



DOC023.94.03252

3798-S sc

Dijital Endüktif İletkenlik Sensörü

Kullanım Kılavuzu

08/2022, 3. Baskı

Dizin

Bölüm 1 Teknik bilgiler	3
1.1 3789-S sc iletkenlik sensörünün teknik bilgileri	3
Bölüm 2 Genel Bilgiler	5
2.1 Genel kullanım bilgileri	5
2.2 Kullanım alanları	5
2.3 Temel esaslar	5
2.4 Ölçüm prensibi	6
Bölüm 3 Genel güvenlik uyarıları	7
3.1 Olası tehlike kaynakları	7
3.2 Güvenlik sembolleri	7
3.3 Elektrik ve yangın koruma önlemleri	8
3.4 Kimyasal koruma önlemleri	8
3.5 Numune akımı koruma önlemleri	9
Bölüm 4 Kurulum	11
4.1 Sensör kablosunun bağlanması	11
4.2 Mekanik sensör montajı	12
4.2.1 Montaj ölçüleri	12
Bölüm 5 Kullanım	15
5.1 sc-Kontrol ünitesinin kullanılması	15
5.2 Sensör ayarları	15
5.3 Sensör veri kayıt sistemi	15
5.4 SENSÖR DIAG altındaki kayıtlar	15
5.5 SENSÖR KUR altındaki kayıtlar	16
5.6 Sensör kalibrasyonu (iletkenlik)	17
5.6.1 Havada kalibrasyon (SIFIR KAL)	17
5.6.2 Havada kalibrasyon (ELEKTR. KAL)	17
5.6.3 Proses sırasında kalibrasyon (PROSES KAL)	17
5.7 Sıcaklığın ayarlanması	18
5.8 İki sensörün aynı anda kalibre edilmesi	18
Bölüm 6 Bakım	19
6.1 Bakım planı	19
6.2 Sensörün temizlenmesi	19
Bölüm 7 Arıza Arama ve Giderme	21
7.1 Arıza mesajları	21
7.2 Uyarı mesajları	21
7.3 Önemli servis verileri	22
Bölüm 8 Yedek parçalar	23
Bölüm 9 Garanti ve Sorumluluk	25
Bölüm A Modbus Kayıt Bilgileri	27

1.1 3789-S sc iletkenlik sensörünün teknik bilgileri

Malzemeler	Paslanmaz çelik metal gövde, PEEK
Koruma türü	IP 68; Paslanmaz çelik metal gövde
Depolama sıcaklığı Sensör ve kontrol ünitesi	-20 °C ... 60 °C; % 95 bağıl nem, yoğuşmayan
Hücre sabiti	$K = 2,35 \text{ cm}^{-1}$
İletkenlik ölçüm aralığı	$250 \mu\text{S}/\text{cm} \dots 1,5 \text{ S}/\text{cm}$
Sıcaklık ölçüm aralığı	-5 °C ... 50 °C
Sensör çalışma sıcaklığı	-20 °C ... 50 °C
İletkenlik tepki süresi	< 2 s; T90
Sıcaklık tepki süresi	< 2 dakika; T90
İletkenlik ölçüm hassasiyeti	$\pm \% 3$; gösterilen ölçüm değerinin ya 25 °C'de (77 °F)
Sıcaklık ölçüm hassasiyeti	$\pm 0,2 \text{ °C}$
Tekrar edilebilirlik	< % 0,2
Hassasiyet	$\pm \% 0,5$; ölçüm aralığı uç değerinin oranı
Sensör gücü	< 7 W
Kalibrasyon	Havada sıfır değeri kalibrasyonu. Tanımlı direnç ya da standart çözeltiyle sabit değer kalibrasyonu.
Sensörün maksimum daldırma derinliği/basıncı	20 m / 2 bar
Maksimum akış hızı	4 m/s
Sensör arabirimi	MODBUS
Sensör kablosu	10 m, sökülemez, Poliüretan
Sensör ağırlığı	< 1 kg
Sensör ölçüleri (Ø × L)	43 × 370 mm
Sabitleme	<ul style="list-style-type: none">• Daldırma borusu• Zincir

Değişiklik yapma hakkı saklıdır.

2.1 Genel kullanım bilgileri



Dikkat!

Sensör, sadece ölçüm ucu tam olarak sıvı tarafından kaplanmışsa doğru çalışır. Ölçüm ucunun dalgalı su seviyelerinde de su yüzeyinin altında kalmasını sağlayınız.

2.2 Kullanım alanları

TEHLİKE

Kimyasal/biyolojik maddelerle temas halinde olası tehlike Kimyasal numunelerle, standartlarla ve reaktiflerle çalışmak tehlikeli olabilir. Cihazı kullanmaya başlamadan önce gerekli güvenlik prosedürleri ve kimyasalların doğru kullanımı hakkında bilgi edinin ve tüm ilgili güvenlik bilgi formlarını okuyun.

Sensör, kirlenmiş ile çok kirlenmiş arasındaki sulu çözeltilerin iletkenliğinin basit ve doğru bir şekilde belirlenmesine olanak sağlar. Bu sistem, özellikle yerleşim bölgelerinde ve sanayi alanındaki atık sularda uygulama için geliştirilmiştir.

Tipik uygulamaların kapsamı

- Bir arıtma tesisinin besleme ve/veya tahliye hattı
- Ölçüm aralığı içinde olması durumunda yüzey suları ($> 250 \mu\text{S}/\text{cm}$).

Çeşitli kurulum olanakları farklı kullanım koşullarına adaptasyona olanak sağlar.

2.3 Temel esaslar

Elektrolit iletkenliği, bir sıvının elektrik akımını iletme özelliğidir (iletkenlik, direncin tersidir). Elektrik akımı metallerde elektron hareketi ile akarken, sıvılarda iyon hareketi ile akar. Bir sıvının iletkenliği, bir taraftan iyon konsantrasyonuna ve diğer taraftan sıvı sıcaklığına bağlıdır.

