DOC023.94.90171

TSS EX1 sc

Kullanıcı Kılavuzu

11/2024, Sayı 10

Bulanıklık ve Katı madde sensörü TSS EX1 sc
Ⓔx II 2G Ex db op is IIC T6 Gb
Ⓔx II 2D Ex tb op is IIIC T 80 °C Db
$-10 \leq T_a \leq 50°C$
CE 0035 IBExU09 ATEX 1156 X

İçindekiler

Bölüm 1 Teknik Özellikler ... 5
1.1 Boyutlar ... 6
Bölüm 2 Genel bilgiler ... 7
2.1 Güvenlik bilgisi ... 7
2.1.1 Bu kılavuzda tehlike ile ilgili uyarılar ... 7
2.1.2 Uyarı etiketleri ... 8
2.2 Uygulama alanları ... 8
2.3 Ölçme prensibi ... 8
2.3.1 DIN standartlarına göre bulanıklık ... 8
2.3.2 Tesise özgü eğrilere göre katıların ölçümü ... 8
2.4 Kullanım ... 9
2.5 Teslimat kapsamı ... 9
Bölüm 3 Kurulum ... 11
3.1 Havuz sensörü kurulumuna genel bakış ... 11
3.2 Boru sensörünün kurulum seçeneği ... 12
3.3 Topraklama ... 12
3.4 Sc kontrolörünün kurulumu ... 12
3.5 Sensör kablosunu bağlama ... 12
3.5.1 LZY586 terminal kutusuna sahip kablo uzatması ... 13
Bölüm 4 Çalışma ... 15
4.1 sc kontrol ünitesinin işleyişi ... 15
4.2 Sensör kurulumu ... 15
4.3 Sensör verisi kaydedici ... 15
4.4 Menü yapısı ... 15
4.4.1 SENSOR STATUS (Sensör Durumu) ... 15
4.4.2 SENSOR Setup (Sensör Ayarı) ... 16
4.5 CALIBRATE (Kalibre Et) ... 18
4.5.1 BULANIKLIK (TRB) parametresinin kalibrasyonu ... 19
4.5.1.1 TURBIDITY (TRB) (Bulanıklık) parametresinin seçilmesi ... 19
4.5.1.2 FAKTÖR ... 19
4.5.1.3 OFSET ... 19
4.5.1.4 1-3 noktalı kalibrasyon ... 19
4.5.2 KATI (TS) parametresinin kalibrasyonu ... 20
4.5.2.1 KATI (TS) parametresinin seçilmesi ... 20
4.5.2.2 FAKTÖR ... 20
4.5.2.3 1-3 noktalı kalibrasyon ... 21
4.5.3 Kalibrasyon hakkında genel bilgiler ... 22
4.5.3.1 Kaydedilen noktaların silinmesi ... 22
4.5.3.2 Kalibrasyon noktasını silme ... 22
Bölüm 5 Bakım ... 23
5.1 Bakım çizelgesi ... 23
5.2 Ölçüm pencerelerini temizleme ... 23

Bölüm 6 Arızalar, nedenleri, çözüm yolları 25
6.1 Hata mesajları 25
6.2 Uyarı mesajları 25
Bölüm 7 Yedek Parçalar ve Aksesuarlar 27
7.1 Yedek parçalar 27
7.2 Aksesuarlar 27
Bölüm 8 Garanti ve sorumluluk 29
Ek A Modbus kaydı 31
Dizin 33

Teknik özellikler haber verilmeksizin değiştirilebilir.

