

TM 39 Kullanma Talimatı

Meinsberg pH / mV / Temperature Meter

Sensortechnik Meinsberg GmbH

Lütfen cihazı kullanmadan önce kullanma klavuzunu dikkatle okuyunuz Operasyon ve bakım noktaları

a.) Pil değiştirme :

> Ekranın alt tarafında 'bAt', yazısı çıkarsa pilin gücü bitme aşamasında demektir.

>'bAt' işareti ekranın üst tarafında gösterirse pilin tamamen bittiği anlamına gelir. Bu durumda artık cihaz çalışmaz.

> Eğer cihaz uzun bir süre kullanılmayacak olursa cihazın üzerindeki pili çıkartınız.

b.)Cihaz, sensor veya elektrotların uyum içinde çalışması için dikkatli kullanmak ve kullanma kitapçığını okumanızı tavsiye ederiz. Cihazın bütün elektrik aksamalarını ve bağlantı kablolarını çıkarıp temizleyip ve kuru tutunuz

c.) **Sensorun cihazdan bağlantısını kesmek için kablosundan çekmeyiniz. Sensorun fişini düz tutup çekiniz ve lütfen fazla güç kullanmayınız.**

d.)TM 39-N işlem gücü sağlayıcısı : N 10 dan ana sağlayıcıya sadece fişi kullanın.Bağlantıyı yapmadan önce ;bulduğunuz yerdeki elektrik sayacının çıkış voltajı ile cihaz voltajının aynı olmasını garanti altına aldıktan sonra bağlantıyı kurun.

Emniyet bilgileri:

Bu cihaz elektronik ölçme için güvenli standartlara göre test edildikten sonra imal edilmiştir. Mükemmel iş görüyor ve operasyona ait cihazın güvenliğini sadece garanti edebilir,eğer kullanıcı da özgül güvenlik olarak normal güvenlik önlemlerini gözlerse mevcut olan durumun öğretmeye çalıştırıyor olduğu esas noktalardır.

1.Mükemmel iş görüyor ve operasyona ait cihazın güvenliği sadece iklimle ilgili koşulun altında kullanabilirsiniz.(iklimle ilgili)Detaylı bilgiyi ilerki bölümlerde "Teknik bilgiler" bölümünde bulabilirsiniz.

2.Cihaz soğuktan sıcak ortama doğru hareket ettirildiği zaman yoğunlaşma ve karışma meydana gelebilir.Bu durumda kullanıcı cihazı tekrar kullanacağı zaman cihazın ortamdaki sıcaklığa adapte olmasını beklemelidir.

3.Diğer cihazların bağlantısına dikkat ediniz.(örneğin ;arabirim aracılığıyla)

Yanlış dış cihazlara bağlantılar cihaz içinde izin verilebilir potansiyellere sebep olmayabilir(örneğin GND ve toprak hattı arasında bağlantı).Cihaz veya dış aletler bu potansiyellerde bozukluklara da yol açabilir ve zarar verebilir.

Bozulmuş,zarar görmüş bir fişle cihazın çalışması ile kullanıcı için tehlike neden olabileceği gibi ana hatlarında bozulmasına neden olabilir çünkü bozuk fiş içindeki kablolar açığa çıkmış ve birbirine temas edebilir(giriş ve çıkış voltaj kablolarının birbirine temas etmesi halinde kısa devre olması gibi)

4.Cihazın daha fazla risk olmadan çalıştırılmadığını düşünmemiz için bir sebep varsa;onu daha fazla kullanmadan göze çarpmayan uygun bir kenara bırakmalısınız.

Kullanıcının güvenliği tehlikeye atılabilir (eğer cihaz bozursa)

- görünen yerler (açık olan yerler kablo vs..) zarar verir

- uzun ve tam olarak açıklanmamış ise çalıştırmayınız

- daha uzun uygunsuz koşullar altında bir period üzerinde depolandı.

- Zor koşullu ulaşımlarda deney (tecrübe) edilmiştir.

