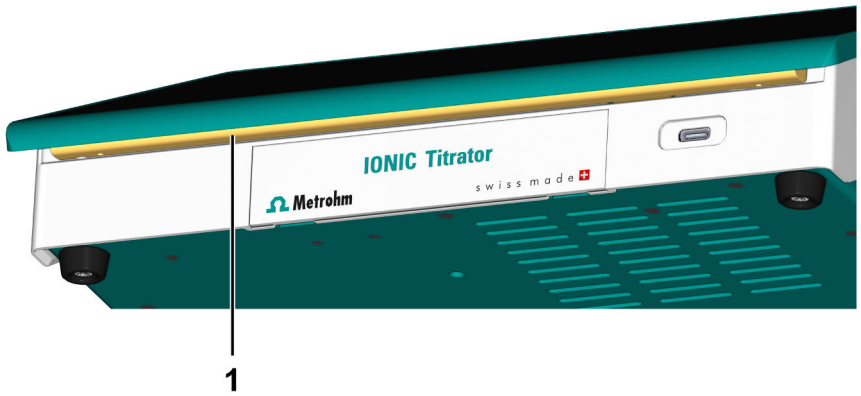
Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi (KF titrasyon hücresi), destek çubuğuna sabitlenen ve Karl Fischer yöntemine göre su içeriği tayinleri için kullanılan kapalı bir kaptır. KF titrasyon hücresi, bir titrasyon kabından (farklı varyantlar mümkündür) ve bir titrasyon kabı kapağından (homojenizatörlü veya homojenizatörsüz farklı varyantlar mümkündür (Polytron PT 1300 D)) oluşur.

KF titrasyon hücresine nem girmesi, contalar ve (moleküler elekle (6.2811.000) doldurulmuş) adsorpsiyon tüpü sayesinde önlenir.

3.4 Göstergeler ve kontroller

Göstergeler

IONIC Titrator cihazının durumu durum göstergesinde farklı renkler ve/veya yanıp sönme düzenleriyle gösterilir *(bkz. "Sistem – Sinyaller", Bölüm 3.5, Sayfa 21)*.



Şekil 11 Durum göstergesi

1 **Durum göstergesi**

Kontroller

Açma/kapama anahtarı *(2-**9**)* kullanılarak IONIC Titrator açılıp kapatılabilir.

Tablo 3 Açma/kapama anahtarının davranışı

Basma süresi	Fonksiyon
Kısa basma (yakl. 1 s)	Cihazı açma.
Uzun basma (yakl. 4 s)	Cihazı kapatma.
Çok uzun basma (yakl. 34 s)	Zorla kapatma.

3.5 Sistem – Sinyaller

Durum gösterge elemanlarına sahip sistem bileşenleri, çalışma durumlarını renkler ve/veya yanıp sönme düzenleriyle gösterir. Renklerin ve yanıp sönme düzenlerinin anlamı aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4 Sinyaller

Görsel sinyal		Anlamı
	LED sarı yanar.	Sistem başlatma veya başlatma
	LED yeşil yanar.	İşletime hazır
	LED yeşil yanıp söner (yavaş).	Çalışıyor
	LED kırmızı yanıp söner (hızlı).	Arıza veya hata

Bazı sistem bileşenleri gösterilen yanıp sönme düzenlerinin yalnızca bir kısmını kullanır.

4 Teslimat ve taşıma

4.1 Teslimat

Teslimatı aldıktan hemen sonra kontrol edin:

- İrsaliyeye göre teslimatın eksiksiz olduğunu kontrol edin.
- Ürünü hasar bakımından kontrol edin.
- Eğer teslimat eksik veya hasarlıysa bölgesel Metrohm temsilcisiyle irtibata geçin.

4.2 Ambalaj

Ürün ve aksesuarlar koruyucu özel ambalaj içinde teslim edilir. Ürünün güvenli bir şekilde taşınmasını sağlamak için bu ambalajı mutlaka muhafaza edin. Taşıma kilidi varsa bunu da saklayın ve yeniden kullanın.

5 Kurulum

5.1 Metrohm tarafından kurulum

Sistemin kurulumu ve devreye alınması genellikle bölgesel Metrohm servis temsilcisi tarafından gerçekleştirilir.

5.2 Kurulum yeri

Ürün sadece iç mekanlarda işletilmeye uygundur ve patlama riski taşıyan veya yangın riski taşıyan ortamlarda kullanılmamalıdır.

Kurulum yeri için aşağıdaki gereklilikler geçerlidir:

- Oda iyi havalandırılmış, doğrudan güneş ışığından ve aşırı sıcaklık dalgalanmalarından korunmuş olmalıdır.
- Kurulum alanı sağlam ve titreşimsiz olmalıdır. Kurulum alanı, bileşenlerin kütlesi ve ağırlığı (bkz. teknik veriler) için uygun olmalıdır.
- İşletim sırasında tüm kablolara ve bağlantılara erişilebilmektedir. Kablolar güvenli döşenmiştir (tökezleme riski yok).
- Çalışma alanı ergonomik olarak tasarlanmıştır ve ürünün sorunsuz çalışmasını sağlar.

Yapısal koşullar ve ortam koşulları, kablosuz bağlantıların sinyal gücünü ve bağlantı kalitesini olumsuz etkileyebilir.

5.3 Destek standını monte etme

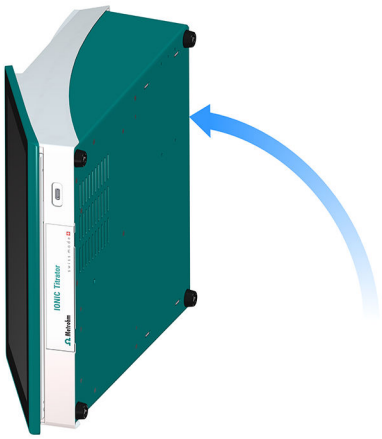
Gerekli aksesuarlar:

- Destek standı (6.02001.000)
- 3 havşa başlı vida
- Alyan anahtar (2 mm)

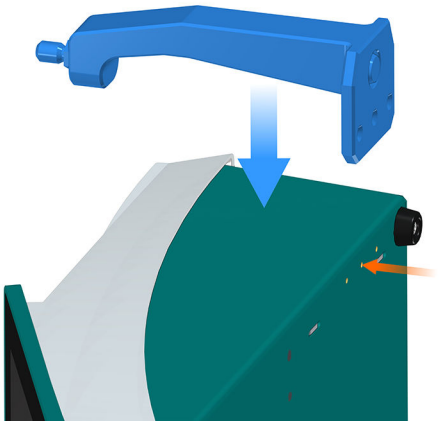
Ön koşul:

- IONIC Titrator cihazının depolama alanları boştur.
- IONIC Titrator cihazına hiçbir kablo bağlı değildir.

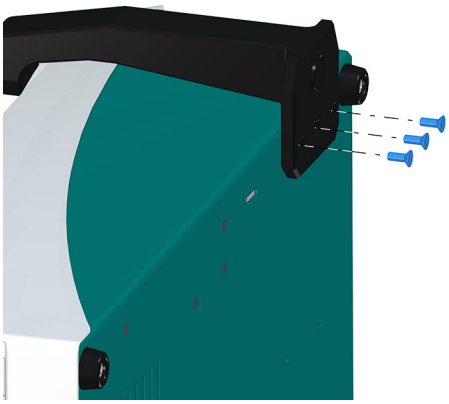
1 IONIC Titrator cihazını alt tarafının sağından kaldırın ve sol tarafı üzerine yerleştirin.



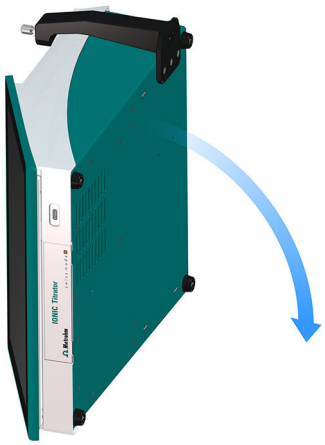
2 Destek standını, geçiş delikleri IONIC Titrator üzerindeki vida deliklerinin üzerine gelecek şekilde yerleştirin.



3 Havşa başlı vidaları alyan anahtarla sırayla vida deliklerine takın ve iyice sıkın.



4 IONIC Titrator cihazını yeniden alt tarafı üzerine yerleştirin.



5.4 Elektrot tutucuyu monte etme

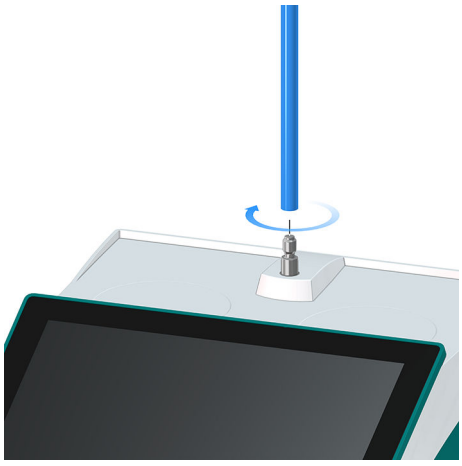
Kurulum her iki stand bağlantısı için de aynıdır.