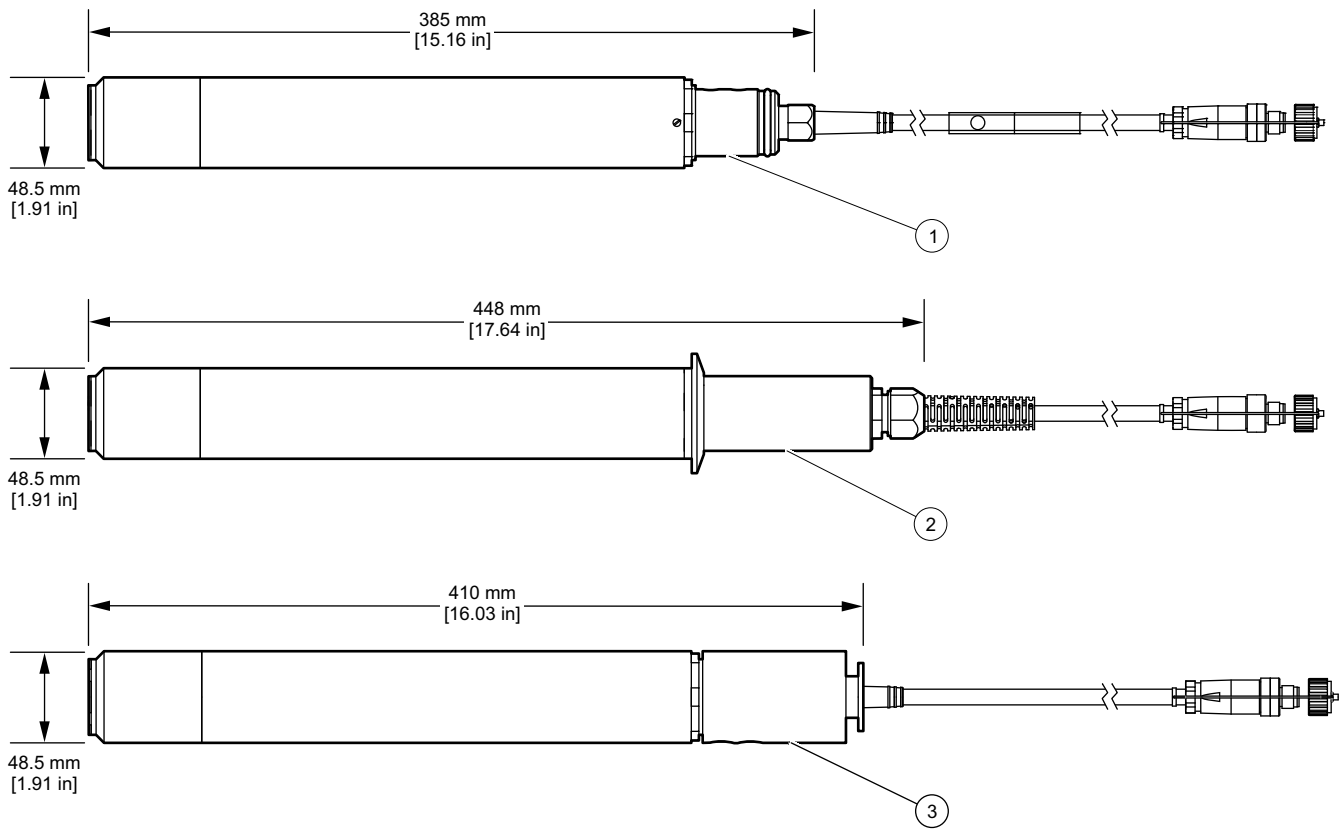
Ölçüm		
Ölçüm yöntemi	Enfraruj diyot sistemli kombine çok ışınlı değişken ışık tekniği ve ışın odaklama	
	Bulanıklık (TRB)	DIN/EN 27027/ISO7027 uyarınca 2 kanallı 90° saçılan ışık ölçümü, dalga boyu = 860 nm sekiz kanallı çok açılı ölçüm aracılığıyla ilave ölçüm değeri doğrulama
	Katı madde (TS)	Değiştirilmiş emilim ölçümü: Sekiz kanallı çok açılı ölçüm, dalga boyu = 860 nm
	Hava kabarcığı telafisi	Yazılım tabanlı
	Ölçüm değeri telafisi	Yazılım tabanlı (prosese göre adapte edilir)
Ölçüm aralığı	Bulanıklık (TRB)	0,001 - 9999 FNU
	Katı madde (TS)	0,001 - 500 g/L
Ölçüm hassasiyeti	Bulanıklık (TRB)	1000 FNU/NTU'ya kadar: < ölçüm değerinin % 5 'i ± 0,01 FNU/NTU
Tekrarlanabilirlik	Bulanıklık (TRB)	< % 3
	Katı madde (TS)	< % 4
Tepki süresi	1 s ≤ T90 ≤ 300 s (ayarlanabilir)	
Kalibrasyon	Bulanıklık (TRB)	Sevkiyat öncesi kalibre edilmiştir
	Katı madde (TS)	Müşteri tarafından müşteri sahasında kalibre edilecek
	Sıfır noktası	Sevkiyat öncesi kalıcı olarak kalibre edilmiştir
Ortam koşulları		
Basınç aralığı	≤ 10 bar ya da ≤ 100 m (≤ 145 PSI)	
Akış hızı	Maksimum 3 m/s (oluşan hava kabarcıkları ölçümü etkiler)	
Ortam sıcaklığı	–10 ila 50 °C (14 - 122 °F)	
Mesafe: Sensör-Duvar/Zemin	Katı madde (TS) \> 10 cm, bulanıklık (TRB) \> 50 cm	
Ekipman özellikleri		
Boyutlar	Havuz sensörü: Ø × B 48,5 mm x385 mm (1,91 inç x 15,16 inç) Boru içi sensörü (TriClamp): Ø × B 48,5 mm x 448 mm (1,91 inç x 17,64 inç) Boru içi sensörü (InLine): Ø × B 48,5 mm x 410 mm (1,91 inç x 16,03 inç)	
Materyaller	Ortamla temas eden parçalar	Kafa: paslanmaz çelik DIN 1.4460 Kovan: paslanmaz çelik DIN 1.4404 Kol: paslanmaz çelik DIN 1.4571 Safir cam Conta: FPM
	Sensör bağlantı kablosu (sabit bağlı), Semoflex (PUR):	1 AWG 22/12 V DC bükülü kablo çifti, 1 AWG 22/veri bükülü kablo çifti, paylaşımlı kablo eleği
	Kablo donanımı	paslanmaz çelik 1.4305
Ağırlık	Havuz sensörü, kurulum sensörü (TriClamp/InLine):yaklaşık 2,7 kg	
Kablo uzunluğu	10 m (32,81 ft)	