Eğer cihazdan şüpheleniyorsanız,bir kural olarak onu imalatçı firmaya bakım ve onarım için göndermelisiniz

İÇİNDEKİLER

1. Uygulama
2. Kurmak tanımak
 - 2.1. pH ve redox elektrotlar
 - 2.2. pH / mV / Sıcaklık ölçme
3. Çalıştırma;
 - 3.1. işleme sokmak
 - 3.2. Çalışma şekli (konfigürasyon menüsü)
 - 3.3. Sıcaklık ve pH değerlerinin ayarlanması
 - 3.4. pH kalibrasyon modu
 - 3.5. pH elektrodun teşhisi
 - 3.6. pH ölçümü
 - 3.7. Redox potansiyel ve rH değer ölçümü
4. Aksaklıkları giderme
5. Teknik veri
6. Servis hacmi,araçlar ve özel versiyonlar

1. Uygulama

TM 39 model laboratuvarında, endüstriyel ve açık alanlar için ideal bir pH metre ölçüm cihazıdır. pH metrenin dikkat çeken özelliği ölçme değerinin yüksek doğruluk, sağlam plastik korumalı çantası, pH ve redox elektrotları ile kombinasyonlu mikro-proses kontrol sistemine sahiptir. LCD ekranında düşük pil uyarı özelliği vardır.

TM 39 sıcaklık probu ile otomatik olarak pH'ı okur,sıcaklığını ölçer ve sıcaklık probu olmadan da ayarlanabilir.Seçilebilir ve otomatik olarak 2 veya 3 nokta (çeşit) pH kalibrasyon ile ön programlanmış laboratuvar tampon veya NBS standart tampon solüsyonları kalibrasyon yöntemleri DIN 19266 tarafından desteklenmiştir.TM 39'un diğer bir özelliği rH' in temel değer redox'unu pH ve sıcaklık birbirini telafi eden redox ilişkisi bu standart hidrojen elektrodun belirli özellikleri DIN 38404 tarafından desteklenmiştir

2. CİHAZI KURMAK,TANIMAK)

2.1. pH VE redox electrodları

TM 39 standart versiyon ile pH / sıcaklık kombinasyon elektrodu EGA 142/TM 39 gelir.

Bu eletrot laboratuvar ve alanları için genel uygulamaya yer verirSıcaklık probu işlevini Pt100 ile sağlarve aynı zamanda pH , sıcaklık ve otomatik sıcaklık ayarlama (karşılama telafi etmek) ölçümleri yapar.

Ayrıca özel elektrotlar (pH kombinasyon elektrotları,redox kombinasyon elektrotları veya başka bir imalatçı firmadan BNC fişiyile birlikte sağlanmış elektrot) TM 39 ile bağlantıda kullanabilirsiniz.

TM 39 ayrı bir sıcaklık sensörü ve kombinasyon elektroduna bağlantı kurulabiliyor. Her pH kombinasyon elektrodu ile izopotansiyel noktası (25°drc) pH 7 uygulanabilir. Platin kombinasyon elektrodu Ag/AgCl referans sistemi ile 3 mol/l KCl elektrolitleri redoxun potansiyel ölçümü için tavsiye edilir.

2.2. pH / mV / Sıcaklık

Gösterge

1 Ana ekran: pH, redox,(mV,mV_H), rH değerlerini ve kullanıcı tariflerini gösterir.

2 Maksimum ve minimum değerler görülebilir.

3 Boyutlar

4 Uyarılar-işaretler düşük pil uyarısı ve yeni kalibrasyon ihtiyacı olduğunda

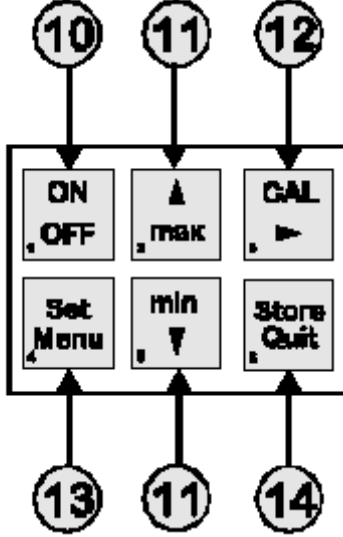
5 ATC işareti: uygulama modunda gösterilir.Eğer sıcaklık sensor bağlı ve otomatik sıcaklık kompenzasyon aktif olduğu

6 oK işareti: Cihaz ölçme işlemlerinde stabil hale geldiğinde.

7 CAL işareti:Kalibrasyon prosedürüne başlandığında ekranda `pH' işareti görülür.

8 İkinci ekran: Ölçü birimi sıcaklık ve kullanıcı talimatları içindir.