Sıvının iletkenliğini (S/cm cinsinden) belirlemek için, ölçülen iletme değeri $1/R$ (S cinsinden) probun geometrik özelliklerine bağlı olan ve "Hücre Sabiti ya da K" olarak adlandırılan ($1/\text{cm}$) bir katsayı ile çarpılmalıdır.

$$C = K/R (\text{S}/\text{cm})$$

Farklı sıcaklıklarda yapılan ölçümler arasında bir karşılaştırma yapabilmek için, ölçüm bir referans sıcaklığına getirilmelidir (genel olarak 25°C).

[% / $^\circ\text{C}$] olarak ifade edilen bu sıcaklık bağlantısı, sıcaklık katsayısı (α) olarak adlandırılır.

$$C_{T_{\text{ref}}} = C_T [1 + \alpha (T - T_{\text{ref}})]^{-1}$$

$C_{T_{\text{ref}}}$: Referans sıcaklığına eşitlenmiş iletkenlik

C_T : T'de ölçülmüş iletkenlik

T_{ref} : Referans sıcaklığı (genel olarak 25°C)

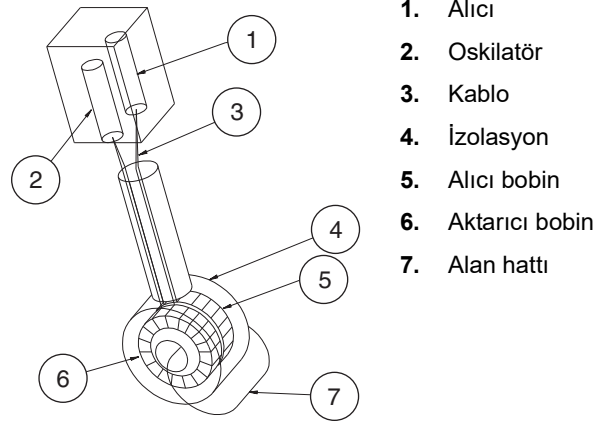
α : Sıvı sıcaklığının katsayısı ($\%/^{\circ}\text{C}$)

2.4 Ölçüm prensibi

Ölçüm ucu, çevreleyen ortam tarafından komple izole edilmiş olan iki bobinden oluşur.

Birincil bobin (aktarıcı): Birincil bobine bir değişken gerilim uygulanır ve bu bobin, çevreleyen sıvı içinde değişken bir elektromanyetik alan oluşturur. Bu manyetik alan sıvı içinde bir elektrik akımı üretir.

İkincil bobin (alıcı): İkincil bobin, sıvı içindeki iyon hareketi ile oluşturulan akımı belirler ve bundan sıvının iletkenliğini hesaplar.



Sıvı ve sensör arasındaki elektrik izolasyonu (manyetik bağlantı) klasik yöntemde kullanılan metal elektrotlara karşı bazı avantajlara sahiptir:

- Polarizasyon olmaz, bu nedenle ölçüm aralığı büyür
- Mekanik ve kimyasal direnç artar
- Kirli sıvılarda da ölçüm olanağı elde edilir



Bu cihazı ambalajından çıkartmadan, işleme almadan ya da kullanmaya başlamadan önce mevcut el kitabının tümünü okuyunuz.

Özellikle tüm tehlike ve güvenlik uyarılarına dikkat ediniz. Aksi takdirde, kullanıcının ağır şekilde yaralanması ya da cihaz veya çevrenin zarar görme tehlikesi bulunmaktadır.

Sensör, sadece bu el kitabındaki talimatlara göre takılmalı ve kullanılmalıdır.

3.1 Olası tehlike kaynakları

Sensörün kullanımı ya da kalibrasyonu sırasında, güvenlik talimatlarına uyulmaması durumunda aşağıdaki olası tehlike kaynakları bulunmaktadır:

- Potansiyel tehlikeli maddeler (tampon çözeltiler, numune akımı)




Her durumda, güvenlik bilgi formları ve geçerli kaza önleme talimatlarına uyunuz.

3.2 Güvenlik sembolleri

Cihazdaki tüm etiketler ve yazılara dikkat edilmelidir. Aksi takdirde, kişi yaralanmaları, çevre ya da cihaz hasarları oluşabilir.

	Cihazda mevcut olduğu sürece bu sembol, güvenli çalışma ve/veya güvenlik bilgileri açısından kullanım kılavuzuna işaret eder.
	Cihazda ya da cihazın bir koruyucu kapağında mevcut olduğu sürece bu sembol, (duruma göre ölümcül) bir elektrik çarpması tehlikesine işaret eder. Sadece tehlikeli gerilimlerle çalışma konusunda kalifiye personelin gövdeyi açması ya da koruyucu kapağı çıkartması sağlanmalıdır.
	Cihazda mevcut olduğu sürece bu sembol, bir sigorta ya da akım sınırlamasının yerini tanımlar.
	Cihazda mevcut olduğu sürece bu sembol, sıcak olabilecek ve tedbir önlemleri alınmadan tutulmaması gereken bir parçayı tanımlar.
	Üründe mevcut olduğu sürece bu sembol, elektrostatik boşalma nedeniyle zarar görebilecek bileşenlerin mevcut olduğunu gösterir. Gerekli tedbir önlemleri alınmalıdır.
	Cihazda mevcut olduğu sürece bu sembol, tehlikeli kimyasal maddelere işaret eder. Kimyasal maddelerin kullanılması ya da cihazın kimyasal madde iletim tertibatlarında bakım yapılması, sadece kalifiye ve kimyasal maddelerle çalışma konusunda eğitim almış personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Genel güvenlik uyarıları