Çeşitli	
Kontrol aralığı	talebe göre yılda bir kez, 5 yıla kadar uzatılmış garantili servis sözleşmesiyle
Bakım gereksinimleri	1 saat/ay, tipik
Uyumluluk beyanları	CE, Teknik İnceleme Derneği'nden (Technical Inspection Association) GS, UL/CSA, ATEX/FM
Alet türü ve ATEX bölgesinin sınıflandırılması	Ekipman grubu II, kategori 2, yalnızca ATEX bölgeleri 1 ve 21'e kadar kullanım içindir
Kontak koruması türü	Ex II 2G Ex db op is IIC T6 Gb Ex II 2D Ex tb op is IIIC T 80 °C Db $-10 \leq T_a \leq 50°C$ CE 0035 IBExU09 ATEX 1156 X[1]
Topraklama	Topraklama kablosu 4 mm^2 minimum

[1] Eğer gerekli ise AB Uyum Deklarasyonunu istediğiniz lisanda üretici firmadan isteyiniz.

1.1 Boyutlar

Şekil 1 Boyutlar



1 Havuz sensörü	**2** Boru içi sensörü (TriClamp)	**3** Boru içi sensörü (InLine)

Sensörler kontrol ünitesine direkt bağlantı için konektörlü ve bir ATEX bağlantı kutusuna bağlantı için konektörsüz olarak tedarik edilebilir (bölüm 3.5.1).

2.1 Güvenlik bilgisi

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tamamını okuyun. Tüm tehlike ve dikkat ifadelerine özellikle dikkat edin. Aksi halde, operatörün ciddi şekilde yaralanması veya ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu ekipmanın sağlayacağı koruyuculuk özelliğinin hasar görmediğinden emin olmak için bu ekipmanı bu kılavuzda belirtilen yöntemlerin dışında kullanmayın ya da monte etmeyin.

TEHLİKE

Prob patlama riski bulunan bir bölge için test edilmiştir. Ekipman grubu II, kategori 2, yalnızca ATEX bölgeleri 1 ve 21'e kadar kullanım içindir.

TEHLİKE

Prob (özellikle tip plakası) aseton veya p-Xylene veya bu çözücüleri içeren herhangi bir sıvıyla temizlenmemeli veya temas ettirilmemelidir.

TEHLİKE

Hortumun açık ucu patlama riski altındaki bölgenin dış kısmına veya söz konusu ekipman kategorisi için onaylanmış ekipmanın içine bağlanmalıdır.