Kontrol Tuşları



10- Açma / kapama düğmesi

11 min/max ölçüm esnasında

11 Numaralı buton:Dokunmatik tuşu Ekranda max.ve min.ölçülü değerler için.

11 butonun da ki 2 defa basıldığında (max):Değer tuşu Min/max Depo edilmiş değeri silmek için

menu mode: Hazırlanma aşamasındaki menü modunu ayarlıyor veya sayısal değerlerden değiştiriyor

12 CAL tuşu: Sadece "pH" uygulama modu içindir.

Dokunmatik tuşu elektrodun durumunu deposunu ve kalibrasyon parametreleri içindir

12 cal butonu 2 defa basıldığında : Değer tuşu pH kalibrasyon işlemini başlatmak için

13 Ayarlama / Menü :

13 butonu: Sadece 'pH', 'rH' and 'mV' işlemleri için dokunmatik tuşudur.

Sıcaklık ayarlama için (sıcaklık sensörsüz uygulama) ve pH değerinin (rH ölçüm) ayarları

13 butonuna 2 defa basıldığında: Değer tuşu :menü şeklini aktif yapar;tekrar basıldığında bir sonraki menüye geçer.

14 Depo(stok) / Çıkış

ölçüm;depolama ve dondurma(ekrandaki 'HLD' tuşu) işlemi ile gerçek ölçüm değerini gösterir.

Ayarlama/menü giriş doğrulayıcı ; ölçüme geri dönüş

Soketler

20 Arabirim :izole edilmiş arabirim bağlantı adaptörü sadece TM 39 modeli için.

21 BNC bağlantı soketi : pH veya redox kombinasyon elektrodunun bağlantısı için.

22 Mini DIN bağlantısı:Pt100'un sıcaklık sensörü bağlantısı için (4 ve 2 telli kablo bağlantısı ile)

3. Uygulama

3.1. İşleme sokma

Uygulamaya sokmadan önce IECF6F22 özellikli yeni pil yerleştirin veya cihaz üzerindeki eski pili çıkartın.

Pil kompartmanı (bölümü) cihazın arka yan kısmındadır.İki kutuplu olmasına dikkat edin

Metre ve elektrot ölçüm için hazırdır.Elektrot için verilmiş olan kısa tanımlı talimatları not edin.

3.2.Uygulama modu(menü biçimi)

Set

Menu : Tuşuna 2 Defa Basarsanız Menü Çeşitlerine Ulaşırsınız menü özelliklerini görmek için min veya max tuşlarına basarak Parametreleri seçme için **set** tuşuna basıp min /max tuşları ile ayarları yapabilirsiniz.çıkış için **store** tuşuna basınca bütün değişiklikleri kaydederek çıkmış olursunuz

'Giriş': pH / mV /mVH /rH /thEr uygulama modlarının seçimi

Uygulama modları ok işaretleri ile gösterilmiştir.

pH: pH ölçümü

mV:Bir voltajın ölçümü (örneğin;redox potansiyeli)

mVH: redox ölçümü:Standart hidrojen elektrodun potansiyel redox ilişkisinin sıcaklık uyarlama hesabını otomatik olarak yapar.sıcaklık telafisi (uyarlama) için sıcaklık sensörü veya manuel ayarlama zorunlu olarak yapılır.

rH:rH ölçümü: rH değerini pH,potansiyel redox ve sıcaklığın değer ölçüsünden hesaplar.pH ve sıcaklık değerlerinin manuel olarakda ayarlanması mümkündür.

thEr:Sıcaklık ölçümü:Ana ekranda geçerli olan sıcaklığı gösterir.İkinci ekrana geçişinde ise min.ve max.değerleri veya dondurulmuş gerçek değerleri gösterir.(Sıcaklık sensörlü olması tercihendir)

'CAL': Kalibrasyon prosedürlerinin seçimi (seçilmesi)

Kalibrasyon noktaları ölçüm alanlarına eklenmelidir. Ölçümler için sensor sıcaklık olmadan, ölçen sıcaklığa standard solüsyonun sıcaklığını adapte eder.

2-Pt: pH kombinasyon elektrodu ile iki tampon solüsyonun kalibrasyonu.(Bir nötr tampon solüsyonu ve bir alkalın veya tampon asit solüsyonları)

3-Pt: pH kombinasyon elektrodu ile üç tampon solüsyonun kalibrasyonu.(Bir nötr tampon solüsyonu ve bir alkalın veya tampon asit solüsyonları)

'Unit':Sıcaklık ölçülerini seçmek °C /°F

°C: Bütün sıcaklık değerleri dereceleri Santigrattır.

°F: Bütün sıcaklık değerleri dereceleri Fahrenayttır.

'Denkleştirme':Sıcaklık kalibrasyonu

Sıcaklık kalibrasyonu yapıyor, bunun yanında sıcaklı probu tolerans ve kablo telleri olanaklı sistematik hatalar yapabilir.Bu tek noktalı kalibrasyon sadece değişmiş olan sıcaklık değerini,ölçülmüş sıcaklık ile dengelenmiş değeri ekleyerek ekranda gösterecektir.