Gerekli aksesuarlar:

- Destek çubuğu 30 cm (6.2016.050)
- Sıkıştırma halkası 10 mm (6.2013.010)
- Elektrot tutucu (6.02005.000)

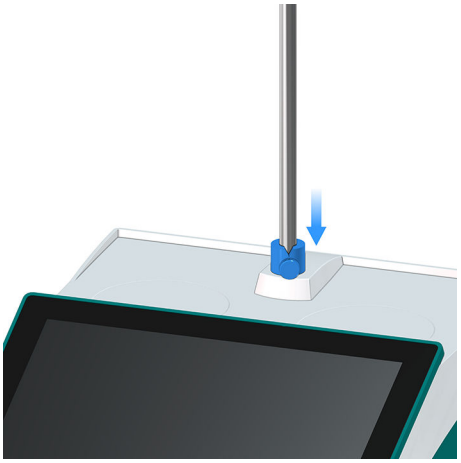
1 **Destek çubuğunu monte etme**

Destek çubuğunu stand bağlantısına vidalayın.



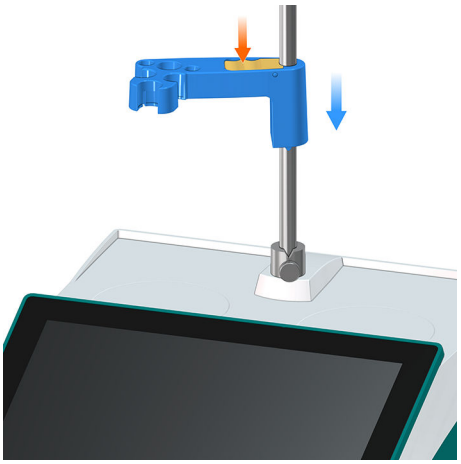
2 Sıkıştırma halkasını monte etme

Sıkıştırma halkasını girinti yukarı bakacak şekilde destek çubuğunun üzerine geçirin.



3 Elektrot tutucuyu monte etme

- Elektrot tutucudaki kilitleme koluna basın.
- Elektrot tutucuyu destek çubuğunun üzerine geçirin.
- Sabitlemek için kilitleme kolunu istenen yükseklikte serbest bırakın.



Elektrot tutucu sabitlenmiştir.

4 Sıkıştırma halkasını konumlandırma

- Sıkıştırma halkasını elektrot tutucunun altına kaydırın.
- Sıkıştırma halkasını elektrot tutucudaki kama, sıkıştırma halkasındaki girintiye oturacak şekilde döndürün.
- Sıkıştırma halkasını tırtıllı vidayla istenen yüksekliğe sabitleyin.



Sıkıştırma halkası elektrot tutucu için alt dayanak görevi görür. Sıkıştırma halkası, monte edilmiş elektrotla birlikte elektrot tutucunun çok fazla indirilmesini önler.

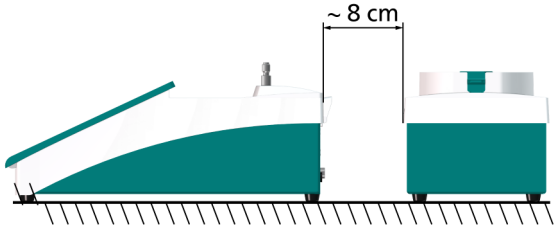
5.5 Şişe tutucunun kurulması

Gerekli aksesuarlar:

- Şişe tutucu (6.02061.010)

1 Şişe tutucunun kurulması

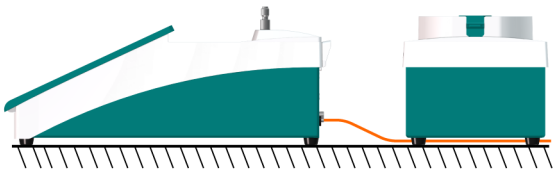
Şişe tutucuyu IONIC Titrator cihazının yaklaşık 8 cm arkasında sağlam bir yüzeye yerleştirin.



2 Kabloların konumlandırılması

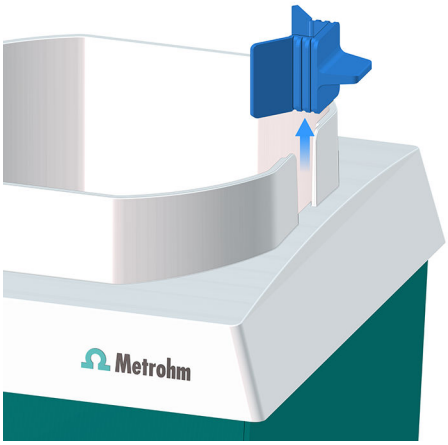
İstenen kabloları şişe tutucunun altına konumlandırın.

Güç kablosu, ağ kablosu ve MDL kablosu şişe tutucunun altından geçirilmelidir.

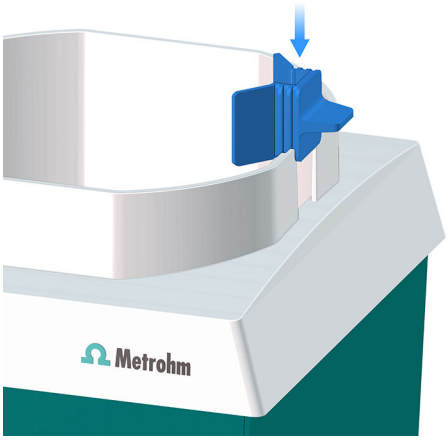


3 Tutma klipslerini ayarlama (isteğe bağlı)

- Tutma klipslerini şişe tutucudan çıkarın.

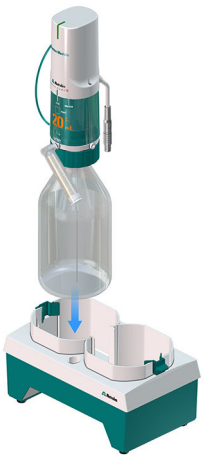


- Tutma klipslerini şişe boyutuna uygun oyukla birlikte yeniden şişe tutucunun içine kaydırın.



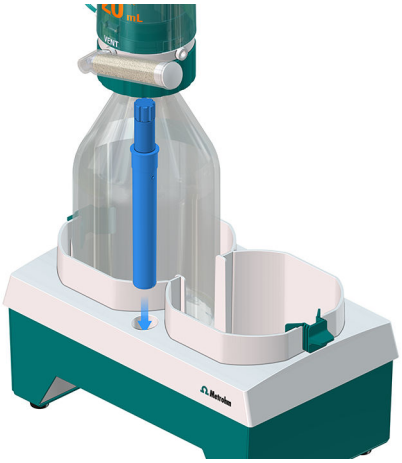
4 Şişelerin konumlandırılması

İstenen şişeleri şişe tutucunun içine yerleştirin.



5 Elektrotların konumlandırılması

İstenen elektrotları elektrot park istasyonuna yerleştirin.



5.6 Şişe ünitesinin donatılması

Şişe ünitesi aşağıdaki öğelerden oluşur:

- Şişe
- 807 Dosing Unit
- Dosino Module

GL 45 dişli farklı şişeler kullanılabilir. Standart olarak bir litre hacimli ve GL 45 dişli amber cam şişeler (6.1608.023), şeffaf cam şişeler (6.1608.030) veya PE şişeler (6.1608.040) kullanılır. Farklı bir dişe sahip şişeler için uygun adaptörler mevcuttur *(bkz. "Aksesuarları görüntüleme", Bölüm 1.5, Sayfa 3)*.

807 Dosing Unit'i şişeye monte etme

Ön koşul:

- Saklama kabı tutucu, hortum uçları için saklama kabı, adsorpsiyon tüpü ve aspirasyon tüpü 807 Dosing Unit'e monte edilmiştir (bkz. *807 Dosing Unit Kılavuzu (8.807.8002)*).

Gerekli aksesuarlar:

- 807 Dosing Unit (6.3032.xx0)
- Sağlam ağızlıklı şişe

807 Dosing Unit'i monte etmek için mekanik yardımcı gereçler kullanmayın.

1 Adsorpsiyon tüpünü yukarı doğru çevirin.

2 Aspirasyon tüpünü dolu şişeye asın.

3 807 Dosing Unit'i sabitleme halkasıyla şişeye vidalayın.

807 Dosing Unit elle kolayca döndürülebilecek kadar gevşek kalmalıdır.



4 Adsorpsiyon tüpünü yeniden asılı konuma çevirin.



5 FEP hortumu ve istenen hortum başlığını monte edin (bkz. *807 Dosing Unit Kılavuzu (8.807.8002)*).

Takmaya hazırlama

Gerekli aksesuarlar:

- Dosino Module (2.1042.00x0)

1 Dosino Module bağlantı kablosunu IONIC Titrator cihazının arka tarafındaki MDL konnektörüne takın.

2 IONIC uygulamasında **Ekipman** altında Dosino Module'ün **Elle kontrol** öğesini açın.

3 **Değişim pozisyonu** fonksiyonunu başlatın.

Ek bilgi *IONIC yardım* bölümünde bulunabilir.