2.1.1 Bu kılavuzda tehlike ile ilgili uyarılar

TEHLİKE

Kaçınılmaması durumunda ölüm veya ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilecek tehlikeli veya tehlike oluşturan durumları belirtir.

UYARI

Kaçınılmaması durumunda ölüm ve ciddi yaralanmalara yol açabilecek tehlikeli veya tehlike oluşturan durumları belirtir.

DİKKAT

Önlenmediği takdirde hafif ve orta derecede ciddi yaralanmalara yol açabilecek tehlikeli durumları belirtir.

BİLGİ

Kaçınılmaması durumunda cihaza zarar verebilecek bir durumu belirtir. Özel olarak önem gösterilmesi gereken bilgiler.

Not: *Ana metine ilave olarak verilen bilgiler.*

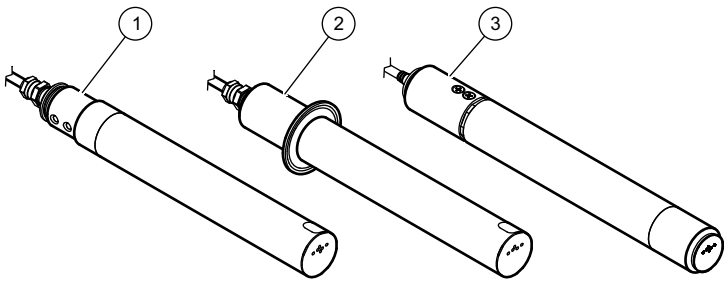
2.1.2 Uyarı etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Aksi halde, yaralanmalar ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

	Bu simge, cihazın üzerine yapıştırılmış olup, çalıştırma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Ürün muhafazasına veya bariyerine yapıştırılmış olması muhtemel olan bu sembol, elektrik şoku riski ve/veya elektrik çarpması neticesinde ölüm tehlikesi olduğuna dikkat çeker.
	Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, 12 Ağustos 2005 tarihinden sonra Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Avrupa yerel ve ulusal düzenlemelerine (AB Direktifi 2002/96/AT) uygunluk açısından, Avrupalı elektrikli cihaz kullanıcılarının, eski ya da çalışma ömrünün sonuna gelmiş cihazları kullanıcıya hiçbir mali yükümlülük getirmeksizin bertaraf edilmek üzere üreticisine iade etmeleri gerekmektedir. ***Not:*** *Hach-Lange tarafından tedarik edilen veya üretilen tüm (işaretli veya işaretsiz) elektrikli ürünlerin doğru imhası ile ilgili bilgiler bölgenizdeki Hach-Lange satış ofisinden temin edilebilir.*

2.2 Uygulama alanları

Şekil 2 Genel Bakış



1	Havuz sensörü	**2**	Boru içi sensörü (TriClamp)	**3**	Boru içi sensörü (InLine)

TSS EX1 sc sensörü, yüksek konsantrasyonlu çamurların renkten bağımsız ölçümü için paslanmaz çelikten imal edilmiş çok hassas bir bulanıklık ve katı sensörüdür.

Bu sensör, özellikle 1 ve maksimum 21'e kadar ATEX bölgelerinde kullanılmak için özel olarak tasarlanmıştır (ekipman grubu II, kategori 2) ve havuz ve boru içi (TriClamp/InLine) modellerine sahiptir.

2.3 Ölçme prensibi

2.3.1 DIN standartlarına göre bulanıklık

Bulanıklık , EN 27027 (ISO 7027) sayılı DIN standardına uygun olarak ölçülür ve imalatçı tarafından kalibre edilir. Ölçüm oldukça basit ve hassastır.

2.3.2 Tesise özgü eğrilere göre katıların ölçümü

Yazılım tabanlı optimizasyon esasları, az sayıda kalibrasyon noktasına sahip ortama özgü kalibrasyon eğrilerinin son derece hassas bir şekilde simüle edilmesini sağlar. Genellikle tek bir kalibrasyon noktası yeterlidir.

Çok dalgalanan ortamlar için en fazla üç kalibrasyon noktası tanımlanabilir. Kombine çok ışınlı değişken ışık tekniği, ortamdaki katıların çok daha hassas olarak belirlenmesini sağlar.

2.4 Kullanım

TEHLİKE

Probu ve sc kontrolörünü bağlamadan veya bağlantısını kesmeden önce sc kontrolörünü kapatın.