	Cihazda mevcut olduğu sürece bu sembol, bir koruyucu gözlüğün takılması gerektiğini gösterir.
	Cihazda mevcut olduğu sürece bu sembol, topraklama hattının (şasi) bağlantı noktasını tanımlar.
	<p>Bu sembolle işaretlenmiş cihazlar, 12 Ağustos 2005 tarihinden itibaren Avrupa çapındaki düzensiz ev çöpleri ya da ticari işletme çöplerinde tasfiye edilmemelidir. Geçerli düzenlemelere göre, AB'deki tüketiciler, bu tarihten itibaren elektrikli eski cihazları tasfiye edilmeleri için üreticiye iade etmelidir. Bu işlem tüketici için ücretsizdir.</p> <p>Not: Hach-Lange tarafından teslim edilen ya da üretilen tüm (işaretlenmiş ve işaretlenmemiş) elektrikli ürünlerin tekniğe uygun şekilde tasfiye edilmesine yönelik talimatları, yetkili Hach-Lange satış ofisinden temin edebilirsiniz.</p>

3.3 Elektrik ve yangın koruma önlemleri

Akım ileten hatlardaki montaj ve onarım çalışmaları için aşağıdaki güvenlik talimatlarına uyulmalıdır:



TEHLİKE!

Sensörler ve kontrol üniteleri, ABD ve Kanada'daki NEC ve Avrupa Alçak Gerilim Yönetmeliğine uyulacak şekilde tasarlanmıştır. CE uyumluluğunu ortadan kaldırayabileceği için, dahili elektrikli ya da elektronik parçalarda kesinlikle bir değişiklik yapılmamalıdır.

UYARI

Kılavuzun bu bölümünde açıklanan görevler yalnızca eğitimli personel tarafından tüm geçerli yerel güvenlik düzenlemelerine bağlı kalınarak yapılmalıdır.

- Cihazın bakımı ve onarımından önce güç kaynağını ayırınız.
- Elektrik bağlantıları kurulurken, geçerli tüm yerel ve ulusal talimatlara uyulmalıdır.
- Kaçak akım rölesinin kullanılması önemle tavsiye edilir.
- Hatasız bir çalışma için cihaz doğru şekilde topraklanmalıdır.

3.4 Kimyasal koruma önlemleri



TEHLİKE

Kalibrasyon için referans çözeltileri ve standart çözeltiler kullanılır. Bu karışımların bazıları zehirli ya da yakıcıdır.

Kimyasal/biyolojik maddelerle temas halinde olası tehlike Kimyasal numunelerle, standartlarla ve reaktiflerle çalışmak tehlikeli olabilir. Cihazı kullanmaya başlamadan önce gerekli güvenlik prosedürleri ve kimyasalların doğru kullanımı hakkında bilgi edinin ve tüm ilgili güvenlik bilgi formlarını okuyun.

Bir kalibrasyon karışımından çıkan buharla fiziksel temas ya da buharın solunum yoluyla alınması önlenmeli ya da mutlak olarak asgari düzeyde sınırlanmalıdır.

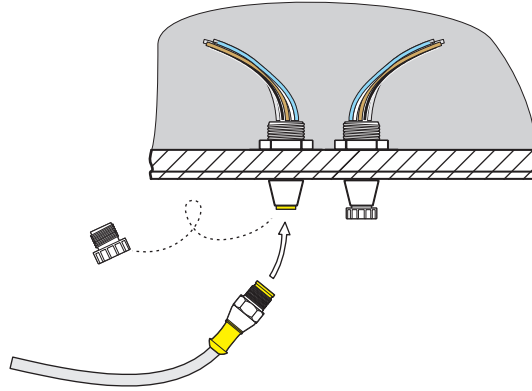
3.5 Numune akımı koruma önlemleri

Münferit numune akımları nedeniyle oluşabilecek olası tehlikelerin değerlendirmesi kullanıcının tasarrufundadır. Kimyasal içerik, radyasyon ya da biyolojik etkilerin oluşabileceği bilinmeyen birleşime sahip bir numune akımıyla her türlü gereksiz teması önlemek için uygun koruma önlemleri alınmalıdır.

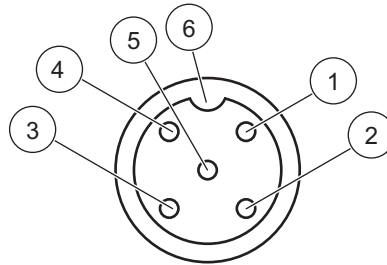
4.1 Sensör kablosunun bağlanması

Sensör kabloları, bir soket yardımıyla çok kolay bir şekilde kontrol ünitesine bağlanabilir. Sensörü daha sonra çıkartmanız gereken durumlar için bağlantı soketinin koruyucu başlığını saklayınız. Bağlantı kabloları 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m ve 50 m boylarda temin edilebilir. 100 m'nin üzerindeki bir uzunluktan itibaren bir Bus kapatma tüpü (Zamanlama kutusu) entegre edilmelidir (Bkz. [Bölüm 8 Yedek parçalar](#)).

Şekil1 Sensör soketinin kontrol ünitesine bağlanması



Şekil2 Sensör soketinin pin düzeni



Numara	Tanımlama	Kablo rengi
1	+12 VDC	kahverengi
2	Şasi	siyah
3	Veri (+)	mavi
4	Veri (-)	beyaz
5	Yalıtım	Yalıtım (gri)
6	İzolasyon kertiği	

4.2 Mekanik sensör montajı



Dikkat!

Sensör, sadece ölçüm ucu tam olarak sıvı tarafından kaplanmışsa doğru çalışır. Ölçüm ucunun dalgalı su seviyelerinde de su yüzeyinin altında kalmasını sağlayınız.