Dosino Module'ü 807 Dosing Unit'e takma

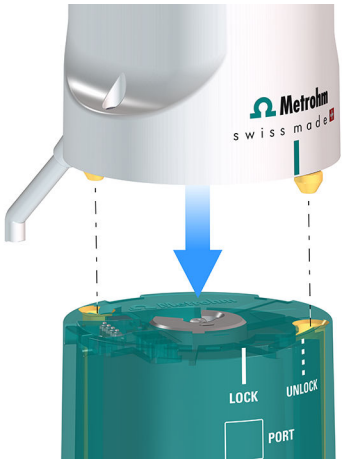
Ön koşul:

- Tahrik diskindeki girinti Dosino Module'ün alt tarafındaki girintiyle aynı hizadadır.
- 807 Dosing Unit üst kısmındaki 2 üçgen, tam karşılıklı durmaktadır.
- 807 Dosing Unit piston tapası gövdenin üst kenarıyla aynı hizadadır.

Ek bilgi *Dosino Module Kılavuzu (8.1042.8101)* içinde bulunabilir.

1 Dosino Module kılavuz cıvatalarını 807 Dosing Unit'teki ilgili açıklıklara yerleştirin.

Dosino Module üzerindeki yeşil çizgi işareti, 807 Dosing Unit üzerindeki kesikli beyaz çizgi işaretiyle (“UNLOCK”) aynı hizada olmalıdır.



2 Dosino Module'ü, üzerindeki yeşil çizgi işareti 807 Dosing Unit üzerindeki kesintisiz beyaz çizgi işaretiyle (“LOCK”) aynı hizaya gelene kadar sola çevirin.



3 Dosino Module'ün doğru şekilde oturduğunu kontrol edin.



5.7 Adsorban malzemeyi değiştirme

Kullanılan OMNIS ve IONIC ürünlerine bağlı olarak farklı adsorber kartuşları veya absorpsiyon tüpleri mevcuttur.

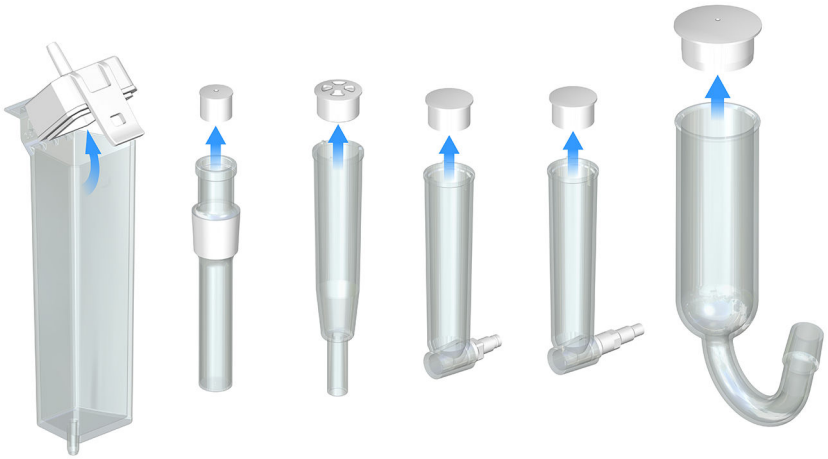
Tablo 5 Mevcut adsorber kartuşları veya absorpsiyon tüpleri

Adsorber kartuşu / Adsorpsiyon tüpü	Ürün kodu	Şekil
OMNIS Solvent Module için adsorber kartuşu	6.01807.000	
Kulometrik Karl Fischer titrasyon hücresi için adsorpsiyon tüpü	6.1403.030	

Adsorber kartuşu / Adsorpsiyon tüpü	Ürün kodu	Şekil
Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi için adsorpsiyon tüpü	6.01406.010	
807 Dosing Unit için adsorpsiyon tüpü	6.1619.000	
Silindir ünitesi OMNIS için adsorpsiyon tüpü	6.1619.020	
OMNIS Dosing Module ile kullanılan atık şişesi için adsorpsiyon tüpü	6.1609.000	

Adsorban malzemeyi değiştirme

1 Kapağı gövdeden çıkarma



- Adsorber kartuşu: Kapağı contayla birlikte gövdeden ayırın ve çıkartın.
- Adsorpsiyon tüpü: Kapağı gövdeden yukarı doğru çekerek çıkarın.

2 Moleküler eleği çıkarma (varsa)

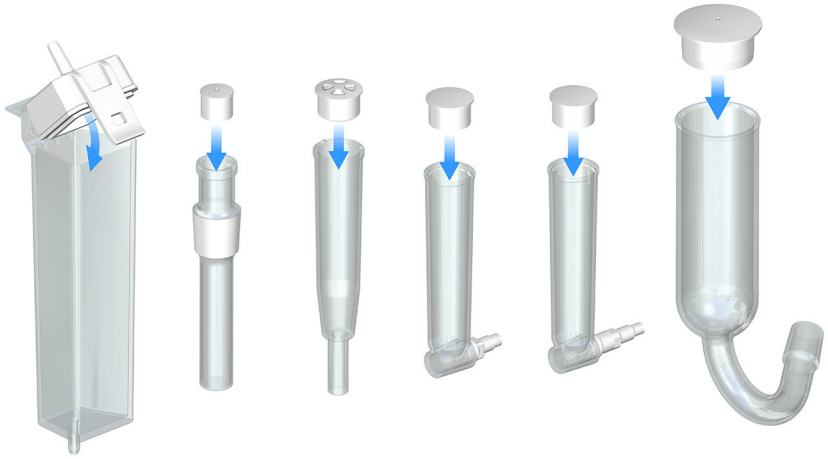
- Moleküler eleği çıkarın ve kurutma fırınında 300 °C sıcaklıkta en az 24 saat rejenere edin. Soğuması için bir desikatöre koyun, ardından cam şişeye aktararak hava geçirmez şekilde kapatın; ayrıca bkz. *Karl Fischer titrasyonu ile ilgili SSS*.

3 Moleküler elekle doldurma

- Adsorber kartuşu: Tabanı kaplayan bir pamuk tıkacını gövdenin alt kısmına gevşek biçimde yerleştirin. Yeterli gaz akışı sağlamak için pamuğu çok sıkı sıkıştırmayın. Gövdeyi, gövde kenarının yaklaşık 1 cm altına kadar moleküler elekle doldurun.
- Adsorpsiyon tüpü: Moleküler eleğin üzerine küçük bir pamuk tıkacı yerleştirin. Yeterli gaz akışı sağlamak için pamuğu çok sıkı sıkıştırmayın.

4 Gövdeyi kapakla kapatma

Gövde ile kapak arasındaki conta yüzeyinin temiz, kuru ve dolgu malzemesi kalıntılarından tamamen arındırılmış olduğunu kontrol edin.



- Adsorber kartuşu: Kapağı contayla birlikte gövdenin yan tarafına takın ve yerine oturtarak kapatın.
- Adsorpsiyon tüpü: Gövdeyi kapakla kapatın.

Orta düzeyde nem koşullarında moleküler eleği yaklaşık 6 haftada bir değiştirin.

Sürüklenmedeki artış, moleküler eleğin doygun olduğunun ve bu nedenle nemin Karl Fischer titrasyon hücresine ulaştığının göstergesidir.

İpucu:

Moleküler eleği değiştirdikten sonra tarihi adsorber gövdesine yazın.

5.8 Volumetrik Karl Fischer titrasyonları için tek istasyonlu titrasyon sistemi kurma

5.8.1 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini hazırlama

Gerekli aksesuarlar:

- Titrasyon kabı: 20 … 90 mL (6.01406.220) veya 50 … 150 mL (6.01406.250)
- Karıştırma çubuğu: 16 mm (6.1903.020) veya 25 mm (6.1903.030)
- Titrasyon kabı kapağı: homojenizatörsüz (6.01405.010) veya homojenizatörlü (6.01405.040)

1 Uygun bir karıştırma çubuğunu titrasyon kabının ortasına yerleştirin.

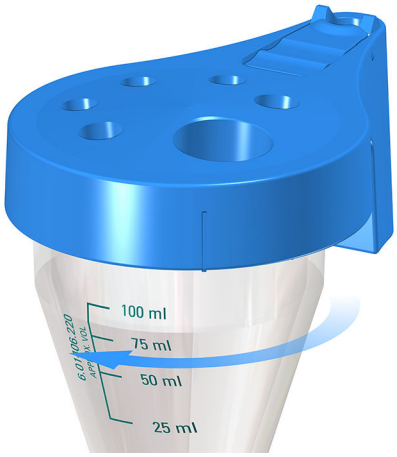
Bu adım sadece homojenizatörsüz kullanım için geçerlidir.



2 Titrasyon kabı kapağını, kapaktaki işaretleme nervürü titrasyon kabındaki işaretleme nervürüyle aynı hizada olacak şekilde titrasyon kabının üzerine yerleştirin.



3 Titrasyon kabını sıkıca tutun ve titrasyon kabı kapağını dayanana kadar sola çevirin.



5.8.2 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini donatma

Tıpaları ve vidalı rakorları yerleştirme

Gerekli aksesuarlar:

- Septum tıpası (6.02709.020), kapatma tıpası (6.02709.010) veya macun kaşığı (6.02711.000)
- M10 vidalı rakor (6.02709.010)
- M12 vidalı rakor (6.02709.030)

1 **Septum tıpasını yerleştirme**

Septum tıpasını (septum takılı olarak) titrasyon kabı kapağındaki uygun açıklığa yerleştirin.