BİLGİ

Probu darbelere karşı koruyun ve ölçüm penceresinin üzerinde kalacak biçimde bırakmayın.

BİLGİ

Prob, yüksek şarj proseslerinin yakınında kullanılmamalıdır (EN IEC 60079-0 7.4.3).

2.5 Teslimat kapsamı

- TSS EX1 sc sensör
- Test günlüğü
- Kullanım kılavuzu

Tüm bileşenlerin alındığından emin olun. Herhangi bir parça kayıp veya hasarlıysa, üretici veya distribütörle iletişim kurun.

TEHLİKE

ATEX bölgeleri için kurulum gereksinimlerini gözetin.

Bu sistem yerel güvenlik mevzuatlarına uygun olarak yalnızca nitelikli uzmanlar tarafından monte edilmelidir.

TEHLİKE

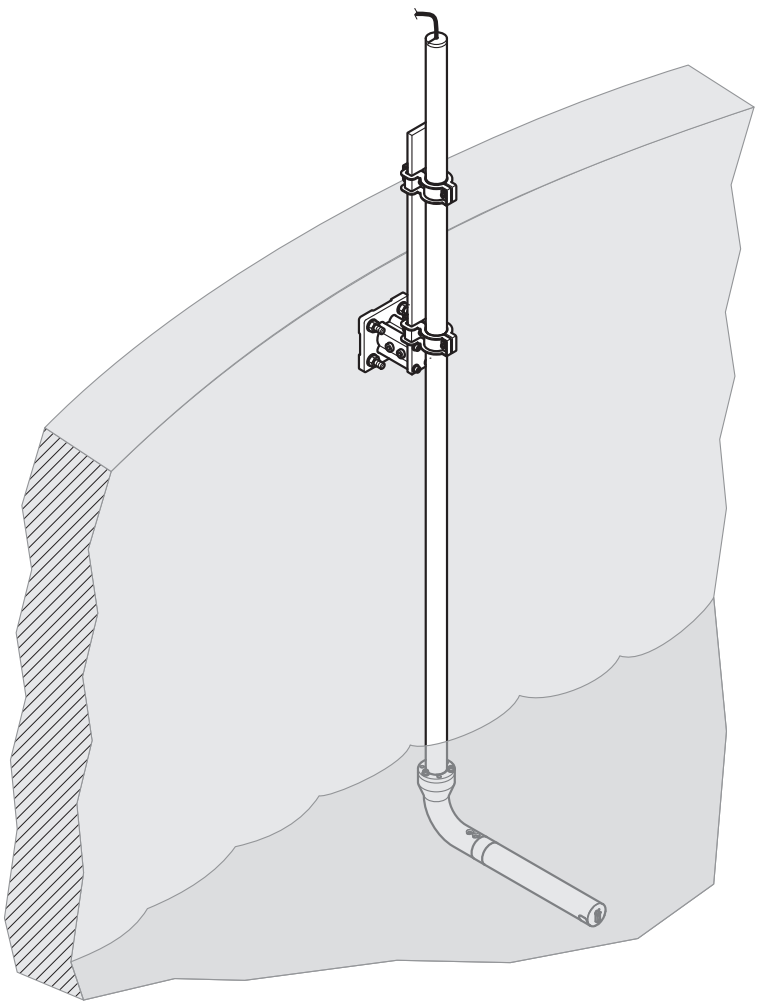
Tehlikeli bölgeler için kurulum gereksinimlerini gözetin.

Bu sistem yerel güvenlik mevzuatlarına uygun olarak yalnızca nitelikli uzmanlar tarafından monte edilmelidir.