-10.0 ...10.0 °C: Ofset (denge) değerinin ayarı.

-18.0...18.0 °F: gösterilmiş sıcaklık:ölçülmüş sıcaklık-ofset (dengelenen) değer

min

off: telafisiz ofset (denge) (= 0.0 °C)

'Kapatma' : Otomatik olarak kapanış için zaman seçeneği

max

1...120:Dakikalar sonra kapanış.Eğer hiçbir tuşa basmadıysanız ve hiçbir veriyi girmediyseniz otomatik olarak işlemiden sonra kapanır.

min

off:Otomatik kapanma aktif değildir.(Devamlı uygulama yapılıyorsa)

3.3. Sıcaklık ve pH değerinin ayarlanması.

Uygulama modları için pH,mVH ve rH metrenin ölçülmüş ortamdaki sıcaklığa ihtiyaç duyar.

Eğer sıcaklık sensörü bağlanmış ise (ATC işareti varsa),metre otomatik olarak sıcaklık değerlerini alır (ATC:otomatik sıcaklık uyarlama (telafi)

Bu cihaz pH elektrodundaki sıcaklığı dikkate alır. O, sıcaklığı ölçülü solüsyonun hareketlerini telafi etmez.

Set /menü tuşuna bastığınız anda cihaz sıcaklık sensörüne bağlanmadan değiştirir.

Set

Menu Menü ayarlamaya giriş :

Max

0..80°C: Ölçülü solutionun değeri olan sıcaklığın ayarı rH ölçüm uygulama modu için(3.7.2. bkz) TM 39 metre pH değeri ayar sıcaklığını eklemesine ihtiyaç duyar. Yeni anlık (dokunmatik) tuşu.

Set

Menu PH değer ayarlarını TM 39 değiştirir.

Max : pH 0.00..14.00: pH değerinin ayarı **min5** tuşuyla menü ayarlama modundan çıkışı işlemi olur. **Quit** ,Ayarlar depolanmış ve cihaz ölçüm mod ayarlarını değiştirmiş olacak.

3.4. Kalibrasyon (ph modu uygulama)

PH ölçümüne başlamadan önce,elektrod parametrelerdeki cihazın kalibrasyonu için adaptasyon zorunludur.

Kalibrasyon işleminde ek olarak doğruluk,düzenleme(tertip) , sıcaklığın iyi nitelikte ölçülmüş değeri ve pH kombinasyonunda kullanılmış elektrodun kullanma tarihi (yaşı) duyulan ihtiyaçlardır.

Ayarlamadan sonra işlemdeki cihaz pH kombinasyon elektrodu ve sıcaklık probu metreye bağlandığı zaman operasyon modu pH seçilmiş olur.

Menü seçeneklerinden kalibrasyon prosedürlerini seçin.(bkz.3.2) (2 veya 3 nokta kalibrasyon)

Sadece müstesna olarak sıcaklık sensörü olmadan yapılan kalibrasyon ve sıcaklık ayarı ile kullanılmış olmalıdır.

Tm 39 özellikleri;laboratuar tampon solüsyonlarını (pH 4 ; pH 7 ; pH 10) otomatik olarak tanır ve NBS standart tampon solüsyonlar DIN 19266 (pH 1.68 ; pH 4.01 ; pH 6.87 ; pH 9.18 ; pH 12.45) tarafından kabul edilmiştir.Birazda tampon solüsyonları alışlagelmiş manuel ayarı kullanılmış olur PH değeri 6,5...7,5 olan bir nötr tampon solüsyonu ile başlayalım ve pH değerini doğru kullanarak kalibrasyondaki sıcaklığı pH/sıcaklık grafiğine bakalım.

Elektrod talimatlarındaki kısa uygulama tariflerinizi dikkate alın ve elektrodunuzu en az 2 cm.kadar kalibrasyon solüsyonuna daldırın.

Kalibrasyon için sıcaklık sensörü olmadan tampon solüsyonlarının sıcaklıklarını ayarlar.

Bu ayarları müteakiben tampon solüsyonlarının her birinin durumunu otomatik olarak tanır (onaylar,kabul eder.) Elektrodu ölçen sıcaklığa yakın bir sıcaklık ayarlayın.

Otomatik tampon tanıma modu ile tanınmış stoklanmış (depolanmış) tampon ve bir sıcaklık sensörü (pH elektrodundaki ayrılmış veya bütünleşmiş) kullanıyorsanız , tampon solüsyonunun pH değerinin ve sıcaklığa eğilimli olmasını otomatik olarak telafi etmesi TM 39 özellikleridir.