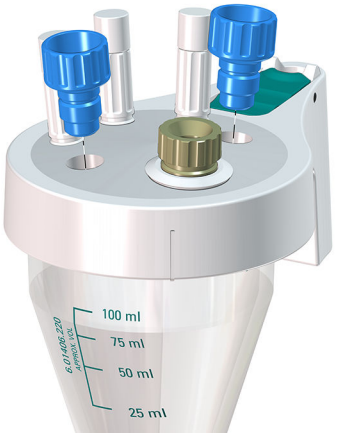
2 M10 vidalı rakoru yerleştirme

M10 vidalı rakorları tıpalarla birlikte titrasyon kabı kapağındaki 3 uygun açıklığa yerleştirin.



3 M12 vidalı rakoru yerleştirme

M12 vidalı rakorları titrasyon kabı kapağındaki 2 uygun açıklığa yerleştirin.



Antidifüzyon ucunu monte etme

Gerekli aksesuarlar:

- Antidifüzyon ucu (6.01543.120)

1 Tıpaları çıkarma

Tıpayı ortadaki M10 vidalı rakordan çıkarın.



2 Antidifüzyon ucunu yerleştirme

Antidifüzyon ucunu ortadaki M10 vidalı rakora yerleştirin ve karıştırma çubuğunu engellemeyecek şekilde çubuğun hemen üzerine konumlandırın.



3 Vidalı rakorları sıkma

Vidalı rakoru sızdırmaz olacak şekilde sıkın.



Elektrodu monte etme

Gerekli aksesuarlar:

- Çift Pt elektrot (6.0338.100) veya çift Pt halka elektrot (6.00346.100)
- Elektrot kablosu (6.02104.040)

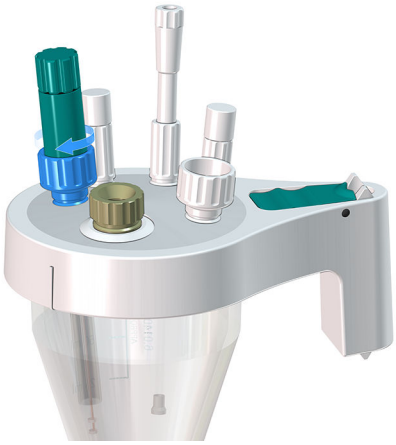
1 Elektrodu yerleştirme

Çift Pt elektrodu soldaki M12 vidalı rakora yerleştirin ve elektrot karıştırma çubuğuna ve antidifüzyon ucuna temas etmeyecek şekilde konumlandırın.



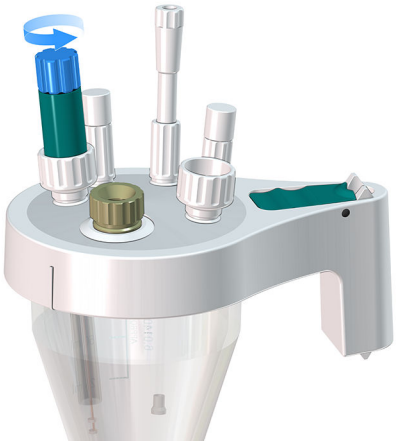
2 Vidalı rakorları sıkma

Vidalı rakoru sızdırmaz olacak şekilde sıkın.



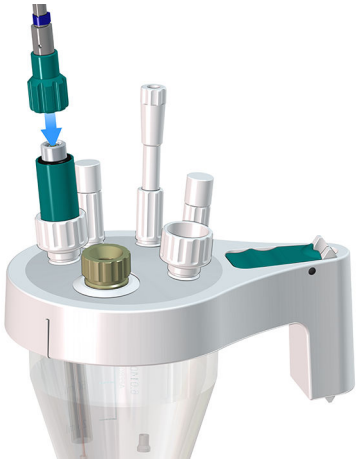
3 Vidalı kapağı sökme

Elektrodun vidalı kapağını sökün.



4 **Elektrot kablosunu bağlama**

Mavi kodlamalı bir elektrot kablosunu elektrodun üzerine sıkıca vidalayın.



Adsorpsiyon tüpünü monte etme

Ön koşul:

- Adsorpsiyon tüpü yeni moleküler elekle doldurulmuştur *(bkz. "Adsorban malzemeyi değiştirme", Bölüm 5.7, Sayfa 33)*.

Gerekli aksesuarlar:

- Adsorpsiyon tüpü (6.01406.010)

1 Adsorpsiyon tüpünü sağdaki M12 vidalı rakora yerleştirin.



2 Vidalı rakoru sızdırmaz olacak şekilde sıkın.



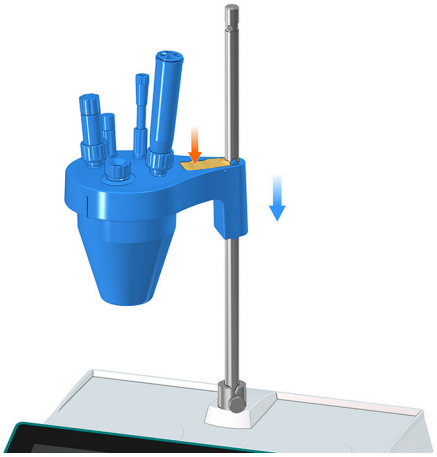
5.8.3 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini monte etme

Ön koşul:

- Destek çubuğu, sıkıştırma halkasıyla IONIC Titrator cihazına monte edilmiştir *(bkz. "Elektrot tutucuyu monte etme", Bölüm 5.4, Sayfa 25)*.

1 Karl Fischer titrasyon hücresini monte etme

- Titrasyon kabı kapağındaki kilitleme koluna basın.
- Karl Fischer titrasyon hücresini destek çubuğunun üzerine geçirin ve yerleşik manyetik karıştırıcının tam ortasında, depolama alanının yaklaşık 1 mm üzerinde konumlandırın.
- Sabitlemek için kilitleme kolunu istenen yükseklikte serbest bırakın.



2 Sıkıştırma halkasını konumlandırma

- Sıkıştırma halkasını titrasyon kabı kapağının altına kaydırın.
- Sıkıştırma halkasını, titrasyon kabı kapağındaki kama sıkıştırma halkasındaki girintiye oturacak şekilde döndürün.
- Sıkıştırma halkasını tırtıllı vidayla istenen konumda sabitleyin.



Sıkıştırma halkası titrasyon kabı kapağı için alt dayanak görevi görür. Bu sayede sıkıştırma halkası, Karl Fischer titrasyon hücresinin manyetik karıştırıcı üzerinde her zaman aynı yükseklikte ve tam ortada konumlandırılabilmesini sağlar.

5.8.4 Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için hazırlama

Reaktif değişimi için volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi ayrıca donatılmalı ve bağlanmalıdır:

- Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için donatma *(bkz. "Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için donatma", Sayfa 45)*
- Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için bağlama *(bkz. "Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için bağlama", Sayfa 47)*

Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için donatma

Reaktif değişimi için antidifüzyon ucuna ek olarak bir dozaj ucu ve bir emme ucu da monte edilmelidir.

Hortum başlıklarını monte etme

Gerekli aksesuarlar:

- Dozaj ucu (6.1543.110)
- Emme ucu (6.01543.000)

1 Tıpaları çıkarma

Tıpaları soldaki ve sağdaki M10 vidalı rakorlardan çıkarın.



2 Dozaj ucunu yerleştirme

Dozaj ucunu soldaki M10 vidalı rakora yerleştirin ve karıştırma çubuğunu engellemeyecek şekilde çubuğun hemen üzerine konumlandırın.



3 Emme ucunu yerleştirme

Emme ucunu sağdaki M10 vidalı rakora yerleştirin. Emme ucu, çözeltinin emilebilmesi için karıştırma çubuğunu engellemeden kap tabanına temas etmelidir.

Emme ucu gerektiğinde çözücüden dışarı çekilebilir.