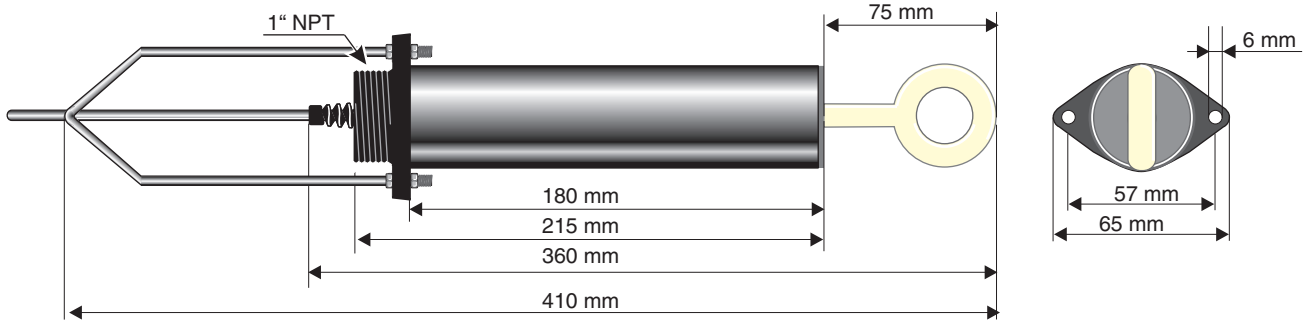
TEHLİKE

Kimyasal/biyolojik maddelerle temas halinde olası tehlike Kimyasal numunelerle, standartlarla ve reaktiflerle çalışmak tehlikeli olabilir. Cihazı kullanmaya başlamadan önce gerekli güvenlik prosedürleri ve kimyasalların doğru kullanımı hakkında bilgi edinin ve tüm ilgili güvenlik bilgi formlarını okuyun.

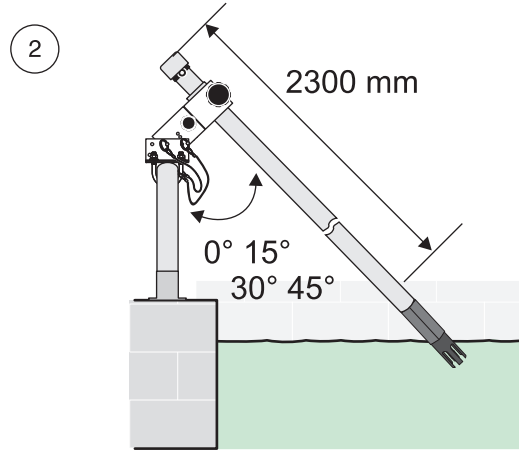
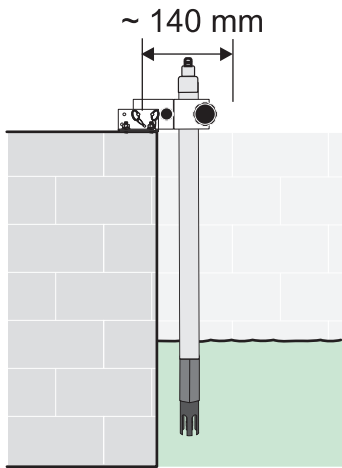
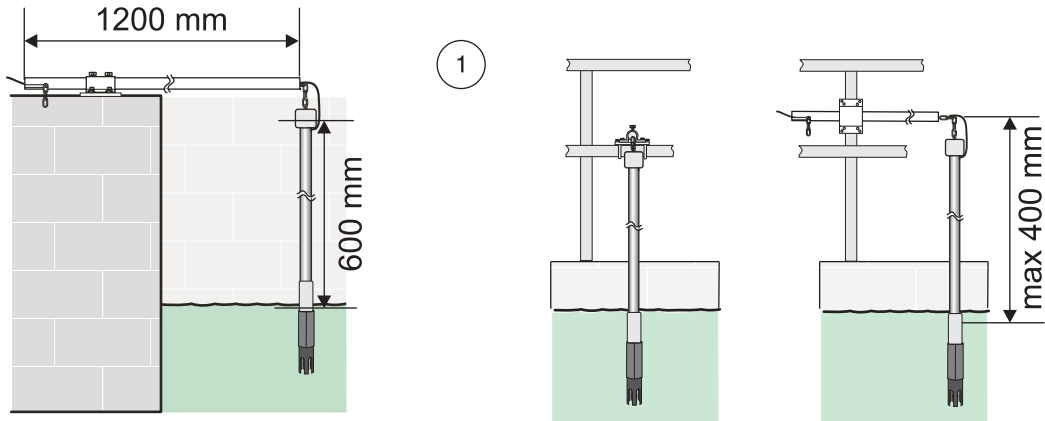
Gereksinimler

- Sensörün su çukuru ya da depo içindeki diğer tertibatlar ya da cisimlere çarpmamasını sağlayınız. Bu şekilde sensörün zarar görmesini önleyebilirsiniz.
- Sensörü en yakın duvara en az 0,5 m mesafede sabitleyiniz.

4.2.1 Montaj ölçüleri



Şekil3 Kurulum örnekleri



1. Zincir tutucusunun tank kenarı sabitlemesi; PVC ya da paslanmaz çelik

2. Daldırma borusunun tank kenarı sabitlemesi; PVC ya da paslanmaz çelik

5.1 sc-Kontrol ünitesinin kullanılması

Sensör, tüm sc-Kontrol üniteleri ile birlikte kullanılabilir. Sensörü kullanmaya başlamadan önce kontrol ünitenizin çalışma şekli hakkında bilgi alınız. Menü içinde nasıl dolaşabileceğinizi ve gerekli fonksiyonları nasıl uygulayabileceğinizi öğreniniz.

5.2 Sensör ayarları

Sensörü ilk kez bağlarken, sensör ismi olarak sensörün seri numarası gösterilir. Sensör ismini aşağıdaki şekilde değiştirebilirsiniz:

1. ANA MENÜ seçeneğini açınız.
2. SENSÖR KUR seçeneğini seçiniz ve onaylayınız.
3. İlgili sensörü seçiniz ve onaylayınız.
4. KONFIGÜRE ET seçeneğini seçiniz ve onaylayınız.
5. DÜZENLENMİS AD seçeneğini seçiniz ve onaylayınız.
6. İsmi değiştiriniz ve SENSÖR KUR menüsüne geri dönmek için onaylayınız.