Not: *Uygulama alanına bağlı olarak, sensörün isteğe bağlı ilave aksesuarlarla monte edilmesi gerekebilir*

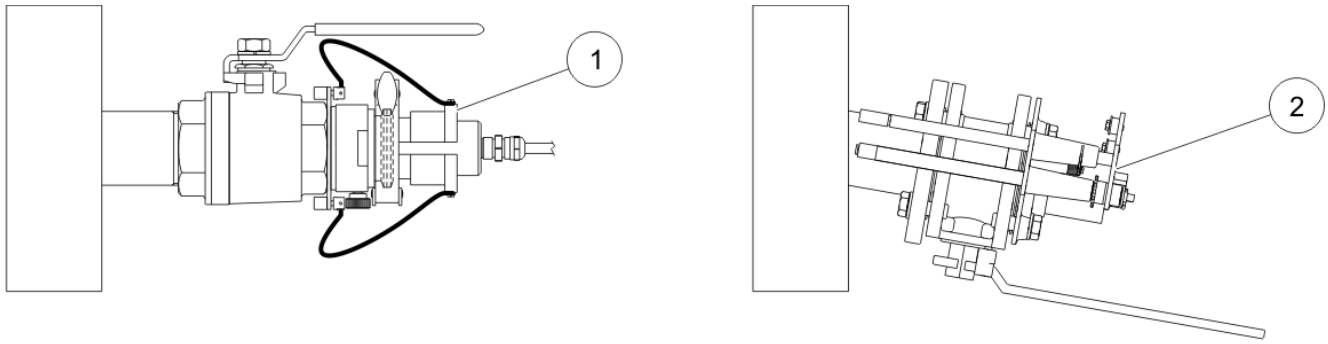
3.1 Havuz sensörü kurulumuna genel bakış

Şekil 3 İsteğe bağlı aksesuarlarla montaj örneği



3.2 Boru sensörünün kurulum seçeneği

Şekil 4 Kurulum seçenekleri



1	Geri çekmeli bilye valf tertibatı ile donatılmış TSS EX1 sc TriClamp (maksimum çalışma basıncı 1,5 bar; LZU301.99.00000	**2**	TSS EX1 sc emniyet valfi LZY630.00.2x000 (maksimum çalışma basıncı 6 bar) ile uyumludur (x= ilgili bağlantı flanşının malzeme seçimi tanımlayıcısı))

3.3 Topraklama

TEHLİKE

Kablo pabucundan ölçüldüğünde en az 4 mm^2 çapraz kesite sahip bir topraklama kablosunun doğrudan proba/tertibat çubuğunun üstündeki bant kelepçesine bağlandığından emin olun. Topraklama kablosu, bir vida ve kilit puluyla takılmalıdır.

3.4 Sc kontrolörünün kurulumu

Not: *Sc kontrolörü ATEX bölge içerisine monte* ***edilmemelidir*** *.*

3.5 Sensör kablosunu bağlama

UYARI

Kabloyu ATEX düzenlemelerine uygun olarak döşeyin ve
ATEX bölgesi içerisinde hiçbir konnektör kullanmayın.

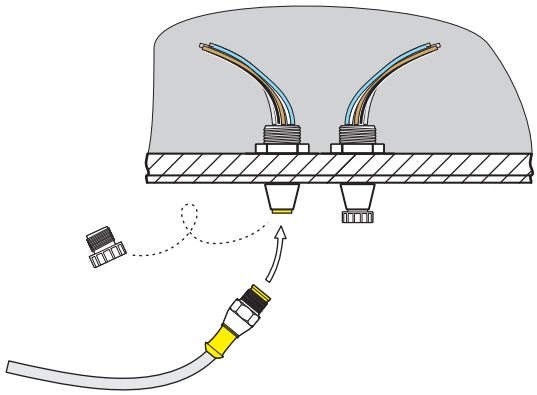
DİKKAT

Kablo ve hortumları her zaman takılma riski barındırmayacak şekilde yerleştirin.

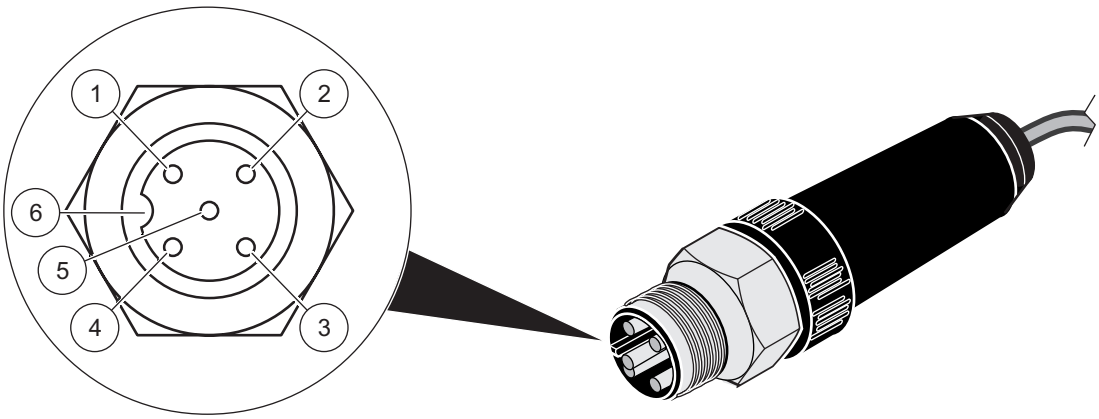
1. Sc kontrolörü soketinin ve kablo fişinin koruyucu kapaklarını söküp saklayın.
2. Fişin kılavuzuna dikkat ederek, fişi prize kaydırarak takın.
3. Somunu elle sıkın.