4 Vidalı rakorları sıkma

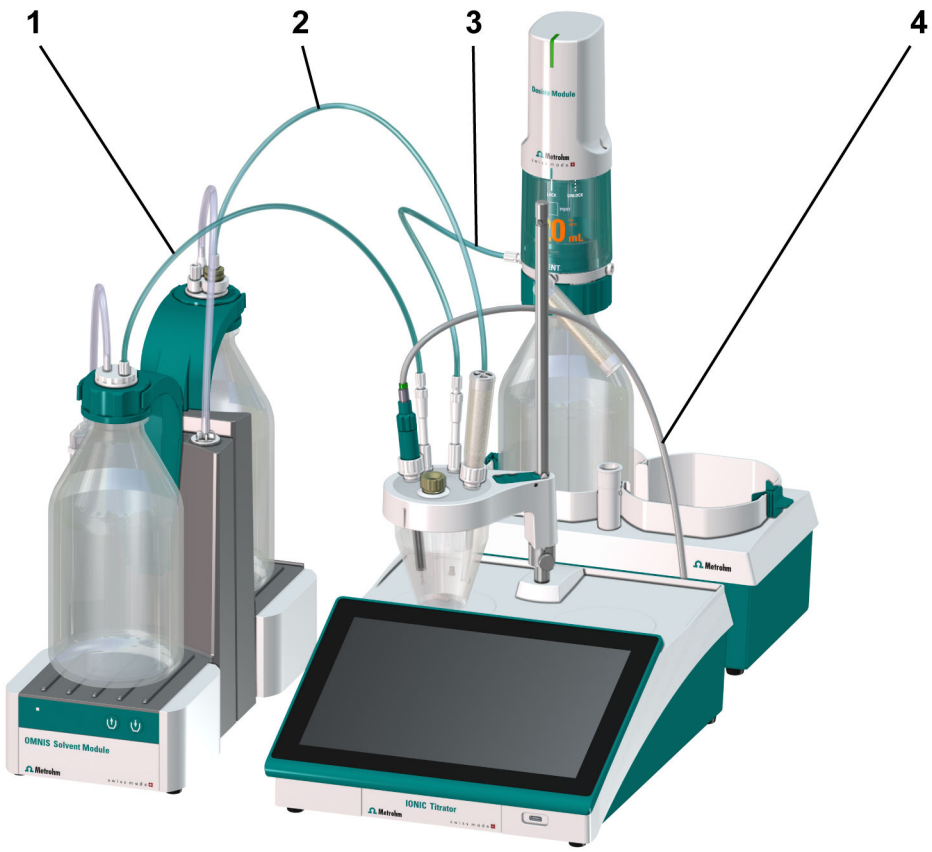
Vidalı rakorları sızdırmaz olacak şekilde sıkın.



Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini reaktif değişimi için bağlama

Reaktif değişimi için volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi aşağıdaki şekilde bağlanmalıdır:

Kurulum her iki destek çubuğu için de aynıdır.



Şekil 12 Karl Fischer titrasyon hücresinin bir IONIC Titrator ve OMNIS Solvent Module ile bağlantısı

1 Dozaj ucu ile besleme şişesi (Solvent) arasındaki M8-PTFE hortum	**2 Emme ucu ile atık şişesi (Waste) arasındaki M8-PTFE hortum**
3 Antidifüzyon ucu ile pistonlu büretin dozaj portu 1 arasındaki M6-FEP hortum	**4 Ölçüm girişi için elektrot kablosu**

Ön koşul:

- OMNIS Solvent Module üzerindeki adsorber kartuşu moleküler elekle doldurulmuş, sızdırmaz şekilde kapatılmış ve monte edilmiştir *(bkz. "Adsorban malzemeyi değiştirme", Bölüm 5.7, Sayfa 33)*.
- Besleme şişesi (Solvent) üzerindeki Siphon Breaker ve atık şişesi (Waste) üzerindeki GL 45 şişe başlığı tamamen donatılmış ve OMNIS Solvent Module'e bağlanmıştır (bkz. *OMNIS Solvent Module Kılavuzu (8.1009.8002)*).
- Şişe ünitesi tamamen donatılmıştır *(bkz. "Şişe ünitesinin donatılması", Bölüm 5.6, Sayfa 29)*.

Gerekli aksesuarlar:

- M6-FEP hortum (6.1805.100)

- M8-PTFE hortumlar (6.1805.200)

1 Antidifüzyon ucunu pistonlu bürete bağlama

*(12-**3**)*

- FEP hortumunu antidifüzyon ucunun M6 konnektörüne yerleştirin ve sıkıca vidalayın.
- FEP hortumunun diğer ucunu pistonlu büretin 1 numaralı dozaj portuna yerleştirin ve sıkıca vidalayın.

2 Dozaj ucunu besleme şişesine bağlama

*(12-**1**)*

- Bir PTFE hortumunu dozaj ucunun M8 konnektörüne yerleştirin ve sıkıca vidalayın.
- PTFE hortumunun diğer ucunu besleme şişesi (Solvent) üzerindeki Siphon Breaker'ın M8 konnektörüne yerleştirin ve sıkıca vidalayın.

3 Emme ucunu atık şişesine bağlama

*(12-**2**)*

- Diğer PTFE hortumunu emme ucunun M8 konnektörüne yerleştirin ve sıkıca vidalayın.
- PTFE hortumunun diğer ucunu atık şişesi (Waste) üzerindeki rodajlı tıpaya yerleştirin ve sıkıca vidalayın.

4 Elektrodu bağlama

*(12-**4**)*

Elektrot kablosunun fişini IONIC Titrator cihazının ilgili ölçüm girişine takın *(bkz. "Sensör kablosunu takma", Sayfa 55)*.

5.8.5 Homojenizatörü monte etme (isteğe bağlı)

Titrasyon kabının içinde bir karıştırma çubuğu bulunmadığından emin olun.

Ön koşul:

- Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi, homojenizatöre yönelik titrasyon kabı kapağıyla hazırlanmış *(bkz. "Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini hazırlama", Bölüm 5.8.1, Sayfa 37)* ve donatılmıştır *(bkz. "Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini donatma", Bölüm 5.8.2, Sayfa 38)*.

- Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresi IONIC Titrator cihazına sabitlenmiştir *(bkz. "Volumetrik Karl Fischer titrasyon hücresini monte etme", Bölüm 5.8.3, Sayfa 44)*.

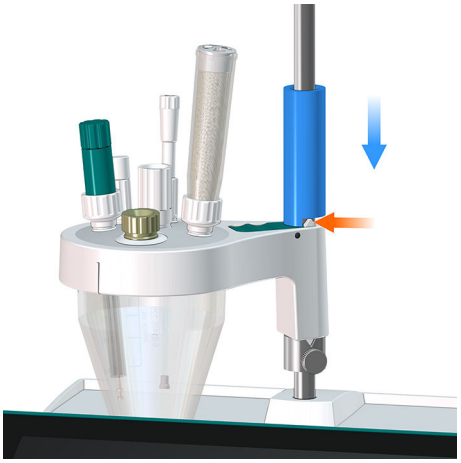
Gerekli aksesuarlar:

- Ara parça 65 cm
- Ara parça 35 cm
- Dispersiyon ünitesi: 125 mm (6.9012.000) veya 157 mm (6.9012.010)
- Homojenizatör tutucu (6.02008.010)
- Kılavuz manşonu (6.02709.050)
- Homojenizatör (2.136.0100)

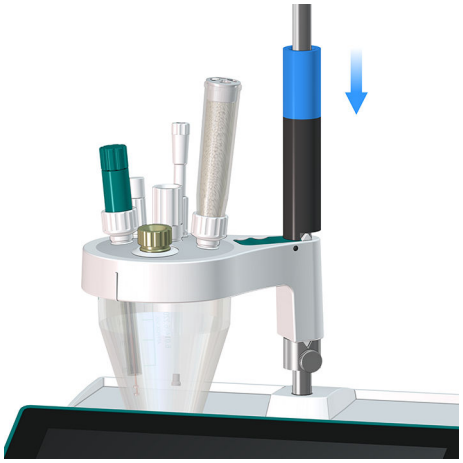
1 Kılavuz manşonunu titrasyon kabı kapağındaki homojenizatör açıklığına yerleştirin.



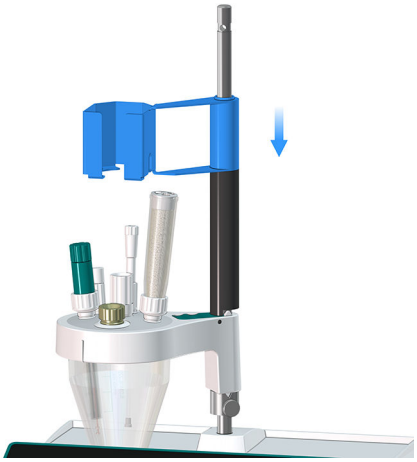
2 65 cm ara parçayı, girintisi aşağı bakacak ve titrasyon kabı kapağındaki kama ara parçadaki girintiye oturacak şekilde destek çubuğunun üzerine geçirin.



3 157 mm Dispersiyon ünitesi kullanılacaksa 35 cm ara parçayı da destek çubuğunun üzerine geçirin.

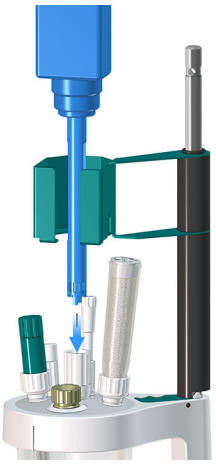


4 Homojenizatör tutucuyu destek çubuğunun üzerine geçirin.



5 Homojenizatörü monte edilmiş Dispersiyon ünitesiyle birlikte tutucunun içine kaydırın ve aynı anda titrasyon kabı kapağındaki kılavuz manşonuna yerleştirin.

Dispersiyon ünitesi kılavuz manşonuna yerleştirilirken sıkışırsa kılavuz manşonunu yeniden gevşetin.



6 Kılavuz manşonunu sızdırmaz olacak şekilde sıkın.



7 Homojenizatörün el parçasını homojenizatörün kontrol ünitesine bağlayın.

8 Homojenizatörü RS-232 kablosuyla IONIC Titrator cihazına bağlayın.

İpucu:

Dispersiyon ünitelerinin kullanımına ilişkin Metrohm önerileri:

- **Dispersiyon ünitesi 125 mm**
  - Viskoz numunelerle yapılan uygulamalar.
  - Çapı Dispersiyon ünitesinin çapından daha küçük olan numuneler.
  - Çözünmesi zor tozlar ve tuzlar.
- **Dispersiyon ünitesi 157 mm**
  - Katı numunelerle yapılan uygulamalar.
  - Çapı Dispersiyon ünitesinin çapından daha büyük olan numuneler.