Aynı şekilde, [5.5 "SENSÖR KUR altındaki kayıtlar"](#) tablosuna göre menü maddelerini ayarlayarak sistem konfigürasyonunuzu tamamlayınız.

5.3 Sensör veri kayıt sistemi

sc-Kontrol ünitesi üzerinden, her sensör için bir veri hafızası ve bir olay hafızası kullanımınıza sunulmuştur. Veri hafızasında ölçüm verileri belirtilen zaman aralıklarında kaydedilirken, olay hafızası, konfigürasyon değişiklikleri, alarmlar ve uyarı koşulları gibi çok sayıda olayı toplar. Hem veri hafızası hem de olay hafızası CSV formatında okunabilir. Verileri nasıl indirebileceğinizi kontrol ünitesinin el kitabından öğrenebilirsiniz.

5.4 SENSÖR DIAG altındaki kayıtlar

SENSÖR DIAG	
SENSÖR SEÇ (birden çok sensörde)	
HATA LİSTESİ	Ortaya çıkan tüm hataların listesi (Bkz. Bölüm 7.1 "Arıza mesajları")
UYARI LİSTESİ	Ortaya çıkan tüm uyarı mesajlarının listesi (Bkz. 7.2 "Uyarı mesajları" bölümü)

5.5 SENSÖR KUR altındaki kayıtlar

SENSÖR KUR	
SENSÖR SEÇ (birden çok sensörde)	
KALİBRE ET	
SIFIR KAL	Sensör kaymasını elimine eder. Bkz. 5.6.1 "Havada kalibrasyon (SIFIR KAL)".
ELEKTR. KAL	Tanımlı bir dirençle kalibrasyon. Bkz. 5.6.2 "Havada kalibrasyon (ELEKTR. KAL)".
PROSES KAL	Referans çözeltisi ile kalibrasyon Bkz. 5.6.3 "Proses sırasında kalibrasyon (PROSES KAL)".
PROSES SIC	Sıcaklık kalibrasyonu. Bkz. 5.7 "Sıcaklığın ayarlanması".
KAL KONFIG	
ÇIKIŞ MOD UYARI	Aşağıdakiler arasından bir seçim yapınız: AKTİF, çıkış sinyali giriş sinyalini takip eder; DURDUR, son ölçüm değeri ve çıkış sinyali tutulur; TRANSFER, sabit değer çevreye aktarılır; ve SEÇENEK
KAL GECİKMESİ	Bir sonraki kalibrasyon için ayarlayabilirsiniz. Bu durumda kontrol ünitesi bir sonraki kalibrasyon zaman aşımını otomatik olarak gösterir.
DÜZ. FAKTÖRLER	Aşağıdakiler arasından bir seçim yapınız SIC OFSET, HÜCRE SABİTİ ve KAZANÇ DEG.,
FAB KAL AYARLA	Sorgudan sonra fabrika ayarlarına geri dönüş.
KONFIGÜRE ET	
İSİM DÜZENLE	10 haneli bir isim giriniz.
PARAMETRE GİR	Bir parametre seçiniz.
DERECE C-F	Derece Selsiyus ya da Fahrenheit arasında tercih yapınız.
T-KOMPENZASYON	LİNEER ve HİÇBİRİ arasında seçim yapınız.
S-SENSÖRÜ	
OTOMATİK	
MANUEL	Bir değer giriniz.
FİLTRE	Bir değer giriniz.
KAYIT	
KAYIT ARALIGI	Teklif edilen değerler arasında seçim yapınız ya da ETKİSİZLEŞTİ seçeneğini seçiniz.
SIC ARALIGI	Teklif edilen değerler arasında seçim yapınız ya da ETKİSİZLEŞTİ seçeneğini seçiniz.
AC FREKANS	Elektrik şebekesinin frekansını giriniz.
FABRİKA AYARI	Sorgudan sonra fabrika ayarlarına geri döner.
DIAG/TEST	
PROB BİLGİSİ	Sürücü, yazılım ve seri numarası hakkında bilgi verir.
KAL VERİSİ	KAZANÇ., ofset (T) ve HÜCRE SABİTİ hakkında bilgi verir
SİNYALER	Ölçülen ham veriler hakkında bilgi verir.
SAYAÇLAR	Son kalibrasyondan itibaren geçen kullanım süresi hakkında bilgi verir.
TEST/BAKIM	ÇIKIŞ, test veya bakım esnasında aktif olmasın
SERVİS	Servis Sayacını Sıfırla

5.6 Sensör kalibrasyonu (iletkenlik)

Sensör, fabrikada kesintisiz şekilde kalibre edilmiştir ve bir kalibrasyon seyrek olarak gerekecek şekilde hassas ve stabil çalışır.

Sensörü kalibre ediniz.

- İhtiyaç anında (ölçüm değeri izin verilen tolerans dışındaysa, Bkz. 7.3 "Önemli servis verileri" bölümü) ya da
- Denetim makamının bilgilerine göre ya da mutabakat sağlayarak.

5.6.1 Havada kalibrasyon (SIFIR KAL)

1. Kontrol ünitesinde SENSÖR KUR => KALİBRE ET => SIFIR KAL menüsüne gidiniz ve onaylayınız.
2. Sensörü sıvıdan çıkartınız, temizleyiniz ve kurutunuz.
3. Onaylayınız.
4. Kontrol ünitesi KAL TAMAMLANDI gösterene kadar bekleyiniz.
5. Onaylayınız, sensörü tekrar numune akımına tutunuz ve onaylayınız.