Kalibrasyonun uygulanması

CAL tuşuna 2 saniye basılı tutun.Şimdi ekran sizden ilk kalibrasyon ölçümü için solüsyon talebi için ekranda sinyal verecektir tampon değeri için.

1.Kalibrasyon solüsyonunun seçilmesi.

CAL tuşuna basarak farklı seriler arasını değiştirin.

Otomatik kalibrasyon ile laboratuar tampon solüsyonları

Nötr tampon solüsyonu pH 7.0

Otomatik kalibrasyon ile NBS-Standart Tampon Solüsyonları

Nötr tampon solüsyonu pH 6.87

Herhangi bir tampon solüsyonu ile kalibrasyon

2 pH 6.50 ... 7.50:Nötr tampon solüsyonu için ayarlanabilen değer için (**max** tuşu)

Herhangi bir tampon solüsyonu ile bilinen kalibrasyon için kullandığınız tampon solüsyonun pH/sıcaklık grafiğine dikkat edin.

Herhangi bir tampon solüsyonu ile bilinen kalibrasyon için kullandığınız tampon solüsyonun pH değer ayarı için **max ve min** tuşlarını kullanabilirsiniz.

Laboratuar veya NBS tampon solüsyonları ile otomatik kalibrasyon için pH değerinin doğru sıcaklığını TM 39 otomatik olarak tanır.

Kalibrasyon seçiminden hemen sonra TM 39 kalibrasyon prosedürüne başlar.

1. Kalibrasyon noktası :Pt. 1

Sıcaklık probu ile kurduğunuz elektrodu nötr tampon solüsyonuna daldırın.

Eğer ekrandaki yanıp sönen (flaş) durmuş ise (tampon solüsyonu tanıdığı) ve ekranda "ok" işareti aktif ise,ölçülen değer sabittir(stabildir) ve daha sonra yaklaşık 1 dakikaya kadar **Store Quit** tuşuna basılı tutarak ekranda sonuç belirene kadar bekleyiniz.

Isı sensörü olamadan:tampon solüsyonun (1) sıcaklığının ayarı (manuel)

Pt100 sıcaklık probu çıkarıldığı takdirde sıcaklık manuel sistemde **max 2** tuşu ile sıcaklığın değer yükseltilmesini **min tuşu** ile de sıcaklık değerinin düşürülmesini sağlar ve **Store Quit** tuşu ile ayarlanmış sabit sıcaklık değerini sabitlemiş ve cihaza kaydedilmiş olur.

Cihaz ikinci kalibrasyon işlemi için ekranda flaş belirir.

3. Distile ile durulanmış elektrot /Deiyonize edilmiş su

4. Kalibrasyon noktası :Pt. 2

Sıcaklık probu ile kurduğunuz elektrodu bir sonraki tampon solüsyonuna daldırın (e.g. pH 4.01 veya pH 9.18 NBS-Standart Tampon Solüsyon).

Eğer ekrandaki yanıp sönen (flaş) durmuş ise (tampon solüsyonu tanıdığı) ve ekranda "ok" işareti aktif ise,ölçülen değer sabittir(stabildir) ve daha sonra yaklaşık 1 dakikaya kadar **Store Quit** tuşuna basılı tutarak ekranda sonuç belirene kadar bekleyiniz

Sıcaklık sensörü (Pt 100) cihazdan çıkarıldığı zaman ekranda tampon solüsyonu manuel sıcaklık ayar isteği belirir.(kalibrasyon noktası Pt 1 il aynı)

Aksi takdirde iki nokta kalibrasyon işlemi bitmiştir ve elektrodun durumu gösterilmiş olur.

5. Distile ile durulanmış elektrot /Deiyonize edilmiş su

6. Kalibrasyon noktası Pt.3 (sadece üç nokta kalibrasyon)

Sıcaklık probu ile kurduğunuz elektrodu bir üçüncü tampon solüsyonuna daldırın (örneğin; pH 9.18 veya pH 4.01 NBS-Standart Tampon Solüsyon).