5.9 Sensörü monte etme

DİKKAT

Keskin kenarlar nedeniyle kesilme tehlikesi

Hasarlı cam parçalar veya cam kırıkları nedeniyle oluşabilecek kesik yaralanmaları.

- Cam parçaları (örn. elektrotlar, şişeler) özenle ve dikkatle kullanın.
- Yalnızca hasarsız cam parçalar kullanın.
- Hasarlı cam parçaları derhal bertaraf edin.

Aşağıdaki örnekte bir dTrode monte edilmektedir. Aynı işlem tüm sensörler için geçerlidir.

Sensörü monte etme

1 Sensörü yukarıdan elektrot tutucunun ön açıklığına yerleştirin.



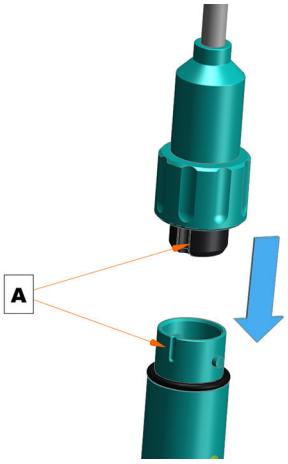
2 Sensörün yeşil üst kısmını dayanana kadar aşağı itin ve elektrot tutucunun alt kenarıyla aynı hizaya getirin.



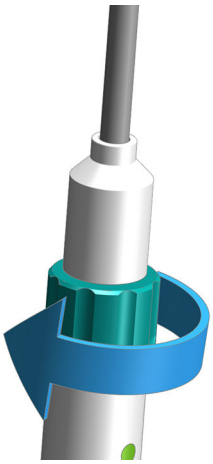
3 Sensörün koruyucu kapağını sökün ve çıkarın.



4 Sensör kablosunun fişini yönüne (A) dikkat ederek takın.



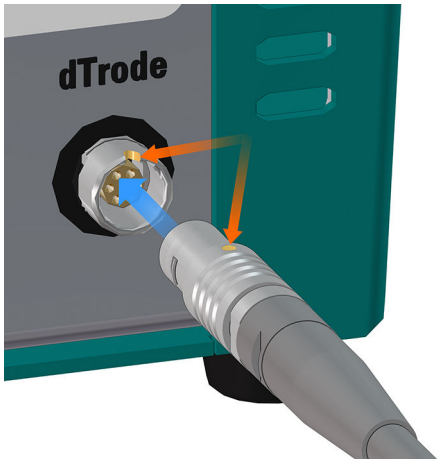
5 Sensör kablosunu sıkıca vidalayın.



Sensör kablosunu takma

1. Fişteki noktayı bağlantı soketindeki girintiyle hizalayın.
2. Sensör kablosunun fişini yerine oturana kadar takın.

   Fiş kolayca takılamıyorsa bağlantı soketine oturana kadar hafifçe bastırarak sağa veya sola çevirin.



5.10 Güç kablosunu bağlama

UYARI

Elektrik voltajı nedeniyle sağlık riski.

Olası ölümle sonuçlanabilecek ağır yaralanmalar.

- Ürünü yalnızca kusursuz durumdayken çalıştırın. Gövde de sağlam olmalıdır.
- Ürünü yalnızca kaplamalar monte edilmiş durumdayken kullanın.
- Voltaj taşıyan bileşenleri (örn. güç kaynağı ünitesi, güç kablosu, bağlantı soketleri) nemden koruyun.
- Elektrikli bileşenlerdeki bakım çalışmalarını ve onarımları her zaman bölgesel Metrohm servis temsilcisine yaptırın.

Gerekli aksesuarlar:

- Masa tipi güç kaynağı ünitesi (6.02164.0120)

Yalnızca bu güç kaynağı ünitesini kullanın. Başka ürünlerin kullanımına izin verilmez.

- Güç kablosu:
  - Uzunluk: maks. 2 m
  - İletken sayısı: 3, koruyucu topraklamalı
  - İletken kesiti: 3 × min. 1,0 mm^2 / 18 AWG
  - Kaplin: IEC 60320, Tip C13, 10 A
  - Elektrik fişi: 6.2122.XX0 (müşteri gerekliliklerine göre), min. 10 A



Şekil 13 Cihazın arka tarafı – masa tipi güç kaynağı ünitesini bağlama

Güç kaynağı ünitesini **Power** bağlantısına bağlarken yönüne dikkat edin (bkz. şekil).

2 Güç kablosunu masa tipi güç kaynağı ünitesine bağlayın.

3 Elektrik fişini elektrik şebekesine bağlayın.

Cihaz şimdi açılabilir ve kapatılabilir *(bkz. "Cihazı açma ve kapatma", Bölüm 6.1, Sayfa 58)*.

6 Kullanım

Ürün, IONIC uygulaması üzerinden kullanılabilir. IONIC uygulamasına ilişkin ek bilgi *IONIC yardım* bölümünde bulunabilir.

6.1 Cihazı açma ve kapatma

Ön koşul:

- Şebeke kablosu bağlanmıştır *(bkz. "Güç kablosunu bağlama", Bölüm 5.10, Sayfa 56)*.

1 Cihazı açma

Cihazın arka tarafındaki açma/kapama anahtarına *(2-**9**)* yaklaşık bir saniye basın.

Cihaz başlatılır ve bir sistem testi gerçekleştirilir.

Cihazın başlatılması yaklaşık bir dakika sürebilir.

2 Cihazı kapatma

- Cihazın arka tarafındaki açma/kapama anahtarına *(2-**9**)* bir mesaj görüntülenene kadar yaklaşık 4 saniye basın.
- Mesajı **Kapatmak** ile onaylayın.

- Eğer tuş mesaj görüntülenmeden önce bırakılırsa, cihaz açık kalır.
- IONIC Titrator cihazının enerjisini kesmek için güç kablosunu enerji beslemesinden ayırın.

IONIC Titrator kapatılır.

6.2 Şişe ünitesini demonte etme

Demontaja hazırlama

1 **Boşaltmak** işlemi sırasında hortum başlığından reaktif dozajlanabileceğinden hortum başlığını bir kaba yerleştirin.

2 IONIC uygulamasında Dosino Module'ün **Elle kontrol** öğesini açın.

3 **Boşaltmak** fonksiyonunu başlatın.

4 **Değişim pozisyonu** fonksiyonunu başlatın.

Dosino Module'ü çıkarma

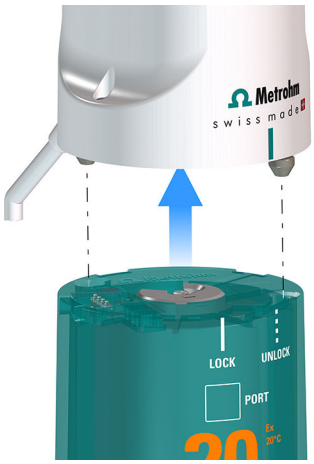
Ön koşul:

- Dosino Module üzerindeki durum göstergesi sabit yanıyor.
- Dosino Module değiştirme konumundadır (Port 2 ayarlanmıştır).

1 Dosino Module'ü, üzerindeki yeşil çizgi işareti 807 Dosing Unit üzerindeki kesikli beyaz çizgi işaretiyle (“UNLOCK”) aynı hizaya gelene kadar sağa çevirin.



2 Dosino Module'ü yukarı doğru kaldırarak çıkarın.



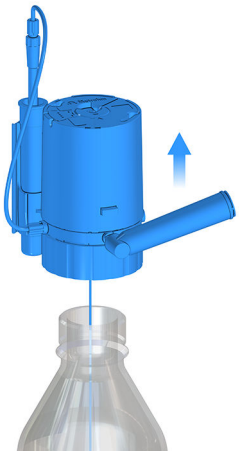
807 Dosing Unit'i demonte etme

1 Adsorpsiyon tüpünü yukarı doğru çevirin.

2 807 Dosing Unit'i sabitleme halkasıyla şişeden sökün.



3 807 Dosing Unit'i şişeden çıkarın.



4 Adsorpsiyon tüpünü, hortumları, hortum başlıklarını, hortum uçları için saklama kabını ve saklama kabı tutucuyu 807 Dosing Unit'ten demonte edin (bkz. *807 Dosing Unit Kılavuzu (8.807.8002)*).

7 Bakım

Arızaları önlemek ve uzun bir kullanım ömrü sağlamak için ürüne düzenli olarak bakım yapın.

- Metrohm önerileri doğrultusunda ürünlerin bakımı, yıllık servis kapsamında bölgesel Metrohm servis temsilcisi tarafından yapılmalıdır. Aşındırıcı ve korozif kimyasallarla sık çalışılıyorsa daha kısa bakım aralıkları gereklidir.
- Yalnızca bu talimatlarda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin. Ek bakım çalışmaları ve onarımlar için bölgesel Metrohm servis temsilcisiyle iletişime geçin. Bölgesel Metrohm servis temsilcisi, tüm Metrohm ürünlerinin bakımı ve idamesi konusunda her zaman uzman danışmanlık hizmeti sunar.
- Yalnızca üreticinin teknik gerekliliklerini karşılayan yedek parçaları kullanın. Orijinal yedek parçalar bu gereklilikleri her zaman karşılar.