Not: *Hiçbir ATEX bölgesinde uzatma kablosu kullanımına izin verilmez.*

Şekil 5 Sensör fişini sc kontrolörüne bağlayın



Şekil 6 Pim atamaları

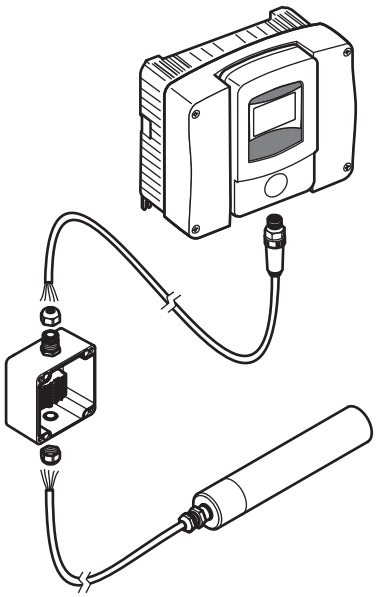


Numara	Açıklama	Kablo rengi
1	+12 VDC	Pembe
2	Toprak	Gri
3	Veri (+)	Kahverengi
4	Veri (–)	Beyaz
5	Ekran	Ekran (gri)
6	Kılavuz	

3.5.1 LZY586 terminal kutusuna sahip kablo uzatması

Bir ATEX bölgesi içerisinde kablo uzatması kullanımı isteğe bağlı bağlantı kutusu LZY586 ve ilgili uzatma kabloları LZY864, LZY865, LZY866. Bağlantı kutusu LZY586'nın bağlanması hakkında daha ayrıntılı bilgi için kullanım kılavuzu DOC273.99.90405 belgesine başvurun.

Şekil 7 Bir terminal kutusu ile sc kontrolörün montajı



Bölüm 4 Çalışma

4.1 sc kontrol ünitesinin işleyişi

Sensör herhangi bir sc kontrolörüyle çalıştırılabilir. Sensörü kullanmadan önce sc kontrol ünitesinin işlevlerine aşina olun. Menüde nasıl gezineceğinizi ve ilgili işlevleri nasıl çalıştıracağınızı öğrenin.

4.2 Sensör kurulumu

Sensör ilk kez bağlandığında, sensör adı olarak sensör seri numarası görüntülenir. Sensör ismi aşağıdaki gibi değiştirilebilir.

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CONFIGURE (Yapılandır) öğesini seçin ve onaylayın.
5. EDITED NAME (İsimleri Düzenleme) düğmesine basın ve onaylayın.
6. İsimleri düzenleyip onaylarak CONFIGURE (Konfigürasyon) menüsüne geri dönün.

Aşağıdaki menü öğeleri için ilgili ayarları tanımlayarak sistem konfigürasyonunu da aynı şekilde tamamlayın:

- MEAS UNITS (Ölçüm Birimleri)
- PARAMETERS (Parametreler)
- CEVAP SÜRESİ
- KAYIT ARALIĞI

7. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.3 Sensör verisi kaydedici

Her sensör için bir veri depolama birimi ve olay hafıza birimi sağlanır. Veri depolama birimi, önceden tanımlı zaman aralıklarında ölçüm verilerini depolar; olay hafıza birimi ise, konfigürasyon değişiklikleri, alarmlar ve uyarı koşulları gibi olayları depolar. Her iki depolama biriminden de CSV formatında çıkış alınabilir (sc kontrol ünitesi kılavuzuna bakın).