Eğer ekrandaki yanıp sönen (flaş) durmuş ise (tampon solüsyonu tanıdığı) ve ekranda "ok" işareti aktif ise,ölçülen değer sabittir(stabildir) ve daha sonra yaklaşık 1 dakikaya kadar **Store Quit** tuşuna basılı tutarak ekranda sonuç belirene kadar bekleyiniz

Üç –nokta kalibrasyon için lütfen bir nötr,bir alkalın ve bir asit tampon solüsyonu ekleyerek dikkatlice değeri ölçünüz.Sıcaklık sensörü (Pt 100) cihazdan çıkarıldığı zaman ekranda tampon solüsyonu manuel sıcaklık ayar isteği belirir.(kalibrasyon noktası Pt 1 il aynı) Aksi takdirde iki nokta kalibrasyon işlemi bitmiştir ve elektrodun durumu gösterilmiş olur.

Set Menu tuşuna bastığınız takdirde kalibrasyon prosedürü başarısızlıkla sonuçlanabilir.

Bu durumda kalibrasyon parametreleri en son kayıt edilmiş haline (şekline)döner.

3.5. pH elektrodunun teşhisi(tanımı)

CAL tuşuna bastığınız zaman elektrod herbir kalibrasyonun nitel değerini yüzdelik olarak 3 saniyede tanımlama yapar.100%: Elektrodun çok iyi kondisyonu oldu 30 ...90%:Elektrodun kondisyonu iyi ve daha fazla ölçüm uygulanması uygundur. <30%: Elektrod eski veya kirli (temizlenmesi gerek) Eğer kondisyon sonrası elektrodun bakımını ve temizliğini kullanma kılavuzundaki talimatlara göre yapmazsanız elektrodunuzu değiştirmek zorunda kalırsınız.

Not: Elektrod kondisyonun nitel değerinin asimetrik hesabına göre elektrod daha iyi ve hızlandırılmıştır. **CAL** tuşuna bastığınızda ile birden daha fazla parametreleri anında gösterir.

25 °C'de mV nin Potansiyel Asimetrisi :

Ayarlanabilir değeri : ± 60 mV, optimum: 0 mV Elektrodun kirlenme,bozulma ve eskime sürecindeki potansiyel asimetri etkisi(Lütfen elektrodunuzun kısa kullanma talimatını alın).**CAL** dokunmatik tuşuna tekrar basın.

Elektrodun 25 °C'de pH/mV'nin eğilimi (meyili)

Ayarlanabilir değer : -62 ... -45mV/pH en iyi/uygun -59mV/pH iki nokta kalibrasyon eğimi bütün değer ölçüm birimleri gösterilmiştir.Üç nokta kalibrasyon için birinci eğimi asit değeri (SL.1) için gösterilmiştir. **CAL** tuşuna tekrar bastığınız da alkalın değerinin eğimi için (SL.2).Özellikle elektrottaki asit ve alkalın hatalarının hesabı ile.

3.6.pH Ölçümü

TM 39 işleri pH uygulama modu içindedir.pH kombinasyonu ve birlikte kurduğunuz sıcaklık probu ile birlikte ölçülecek solüsyona daldırın ve ölçüm hazır oluncaya kadar bekleyin (ölçüm değeri stabilize edilmiştir;(eğer cihaz ekranında) OK işareti aktif hale gelirse; bkz.2.2) Ölçülen solüsyonunun verimliliğine ve sıcaklık dengesine dikkat edin.Ölçüm işlemi bittikten sonra damlama ve sıçrama (dökülme) riskini önlemek için distile/deiyonize edilmiş suda bolca durulamaya özen göstermelisiniz. Cihazınızın stoklama ve temizleme ile ilgili bilgileri cihazınızın kullanma klavuzunda bulabilirsiniz. Not: Kullanma klavuzunuz yanında birde Kalite sertifikanızda olacaktır.

3.7. Redoxun potansiyeli ve rH'ın değer ölçümü

3.7.1 Redox measurements Redox Ölçümleri

Redox ölçümleri için; bir adet platin kombinasyon elektrodu gerekir.Elektrodun bağlantısını yapmak için TM 39'un pH kombinasyon elektrodu BNC bağlantı yerine takabilirsiniz. TM 39 da mV modu ayarları.Redox ölçüm işleri pH ölçüm işleri ile uygundur(aynıdır) bkz.3.6. Redox ölçümü için kalibrasyon zorunlu değildir. Redox tampon solüsyonunu kullanırken cihazınız fonksiyonlarını inceler.(U=220 mV; UH = 427 mVH ; pH 7 ; 25 °C).Uygulama modunda 'mVH ' potansiyeli redox kombinasyonunu ve cihaz sıcaklığı telafi ederek standart hidrojen elektrodundaki potansiyel ilişkiyi hesaplar. Sıcaklık otomatik olarak ayırıcı sıcaklık sensörü tarafından kullanılmıştır.Sıcaklık sensör bağlantı ayarları koptuğu anda ölçülmüş ortam sıcaklık ayarı için madde 3.3'e bakın. Bu uygulama modu sadece kullanılan bir redox kombinasyon elektrodu ile bütünleşmiş Ag/AgCl elektrod referansı ve 3 mol/l KCl elektrolit ile uygulanabilir.