7.1 Ürün yüzeyini temizleme

Arızaları önlemek ve uzun bir kullanım ömrü sağlamak için ürünü düzenli olarak temizleyin.

- Dökülmüş kimyasalları hemen temizleyin.
- Fiş bağlantılarını kontaminasyona karşı koruyun.

UYARI

Tehlikeli kimyasal maddeler

Agresif kimyasal maddelerle temas zehirlenmeye veya kimyasal yanıklara neden olabilir.

- Kişisel koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlük, eldiven) kullanın.
- Buharlaşan tehlikeli maddelerle çalışırken havalandırma ekipmanı kullanın.
- Kirlenmiş yüzeyleri temizleyin.
- Yalnızca temizlenecek malzemelerle istenmeyen yan reaksiyonlara yol açmayan temizleme maddeleri kullanın.
- Kimyasal olarak kirlenmiş malzemeleri (örn. temizleme malzemesi) yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edin.

UYARI

Elektrik voltajı nedeniyle sağlık riski.

Olası ölümle sonuçlanabilecek ağır yaralanmalar.

- Ürünü yalnızca kusursuz durumdayken çalıştırın. Gövde de sağlam olmalıdır.
- Ürünü yalnızca kaplamalar monte edilmiş durumdayken kullanın.
- Voltaj taşıyan bileşenleri (örn. güç kaynağı ünitesi, güç kablosu, bağlantı soketleri) nemden koruyun.
- Elektrikli bileşenlerdeki bakım çalışmalarını ve onarımları her zaman bölgesel Metrohm servis temsilcisine yaptırın.

Ön koşul:

- Ürün kapalıdır ve enerji beslemesinden ayrılmıştır.

Gerekli aksesuarlar:

- Temizlik bezi (yumuşak, havsız)
- Su veya etanol

1. Yüzeyi nemli bir bezle temizleyin. Daha yoğun kirleri etanolle temizleyin.
2. Yüzeyi sonrasında kuru bir bezle silin.
3. Bağlantıları kuru bir bezle temizleyin.

8 Sorun giderme

Arıza ve hata mesajları kontrol yazılımında veya gömülü yazılımda (örn. bir cihazın ekranında) görüntülenir ve aşağıdaki bilgileri içerir:

- Arıza nedenlerinin açıklamaları (örn. bloke olmuş tahrik)
- Kontrol sistemindeki sorunların açıklamaları (örn. eksik veya geçersiz parametre)
- Sorunun giderilmesine ilişkin bilgiler

Durum gösterge elemanlarına sahip sistem bileşenleri, arızaları ve hataları ayrıca kırmızı yanıp sönen bir LED ile belirtir.

Üründeki sorunlar çoğunlukla yalnızca kontrol yazılımı veya gömülü yazılım yardımıyla giderilebilir (örn. başlatma, tanımlanmış konuma hareket ettirme).

Ayrıca bkz.

Sistem – Sinyaller (Bölüm 3.5, Sayfa 21)

8.1 Karl Fischer titrasyonu

Sorun	Neden	Çözüm
Koşullandırma sırasında sürüklenme çok yüksek.	Titrasyon hücresi sızdırıyor.	▪ Contaları ve septumu kontrol edin. Gerekirse değiştirin. ▪ Moleküler eleği değiştirin.
Sürüklenme her titrasyondan sonra artıyor.	Numune, suyu çok yavaş açığa çıkarıyor.	▪ Metodu uyarlayın. ▪ Çözünürlük artırıcı ekleyin. ▪ Yüksek sıcaklıkta çalışın (gerekirse KF fırını kullanın). ▪ İlgili literatüre bakın.
	Bir yan reaksiyon gerçekleşiyor.	▪ Özel reaktifler kullanın. ▪ Metodu uyarlayın (daha yüksek/düşük sıcaklıkta çalışın, harici ekstraksiyon uygulayın). ▪ İlgili literatüre bakın.
	pH değeri artık optimum aralıkta değil.	Tampon ekleyin (bkz. ilgili literatür).

Sorun	Neden	Çözüm
Titrasyon sonlandırılmıyor.	Titrasyon hücresi sızdırıyor.	▪ Contaları ve septumu kontrol edin. Gerekirse değiştirin. ▪ Moleküler eleği değiştirin.
	Durdurma kriteri uygun değil.	Kontrol parametrelerini uyarlayın (bkz. kullanılan yazılımın kılavuzu/yardımı): ▪ Durdurma kaymasını artırın. ▪ Kısa bir gecikme süresi seçin.
	Ayrıca bkz.: Sürüklenme her titrasyondan sonra artıyor.	
Numune aşırı titre ediliyor.	Çalışma ortamındaki metanol oranı çok düşük.	▪ Çalışma ortamını değiştirin. ▪ Çözücü karışımlarıyla çalışılıyorsa çözünürlük artırıcı oranını azaltın; bkz. ilgili literatür.
	Elektrot kaplanmış olabilir.	Elektrodu etanol veya uygun bir çözücüyle silin.
Çözelti her titrasyondan sonra kararıyor.		Çalışma ortamını değiştirin.
	Elektrot kaplanmış olabilir.	Elektrodu etanol veya uygun bir çözücüyle silin.
	Elektrotta bir kısa devre var.	▪ Pt tellerini kontrol edin. ▪ Elektrot kontrolünü etkinleştirin.
Dönüm noktasına çok hızlı ulaşılıyor.	Kontrol aralığının dışındaki dozajlama hızı çok yüksek.	Kullanıcı tanımlı titrasyon hızını seçin ve dozajlama hızını azaltın (bkz. kullanılan yazılımın kılavuzu/yardımı).

8.2 Zorla kapatma

Ön koşul:

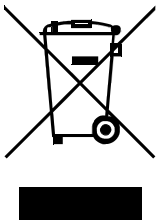
IONIC Titrator cihazı kapatılamıyor.

1 Cihazın arka tarafındaki açma/kapama anahtarına *(2-**9**)* yaklaşık 34 saniye basın.

- Tuş daha önce bırakılırsa cihaz açık kalır.
- IONIC Titrator cihazının enerjisini kesmek için güç kablosunu enerji beslemesinden ayırın.

IONIC Titrator kapatılır.

9 Bertaraf



Çevre ve sağlık üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için kimyasalları ve ürünü usulüne uygun şekilde bertaraf edin. Yerel makamlar, bertaraf hizmetleri veya satıcılar bertarafa ilişkin daha ayrıntılı bilgiler sağlar. Avrupa Birliği'nde atık elektrikli cihazların usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi için WEEE AB Direktifi'ni (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) dikkate alın.

10 Teknik veriler

Ürün varyantına bağlı olarak IONIC Titrator cihazında hiç manyetik karıştırıcı bulunmayabilir ya da 1 veya 2 manyetik karıştırıcı bulunabilir. Ayrıca ürün varyantına bağlı olarak IONIC Titrator cihazına Measuring Interface Analog veya Measuring Interface Digital monte edilmiş olabilir.

10.1 Ortam koşulları

Nominal fonksiyon aralığı	+5 … +40 °C	maks. %80 bağıl nemde, yoğuşmasız
Depolama	+5 … +45 °C	maks. %80 bağıl nemde, yoğuşmasız
Kullanım yüksekliği / Basınç aralığı	maks. 3.000 m AMSL / min. 700 mbar	
Aşırı gerilim kategorisi	II	
Kirlilik derecesi	2	

10.2 Enerji beslemesi

Harici güç kaynağı ünitesi	6.02164.020	*Metrohm aksesuarlarından*
Giriş		
Nominal voltaj aralığı	100 … 240 VAC (± %10)	
Frekans aralığı	50 … 60 Hz (± %3)	
Akım	maks. 1,5 A	
Çıkış		
Nominal voltaj	24 VDC	
Akım	maks. 5 A	
Güç çıkışı	maks. 120 W	

Cihaz

Giriş

Nominal voltaj	24 VDC	
Güç tüketimi	≤ 30 W	IONIC Titrator ve Dosino Module
	maks. 120 W	bağlanmış MDL cihazlarına göre

Pil

Düğme pil

Nominal voltaj	3 V	
Tip	Lityum manganez dioksit	
Boyut	CR2032	kullanıcı tarafından değiştirilemez

Sigorta

Dahili sigorta	2.0 ATH	kullanıcı tarafından değiştirilemez

USB konnektörleri

Nominal voltaj	5 VDC (± %5)	
Akım		
USB-A	maks. 500 mA	kanal başına maksimum çıkış akımı
USB-C	maks. 1,5 A	maksimum çıkış akımı

MDL konnektörleri

Nominal voltaj	24 VDC	
Akım	maks. 2 A	kanal başına maksimum çıkış akımı

10.3 Boyutlar ve ağırlık

Boyutlar

Genişlik	265 mm	Destek standı hariç
	282 mm	Destek standı dahil
Yükseklik	142 mm	Destek çubukları hariç
	424 mm	Destek çubukları dahil
Derinlik	322 mm	