5.6.2 Havada kalibrasyon (ELEKTR. KAL)

1. Probu numune akımından çıkartınız, temizleyiniz ve kurutunuz.
2. Tanımlı bir direnç (aralık 5 Ohm - 5 kohm) bağlayınız ve devam etmek için onaylayınız.
3. Direnç değerini giriniz ve onaylayınız.
4. Değerin stabil hale gelmesini bekleyiniz.
5. Değeri teyit etmek için onaylayınız.
6. Probu tekrar numune akımına veriniz ve onaylayınız.

5.6.3 Proses sırasında kalibrasyon (PROSES KAL)

1. Temizlenmiş probu referans çözeltisine tutunuz ve devam etmek için onaylayınız.
2. Ölçüm değeri stabil hale geldikten sonra onaylayınız.
3. Değeri giriniz ve onaylayınız.
4. Probu tekrar numune akımına veriniz ve onaylayınız.

Not: Kalibrasyonun daha sonraki ölçümlerle aynı koşullarda yapılması önerilir (sıcaklık ve iletkenlik seviyesi).

5.7 Sıcaklığın ayarlanması

1. Ana menüden SENSÖR KUR seçeneğini seçiniz ve seçimi onaylayınız.
2. Birden çok sensör bağlanmışsa, istediğiniz sensörü işaretleyiniz ve seçimi onaylayınız.
3. KALİBRE ET seçeneğini seçiniz ve seçimi onaylayınız.
4. PROSES SIC seçeneğini seçiniz ve onaylayınız.
5. SIC: XX.X stabil şekilde gösterilirse, ENTER tuşuna basınız. Devam etmek için onaylayınız.
6. Tuş alanında XX.X °C ölçüm değerini ayarlayınız ve onaylayınız.
7. ONAYLA KAL OK, OFSET: X.X °C. Devam etmek için onaylayınız.
8. PROB TAŞI PROSESE gösterilir. Onaylayınız.

5.8 İki sensörün aynı anda kalibre edilmesi

1. İlk sensörün kalibrasyonu ile başlayınız ve "ZAMAN KARARLI ENTER TUŞUNA" talebinin geldiği maddeye gidiniz.
2. GERİ tuşuna basınız.
3. BIRAK seçeneğini işaretleyiniz ve onaylayınız. Ekran, ölçüm modu göstergesine geri döner. Kalibre edilen sensörün ölçüm değeri yanıp sönmeye başlar.
4. Diğer sensörün kalibrasyonu ile başlayınız ve "ZAMAN KARARLI ENTER TUŞUNA" talebinin geldiği maddeye tekrar gidiniz.
5. GERİ tuşuna basınız.
6. BIRAK seçeneğini işaretleyiniz ve onaylayınız. Ekran, ölçüm modu göstergesine geri döner. Her iki sensörün ölçüm değerleri yanıp sönmeye başlar.
7. Münferit sensörlerin kalibrasyon menüsüne geri dönmek için, Menü tuşuna basınız, SENSÖR KUR seçeneğini işaretleyiniz ve onaylayınız. İstediğiniz sensörü seçiniz ve onaylayınız.

Kalibrasyon eksiksiz şekilde tamamlandıktan sonra onaylayınız.

6.1 Bakım planı

Aşağıdaki tablo deneyim sonucu elde edilen değerleri yansıtır ve kullanım alanı ve uygulamaya bağlı olarak gerçek ihtiyaçlardan ciddi oranda sapmalar gösterebilir.

Bakım çalışması	90 gün	Her yıl
Sensörün temizlenmesi	x	
Sensöre hasar kontrolü yapılması	x	
Kalibrasyon (gerekirse)	Duruma bağlı olarak denetim makamıyla yapılan anlaşmaya göre	

Sensör ayarlarında kalibrasyon aralıklarını ayarlayabilirsiniz. Kontrol ünitesi, kalibrasyon yapılmasının gerektiği durumlarda sizi uyarır.

6.2 Sensörün temizlenmesi

Sensör gövdesini su püskürterek temizleyiniz. Bu temizlikten sonra kir kalırsa, yumuşak, nemli bir bez kullanınız.

7.1 Arıza mesajları

Sensördeki olası arızalar kontrol ünitesi tarafından gösterilir.

Tablo 1: Arıza mesajları

Gösterilen arıza	Nedeni	Giderilmesi
*****	Kontrol ünitesi ile iletişim yok	Kontrol ünitesine giden bağlantıyı kontrol ediniz Kontrol ünitesine giden kabloları kontrol ediniz
SENSÖR KAYIP FFFFFFFFFFFFFF	Kontrol ünitesi ile iletişim yok	Kontrol ünitesine giden bağlantıyı kontrol ediniz Kontrol ünitesine giden kabloları kontrol ediniz
SIC ÇOK DÜŞÜK	Ölçüm sıcaklığı < -5 °C	Aşağıdaki koşulu sağlayınız: Ortam sıcaklığı > -5 °C.
SIC ÇOK YÜKS	Ölçüm sıcaklığı > +100 °C	Aşağıdaki koşulu sağlayınız: Ortam sıcaklığı < +100 °C.
İLET ÇOK DÜŞÜK	İletkenlik < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Aşağıdaki koşulu sağlayınız: İletkenlik > 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
İLET ÇOK YÜKS	İletkenlik > 500 mS/cm	Aşağıdaki koşulu sağlayınız: İletkenlik < 500 mS/cm .
ÖZD. ÇOK DÜŞÜK	Direnç < 2 Ω	Lütfen servisle temas kurunuz.
ÖZD. ÇOK YÜKS	Direnç > 10 $\text{k}\Omega$	Lütfen servisle temas kurunuz.

7.2 Uyarı mesajları

Sensördeki olası uyarı mesajları kontrol ünitesi tarafından gösterilir.