3.7.2 rH Ölçümü

rH,pH,redox, potansiyel ve sıcaklık değerinin orta ölçümünden hesaplanmıştır. Saptama (belirleme) için rH'ın bu talimatı izler; pH ve redox kombinasyon elektrodunu ve ek olarak da sıcaklık sensörünü ölçmek için araca bırakın.

1.pH değerinin ölçülmesi :

pH elektrodunu ve sıcaklık sensörünü TM 39' a bağlantısını kurun.TM 39 da pH modunu seçip ayarlayın.Cihazı kalibre edin eğer gerekli ise (uygulama modu maddesi için bkz.3.2 ve kalibrasyon maddesi için 3.4).Daha sonra pH solüsyonunu ölç ve **Store Quit** tuşuna basın sonuçlanan değeri cihaz hafızasına depolasın.Bu tuşa rH ölçüm işlemi bitirmeden önce basmayınız.Aksi takdirde ölçülen pH değerinden çıkmış olursunuz ve pH değerini kendiniz manuel olarak ayarlama zorunda kalırsınız.

2. rH değerinin hesaplanması :

Şimdi redox kombinasyon elektrodunuzu TM 39 cihazına bağlantısını kurun (sıcaklık sensörünün de bağlanmış olması gerekir).Cihazı rH uygulama moduna göre ayarlayın.Ana ekranda rH değeri görünür ve ikincil olarak ekranda ph değeri ve sıcaklık ekranda sürekli değişerek gösterilmiş olur.

Not: Bunlara ek olarak da pH ve sıcaklık değerlerini manüel olarakda ayarlayabilirsiniz. 4 **Set Menu** , **max 2** , **min** dokunmatik tuşlarını kullanarak ayarlayabilirsiniz.İlave ettikten sonra **Set Menu** tuşuna basarak pH değeri ayarlama işlemi sıcaklık ayarlama işlemi ile aynıdır.(Sıcaklık ve pH değerleri ayarlanması bkz. 3.3).

4.Sorun giderme

Hata nedeni:

- 1-Pil neredeyse bitmek üzere kısa bir süre sonra cihaz kapanacaktır.
- 2-Pil bitti
 - Ana sağlayıcı ünite zarar gördü.
- 3-Pil bitti
 - Ana sağlayıcı ünite zarar gördü.
 - Sistem hatalı
 - Ana sağlayıcı ünite zarar gördü
- 4-Değer ölçümünü aştı.
 - Elektrod / Sensör / Kablo zarar gördü.
- 5-Ölçüm değeri düşük.
 - Elektrod / Sensör / Kablo zarar gördü.
- 6- Sistem hatalı.
- 7 –Sıcaklık sensörü bağlanmadı.
 - Sıcaklık sensörü zarar gördü.
- 8-Son kalibrasyon miktarı çok fazla idi eski kalibrasyon parametreleri doldu.
- 9 Nötr tampon çok fazla:-Elektrod zarar gördü.
 - Yanlış (hatalı) solüsyon
 - Tampon çok fazla.
- 10 –Meyili aşağıya indir. – elektrod zarar gördü.
 - Tampon çok fazla
- 11- Meyili yukarı çıkartın. - elektrod zarar gördü
 - Tampon çok fazla
- 12 –Kalibrasyon sıcaklık harici kabul edilebilir değer ;

Hata çözümü

- Pili değiştirin.
- Pili değiştirin.
- Eğer err.yazısı hala ekranda ise imalatçı firmaya geri gönderin.
- Pili değiştirin
- Pili çıkartıp kısa bir müddet sonra tekrar takın.
- İmalatçı firmaya geri gönderin.
- Belirtilen ölçüm dışında değerleri ölçmek için olanakları kontrol et.
 - Elektrod / Sensör / Kabloyu değiştirin.
- Belirtilen ölçüm dışında değerleri ölçmek için olanakları kontrol et.
 - Elektrod / Sensör / Kabloyu değiştirin
- Eğer err.yazısı hala ekranda ise imalatçı firmaya geri gönderin.
 - Sıcaklık sensörünü bağlayın.
 - Sıcaklık sensörünü değiştirin.
- Tekrar kalibre edin (Bu talimatı deaktif etmemek için **CAL** tuşuna basın ve aynı zamanda **ON/OFF** tuşuyla da yapılabilir.
- Elektrodu temizleyip tekrar kalibre edin.eğer Err. yazısı ekranda görünüyorsa.
 - Elektrodu değiştirin
 - Başka nötr tampon kullan.
 - Yeni tampon kullan.
- Elektrodu değiştirin.
 - Yeni tampon kullan.
- Elektrodu değiştirin
 - Yeni tampon kullan
- Kalibrasyon için sıcaklık değeri 0 ...60°C dir.