Ağırlık	4,6 kg	Aksesuarlar ve güç kaynağı ünitesi hariç

10.4 Gövde

Malzemeler

Üst kısım	PBT/PC	Polibütilen tereftalat/polikarbonat
Arka panel	1.4301	Paslanmaz çelik, fırçalı
Taban	1.0330 (DC01+ZE25/25APC)	Çelik, boyalı
Kapak camı	Soda-kireç camı	Kimyasal olarak sertleştirilmiş
Koruyucu kapak	PET-A	

IP koruma sınıfı	IP 20

10.5 Konnektör spesifikasyonları

10.5.1 IONIC Titrator – Konnektör spesifikasyonları

Güç		
Soket	KPJX-4S-S	4 kutuplu yuvarlak konnektör
LAN	Yerel ağ	
Tip	Gigabit Ethernet	
Soket	RJ-45	ekranlı
Kablo tipi	min. F/FTP	ekranlı
Kablo uzunluğu	maks. 10 m	*Metrohm aksesuarlarından*
USB	Universal Serial Bus	
Hi-Speed USB (USB 2.0)		2 konnektör
Soket	USB-A	ekranlı
Kablo tipi		ekranlı
Kablo uzunluğu	maks. 5 m	*Metrohm aksesuarlarından*
USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1)		Ön taraf konnektörü
Soket	USB-C	ekranlı
Kablo tipi		ekranlı
Kablo uzunluğu	maks. 2 m	*Metrohm aksesuarlarından*
MDL	Metrohm Device Link	4 konnektör
Soket		6 kutuplu yuvarlak konnektör, boyut 1
dTrode		Bir dijital elektrot için konnektör
Soket		6 kutuplu yuvarlak konnektör, boyut 0, 60°

Ölçüm kanalları	maks. 2	kullanıcı tarafından değiştirilemez

10.5.2 Measuring Interface Analog – Konnektör spesifikasyonları

Measuring Interface Analog	6.05803.100	*Metrohm aksesuarlarından*
INPUT 1		
Soket		7 kutuplu yuvarlak konnektör , boyut 0, 45°
Potansiyometrik	pH, ISE, Redox	Potansiyometrik elektrotlar için ölçüm girişi
Sıcaklık	Sıc.	Otomatik sıcaklık kompanzasyonunda kullanılan Pt1000 veya NTC tipi sıcaklık sensörleri için ölçüm girişi
Polarizör	Pol.	Polarize edilebilir elektrotlar için ölçüm girişi
INPUT 2		
Soket		7 kutuplu yuvarlak konnektör , boyut 0, 45°
Potansiyometrik	pH, ISE, Redox	Potansiyometrik elektrotlar için ölçüm girişi
Sıcaklık	Sıc.	Otomatik sıcaklık kompanzasyonunda kullanılan Pt1000 veya NTC tipi sıcaklık sensörleri için ölçüm girişi
REF		Referans potansiyeli
Soket	2 mm	
(INPUT 1 - INPUT 2)	pH, ISE, Redox	REF'e göre potansiyometrik fark ölçümü

10.5.3 Measuring Interface Digital – Konnektör spesifikasyonu

Measuring Interface Digital	6.05803.120	*Metrohm aksesuarlarından*
Soket		6 kutuplu yuvarlak konnektör , boyut 0, 60°
dTrode		Bir dijital elektrot için konnektör

10.6 Ekran spesifikasyonları

Ekran

Tip	TFT LCD	
Boyut	10,1 "	Köşegen
Çözünürlük	1280 × 800	Piksel

Durum göstergesi	LED	çok renkli

10.7 Kullanım spesifikasyonları

Dokunmatik panel

Tip	Çoklu dokunmatik	Kapasitif

Koruyucu kapak	6.02712.010	*Metrohm aksesuarlarından*
Kimyasal dayanıklılık		Etanol, metanol, su

Tuş		Açma/kapama

10.8 Ölçüm spesifikasyonları

Potansiyometrik

Ölçüm aralığı	–2.400 … +2.400 mV	
	–13 ... +20 pH	
Çözünürlük	1,56 µV	
	0,001 pH	
Ölçüm doğruluğu	± 0,5 mV	–2.000 … +2.000 mV ölçüm aralığında
	± 0,003 pH	
Giriş direnci	≥ $1*10^{12}$ Ω	
Ofset akımı	≤ ± $1*10^{-12}$ A	

Sıcaklık

Pt1000		
Ölçüm aralığı	–150 … +250 °C	
Ölçüm çözünürlüğü	yakl. 0,002 °C	
Ölçüm doğruluğu	± 0,4 °C	–20,0 … +150,0 °C ölçüm aralığında
NTC 30 kΩ	R (25 °C) = 30.000 Ω, B25/100 = 3964	
Ölçüm aralığı	–5 … +250 °C	
Ölçüm çözünürlüğü	yakl. 0,002 °C	
Ölçüm doğruluğu	± 0,6 °C	+10,0 … +40,0 °C ölçüm aralığında

Polarizör

Ipol DC		
Polarizasyon akımı	–200,0 … +200,0 µA	0,5 µA adımlarla ayarlanabilir
Ölçüm aralığı	–2.400 … 2.400 mV	
Ölçüm çözünürlüğü	0,1 mV	
Ipol AC		

Polarizasyon akımı	5, 10, 20, 30 µA	Efektif değerler
Ölçüm aralığı	0 … +1.700 mV	Efektif değerler
Ölçüm çözünürlüğü	0,1 mV	
Frekans	10 Hz	
Upol DC		
Polarizasyon voltajı	–2.000 … +2.000 mV	5 mV'lık adımlarla ayarlanabilir
Ölçüm aralığı	–200,0 … +200,0 µA	
Ölçüm çözünürlüğü	0,01 µA	

Potansiyometrik fark ölçümü

Ölçüm aralığı	–2.400 … +2.400 mV	
Ölçüm çözünürlüğü	1,56 µV	
Ölçüm doğruluğu	± %0,2'si	±0,5 mV; –2.000 … +2.000 mV ölçüm aralığında
Ortak mod bastırma	≥ 60 dB	

Polarizör yükü

Ipol	
± 10 µA'da yük empedansı	maks. 240 kΩ
± 50 µA'da yük empedansı	maks. 48 kΩ
± 100 µA'da yük empedansı	maks. 24 kΩ
Upol	
± 300 mV'de yük empedansı	maks. 1,5 kΩ
± 600 mV'de yük empedansı	maks. 3 kΩ
± 1.000 mV'de yük empedansı	maks. 5 kΩ

Ölçüm doğruluğu

Sensör hatası hariç olmak üzere referans koşullarında tüm ölçüm aralıkları için geçerlidir; ölçüm periyodu 100 ms

Referans koşulları

Bağıl nem	≤ %60	
Ortam sıcaklığı	25 °C (±3 °C)	
Cihaz durumu		min. 30 dakika çalışır durumda

Bellek

Tayinler	> 100.000	numunelerin türüne bağlı olarak

10.9 Manyetik karıştırıcı – Spesifikasyonlar

Manyetik karıştırıcı	maks. 2	kullanıcı tarafından değiştirilemez
Devir sayısı ayar aralığı	+1 … +15	Saat yönünün tersine dönme yönü
	–1 … –15	Saat yönünde dönme yönü
Kademe başına devir sayısı değişimi	120 dev/dak	
Maksimum devir sayısı	1.800 dev/dak	

10.10 Kablosuz veri aktarımı – Spesifikasyonlar

WLAN

Standartlar	IEEE 802.11a/b/g/n/ac	Wi-Fi® 4/5
Frekans bantları	2,4 GHz (2.412 … 2.484 MHz)	ulusal yönetmeliklere bağlıdır
	5 GHz (5.180 … 5.825 MHz)	ulusal yönetmeliklere bağlıdır
Kanal bant genişlikleri	20/40 MHz	2,4 GHz bant
	20/40/80 MHz	5 GHz bant
İşletim modu	İstemci/Uç cihaz	
Şifreleme	WEP, WPA, WPA2, WPA3	Personal ve Enterprise
Veri aktarım hızı	maks. 433/866 Mbps (1x1 SISO/2x2 MIMO)	konfigürasyona bağlı

Menzil	≤ 50 m	doğrudan görüş hattı bulunan iç mekanlarda

Bluetooth®

Standart	Bluetooth Low Energy	
Frekans bandı	2,4 GHz (2.400 … 2.480 MHz)	
Kanal bant genişliği	2 MHz	
Veri aktarım hızı	maks. 1 Mbps	
Menzil	≤ 10 m	doğrudan görüş hattı bulunan iç mekanlarda

Mobil iletişim

Teknoloji	LTE 4G	
Kategori	Cat-1	
Frekans bantları		
Frekans bölmeli dupleks yöntemi	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 26, 28, 66	ulusal yönetmeliklere bağlıdır
Zaman bölmeli dupleks yöntemi	38, 40, 41	ulusal yönetmeliklere bağlıdır
Veri aktarım hızı	maks. 10/5 Mbps (downlink/ uplink)	konfigürasyona bağlı
SIM kartı	Nano-SIM (4FF)	kullanıcı tarafından değiştirilemez

Antenler

Sayı	3	dahili