Tablo 2: Uyarı mesajları

Gösterilen arıza	Nedeni	Giderilmesi
KAL ÇOK ESKİ	Son kalibrasyon 180 günden daha önce yapıldı.	Sensörü kalibre ediniz.
NEM ÇANTASI	Kuru madde torbası 1.000 günden daha eski.	Lütfen servisle temas kurunuz.

7.3 Önemli servis verileri

	Veriler	minimum	maksimum
KAL VERİSİ	Elektrikli artış düzeltmesi	% 95	% 105
	Sıcaklık ofset düzeltmesi	- 5 °C	+ 5 °C
	Hücre sabiti	2,50	2,00
Sinyaller	Çıkış gerilimi		
	Ham ölçüm verileri	% -1	% +1
Sayaç	Kuru madde torbası		
	Çalışma süresi		1.000 gün
MODBUS STATİS.	İletişim hatası sayısı	0	< % 1
Sabit dirençteki ölçüm 1 kΩ	Ölçüm değeri	990 Ω	1010 Ω

3798-S sc, endüktif iletkenlik sensörü	LXV428.99.00001
Kullanım kılavuzu	DOC023.94.03252

İletkenlik sensörünün aksesuarları

Kalibrasyon seti, elektrikli	LZX985
Kablo uzatma seti (0,35 m).....	LZX847
Kablo uzatma seti (5 m).....	LZX848
Kablo uzatma seti (10 m).....	LZX849
Kablo uzatma seti (15 m).....	LZX850
Kablo uzatma seti (20 m).....	LZX851
Kablo uzatma seti (30 m).....	LZX852
Kablo uzatma seti (50 m).....	LZX853
Zamanlama kutusu	5867000
Daldırma borusu, V4A	LZX914.99.01200
Daldırma borusu, PVC.....	LZX914.99.02200
Zincir tutucusu, V4A	LZX914.99.11200
Zincir tutucusu, PVC.....	LZX914.99.12200
Daldırma borusu seti, V4A.....	LZX914.99.31200
Daldırma borusu seti, PVC	LZX914.99.32200
Sabitleme demiri.....	LZX959
Kalibrasyon seti	LZX985

Referans çözeltiler

İletkenlik çözeltisi, 100 μ S/cm 1L	25M3A2000-100
İletkenlik çözeltisi, 100 μ S/cm 1L	25M3A2050-1000
İletkenlik çözeltisi, 100 μ S/cm 1L	25M3A2100-2000
İletkenlik çözeltisi, 100 μ S/cm 1L	25M3A2200-200K

HACH LANGE GmbH, teslim edilen üründe malzeme ve işçilik hatalarının bulunmadığını garanti etmekte ve olası hatalı parçaları ücretsiz onarma ya da değiştirmeyi taahhüt etmektedir.

Hatalı ürünlere yönelik taleplerin garanti süresi, cihazlarda 24 aydır. Satın almayı takip eden ilk 6 içinde bir kontrol sözleşmesinin yapılması durumunda, garanti süresi 60 aya uzar.

Güvenlik özelliklerinin eksik olmasının da dahil olduğu kusurlar için, başka taleplerin mevcut olmaması durumunda, tedarikçi aşağıdaki sorumlulukları üstlenir: Başta hatalı yapı şekli, kötü hammaddeler ya da kusurlu uygulama nedeniyle kullanılmaz duruma gelmiş ya da kullanım özellikleri ciddi oranda kısıtlanmış olan parçalar olmak üzere, tehlikenin başladığı günden itibaren hesaplanan garanti süresi içinde tehlikenin başlamasından önceki bir durum sonucu olduğu ispat edilebilen tüm parçalar tedarikçinin tercihine göre ücretsiz olarak onarılmalı ya da yeni parça olarak teslim edilmelidir. Bu tür kusurların belirlenmesi, hatanın belirlenmesini takip eden en geç 7 gün içinde olmak üzere zaman kaybetmeden yazılı bir şekilde tedarikçiye bildirilmelidir. Müşteri bu şikayetinden vazgeçerse, kusur mevcut olmasına rağmen hizmet geçerli kabul edilir. Dolaysız ya da dolaylı herhangi bir hasar için bunun dışında bir sorumluluk bulunmamaktadır.

Tedarikçi tarafından belirtilmiş cihaza özel bakım ve kontrol çalışmalarının müşteri tarafından belirtilen garanti süresi içinde yapılması (bakım) ya da tedarikçiye yaptırılması (kontrol) gerekirse ve bu çalışmalar yapılmamışsa, bu ön bilgilere uyulmaması sonucu ortaya çıkan hasarlara yönelik sorumluluk geçerliliğini kaybeder.

Başta müteakip hasarların tazmini olmak üzere diğer talepler geçerli kılınmaz.

Kurallara uygun olmayan çalışma, güvenli yapılmamış montaj ya da belirlemelere uygun olmayan kullanım sonucu oluşan aşınma parçaları ve hasarlar, bu düzenlemenin kapsamı dışındadır.

HACH LANGE GmbH firmasının proses cihazları, güvenilirliklerini bir çok uygulamada ispatlamıştır ve bu nedenle, ilgili her proses için ekonomik olarak en uygun çalışma şekline olanak sağlamak amacıyla otomatik ayar devrelerinde sıkça kullanılmaktadır.

Bu nedenle, müteakip hasarların önlenmesi ya da sınırlandırılması için, bir cihazda arıza oluşması durumunda ayar devresinin otomatik olarak yedek devreye geçecek şekilde tasarlanması önerilmektedir; bu, çevre ve proses için en güvenli çalışma durumu anlamına gelir.