5. TEKNİK VERİ :

Parametreler ölçümü	:pH / mV / mVH / °C/ rH
Ölçüm değerleri	: pH 0,00 ... 14,00 : -1999 ... + 1999 mV : - 1792 ... + 2206 mVH(standart hidrojen elektrodu DIN 38404) : - 70 ... 250 °C resp. - 94 ... + 482 °F : rH 0.0 ... 70.0
Doğruluk payı (Cihaz)	: pH: ± 0,01 ± 1 rakam : mV : ± 2 mV ± 1 rakam : °C : ± 0.3 °C ± 1 rakam : rH : ± 0,1 ± 1 rakam
Resistans girişi (pH , mV)	: > 10 ¹² Ω
Ekran (gösterge)	: 24 rakam LC ekran
Çevre sıcaklığı	: 0 ... 50 °C
Nem oranı	: 0 ... 95 % (yoğunlaşmayan)
Depolama sıcaklığı (cihaz)	: - 20 ... 70 °C
Güç sağlayıcısı	: 9 V pil tipi IEC 6F 22 : TM 39-N: Buna ek olarak ana hatlar, üniteyi sağlar
Arabirim (arayüz)	: TM 39-D:Buna ek olarak izole edilmiş Arabirim adaptörü RS-232 PC'ye bağlantı için
EMC aktarımı	: Genel bağışıklık standart EN 50081-1
EMV rahatsızlık etkisi	: Genel bağışıklık standart EN 50082-2
Elektrot bağlantısı	: pH/mV:Kombinasyon elektrodu için BNC fişi : °C :Pt 100 için 4 adet küçük DIN fişi
Cihaz boyutları	: 142 x 71 x 26 mm
Standart Elektrot	:pH / sıcaklık kombinasyon elektrodu EGA 142/tm39 ile kurulabilir Pt100 sıcaklık probu Plastik gövde,jel elektrolit,sap uzunluğu:120 mm Ø 12 mm:1mt sabit bağlantı kablosu Uygulama değeri: pH 0 ... 14 ; 0 ... 80 °C

6. Teslimat hacmi, araçları ve özel versiyonları :

6.1 Teslimat hacmi

Meinsberg pH/mV/sıcaklık metre TM 39 / Seti

- Cihaz TM 39
- pH/sıcaklık kombinasyon elektrotu EGA 142/TM39
- 3x50 ml.NBS standart tampon solüsyonları pH 4.01 ; 6.87 ve 9.18 (25 °C)
- Uygulama talimatlı.
- 9 V IEC 6F 22 tipi pil.
- Standart aksesuarlar ve elektrot ölçüm çantası (394x294x106mm)

6.2 Aksesuarlar

Tavsiye edilmiş yedek parçaları ve seçmeli aksesuarları :

- pH/sıcaklık kombinasyon elektrotu EGA 142/TM39 (Standart yedek elektrot)
- Redox kombinasyon elektrotu EMC 133 L ile bağlantı Koax 5 kablosu
- Pt 100/TM 39 sıcaklık sensörü (cam sap Ø12 mm,1 mt sabit kablo)
- Tek elektrotun bağlantısı için BNC/DIN adaptör kablosu veya Alman DIN fişi ile donatılmıştır. (DIN 19262)
- Üçlü set NBS standart tampon solüsyonları pH 4.01; 6.87; 9.18 (her bir şişe 250 ml)
- pH bakım seti (temizleme solüsyonu,tekrar düzenlenebilir solüsyon, 3 mol/l KCl depolama solüsyonu daimi 250 ml)
- Sıcaklık sensörü GTF 401 (Paslanmaz çelik V4A gövde Ø 3 mm,1 mt sabit kablo)

6.3 Özel versiyonları

TM 39-N

Ek olarak ilave edilmiş pil yolu ile özel imal edilmiş olan bağlantı ana soketi N 10 ünitesini sağlar (dahili olarak Æ 1.9 mm iğne).İmalatçının sağlamış olduğu sadece N10 fişini kullanın

TM 39-D