Tablo A-3 Sensör Modbus Kayıtları

Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Measurement mS/cm	40001	Float	2	R	mS/cm cinsinden iletkenlik
Measurement Ohm.cm	40003	Float	2	R	Direnç Ohm.cm
Measurement temperature	40005	Float	2	R	Sıcaklık
Measurement uScm	40007	Float	2	R	uS/cm cinsinden iletkenlik
Measurement S/m	40009	Float	2	R	S/m cinsinden iletkenlik
Measurement mS/m	40011	Float	2	R	mS/m cinsinden iletkenlik
Measurement KOhm.cm	40013	Float	2	R	Direnç KOhm.cm
Measurement Ohm.m	40015	Float	2	R	Direnç Ohm.m
Measurement Ohm.m (2)	40017	Float	2	R	Direnç Ohm.m2
AutoRange S/cm	40019	Integer	1	R	Otomatik Aralık Oluşturmayı yeniden yönlendirme
AutoRange S/m	40020	Integer	1	R	Sm'nin Otomatik Aralık Oluşturmasını yeniden yönlendirme
AutoRange Ohm.cm	40021	Integer	1	R	Ohm.cm'nin Otomatik Aralık Oluşturmasını yeniden yönlendirme
AutoRange Ohm.m	40022	Integer	1	R	Ohm.m'nin Otomatik Aralık Oluşturması
measurement raw temperature	40023	Float	2	R	Ham sıcaklık
Conductivity unit	40025	Integer	1	R	Direnç birimi
Temperature unit	40026	Bit	1	R/W	Sıcaklık birimi
Output Mode	40027	Integer	1	R/W	Çıkış modu
Sensormame[0]	40028	Integer	1	R/W	Sensör ismi[0]
Sensormame[1]	40029	Integer	1	R/W	Sensör ismi[1]
Sensormame[2]	40030	Integer	1	R/W	Sensör ismi[2]
Sensormame[3]	40031	Integer	1	R/W	Sensör ismi[3]
Sensormame[4]	40032	Integer	1	R/W	Sensör ismi[4]
Sensormame[5]	40033	Integer	1	R/W	Sensör ismi[5]
Software Version (float)	40034	Float	2	R/W	Yazılım sürümü
Driver Version (float)	40036	Float	2	R/W	Sürücü sürümü
Mains Frequency 50Hz	40038	Bit	1	R/W	Ana frekans
Function code	40039	Integer	1	R/W	İşlev kodu
Next state	40040	Integer	1	R/W	Sonraki Adım
Password	40041	Password	1	R/W	şifre
Serial number[1]	40042	Integer	1	R/W	Seri numarası[0]
Serial number[2]	40043	Integer	1	R/W	Seri numarası[1]
Serial number[3]	40044	Integer	1	R/W	Seri numarası[2]
Conductivity parameter	40045	Bit	1	R/W	&CMD_k birimi
Temperature unit	40046	Bit	1	R/W	&CMD_t birimi
Offset correction	40047	Float	2	R/W	Direnç Ofseti
Electrical Calibration Resistance	40049	Float	2	R/W	Direnç Ayar değeri
Electrical Slope	40051	Float	2	R/W	Elektrik eğrisi
Process Slope	40053	Float	2	R/W	Proses eğrisi
Main Calibration Adjust Value	40055	Float	2	R/W	İletkenlik Ayar Değeri Kalibrasyonu
Second. Calibration Adjust Value	40057	Float	2	R/W	Sıcaklık Ayar Değeri Kalibrasyonu

Tablo A-3 Sensör Modbus Kayıtları

Temporary Meas.[0]	40059	Float	2	R/W	Sıcaklık Ölçümü[0]
Temporary Meas.[1]	40061	Float	2	R/W	Sıcaklık Ölçümü[1]
Constant cell	40063	Float	2	R/W	Hücre sabiti
Temperature Compensation	40065	Bit	1	R/W	Sıcaklık Kompanzasyonu
Coefficient Compensation	40066	Float	2	R/W	Kompanzasyon Katsayısı
Temperature Reference	40068	Float	2	R/W	Sıcaklık Referansı
AutomaticTemperature	40070	Bit	1	R/W	Otomatik Sıcaklık
Manual Temperature	40071	Float	2	R/W	Manuel Sıcaklık
Temperature Offset	40073	Float	2	R/W	Sıcaklık ofseti
---	40075	Integer	1	R/W	&RS_tgMainMeas
---	40076	Integer	1	R/W	&RS_tgSecondMeas
---	40077	Integer	1	R/W	&RS_tgCalMainMeas
---	40078	Integer	1	R/W	&RS_tgCalSecondMeas
---	40079	Integer	1	R/W	&RS_tgCalMainAdjValue
---	40080	Integer	1	R/W	&RS_tgCalSecondAdjValue
---	40081	Integer	1	R/W	&RS_tgTemporary0
---	40082	Integer	1	R/W	&RS_tgTemporary1
---	40083	Integer	1	R/W	&RS_tgTempOffsetCorr
---	40084	Integer	1	R/W	&RS_tgTempRef
---	40085	Integer	1	R/W	&RS_tgTempManual
---	40086	Integer	1	R/W	Analog Çıkış Komutu
Serial Number String[0]	40087	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[0]
Serial Number String[2]	40088	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[2]
Serial Number String[4]	40089	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[4]
Serial Number String[6]	40090	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[6]
Serial Number String[8]	40091	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[8]
Serial Number String[8]	40092	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[10]
---	40093	Float	2	R/W	&MESS_Çıkış Voltajı
Averaging	40095	Integer	1	R/W	Ortalama Alma
---	40096	Integer	1	R/W	&MESS_kalibrasyon_kodu
Delay from last Calibration	40097	Integer	1	R	Son kalibrasyondan sonraki erteleme
Time from Start up	40098	Integer	1	R	Başlangıçtan itibaren geçen süre
Time of Humidity Bag	40099	Integer	1	R	Nem torbasının süresi
Conductivity Log Interval	40100	Integer	1	R	İletkenlik Günlük Kayıt Aralığı
Temperature Log Interval	40101	Integer	1	R	Sıcaklık Günlük Kayıt Aralığı

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