4.4 Menü yapısı

4.4.1 SENSOR STATUS (Sensör Durumu)

SELECT SENSOR (birden fazla sensör mevcutsa)	
ERRORS (Hatalar)	Olası hata iletileri: MEAS. OVERRANGE, CAL. (Ölçüm Aralık Dışı, Kalibrasyon) INSUFF. (Yetersiz) +/–, SIFIR, KAL GEREKİYOR, ES REZRVE HATA, PROB HATASI, LED HATASI
UYARILAR	Olası uyarı mesajları: TEST / MAINT (TEST/BAKIM)

Not: *Tüm hata ve uyarı mesajlarının yanı sıra, gerekli tüm düzeltici işlemlerin bir listesi için bkz.* *Bölüm 6 Arızalar, nedenleri, çözüm yolları.*

4.4.2 SENSOR Setup (Sensör Ayarı)

SENSÖR SEÇ (birden fazla sensör mevcutsa)				
SİL				Silme işlemini başlatır
KALİBRE ET (bulanıklık)				
	ÇIKIŞ MODU			Kalibrasyon sırasında veya sıfır noktası ayarlanırken çıkışların davranışı
		BEKLET		
		AKTİF		
		TRANSFER (Aktar)		
		SEÇİM		
	SENS MEASURE (Sensör Ölçümü)			Mevcut, düzeltilmemiş ölçüm değeri
	FAKTÖR			0,10 - 10,00 arasında ayarlanabilir, 4.5 CALIBRATE (Kalibre Et) bölümünde ayrıntılı açıklamaya yer verilmiştir
	OFSET			–100 ile +100 arasında ayarlanabilir, ayrıntılı açıklama 4.5 CALIBRATE (Kalibre Et) bölümünde verilmiştir
	CALIBRATE (Kalibre Et)			
		KAYIT		
			1. NOKTA	1. kalibrasyon noktası kaydedilir
			2. NOKTA	2. kalibrasyon noktası kaydedilir
			3. NOKTA	3. kalibrasyon noktası kaydedilir
			KAYITLARI SİL	Tüm noktalar için kaydedilen değerler silinir.
		1. NOKTA		1. nokta için mevcut kalibrasyon
		2. NOKTA		2. nokta için mevcut kalibrasyon
		3. NOKTA		3. nokta için mevcut kalibrasyon
		SET CAL DEFLT (Kalibrasyon Fabrika Ayarları)		Güvenlik komutu, varsayılan kalibrasyona sıfırlanır
CALIBRATE (Kalibre et) (TS içeriği)				

4.4.2 SENSOR Setup (Sensör Ayarı)

SENSÖR SEÇ (birden fazla sensör mevcutsa)			
ÇIKIŞ MODU			Kalibrasyon sırasında veya sıfır noktası ayarlanırken çıkışların davranışı
	HOLD (Tutulmuş)		
	ACTIVE (Aktif)		
	TRANSFER (Aktar)		
	SEÇİM		
SENS MEASURE (Sensör Ölçümü)			Mevcut, düzeltilmemiş ölçüm değeri
FAKTÖR			0,10 - 10,00 arasında ayarlanabilir, 4.5 CALIBRATE (Kalibre Et) bölümünde ayrıntılı açıklamaya yer verilmiştir
CALIBRATE (Kalibre Et)			
	KAYIT		
		1. NOKTA	1. kalibrasyon noktası kaydedilir
		2. NOKTA	2. kalibrasyon noktası kaydedilir
		3. NOKTA	3. kalibrasyon noktası kaydedilir
		KAYITLARI SİL	Tüm noktalar için kaydedilen değerler silinir.
	1. NOKTA		1. nokta için mevcut kalibrasyon
	2. NOKTA		2. nokta için mevcut kalibrasyon
	3. NOKTA		3. nokta için mevcut kalibrasyon
	SET CAL DEFLT (Kalibrasyon Fabrika Ayarları)		Güvenlik komutu, tüm kalibrasyon noktaları silinir

CONFIGURE (Yapılandır)	
İSİM DÜZENLE	Ad en fazla 16 karakter içerebilir, FACTORY CONFIG (Fabrika Yapılandırması): Cihaz numarası
MEAS UNITS (Ölçüm Birimleri)	TRB: (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU) TS: (mg/L, g/L, ppm, %) FACTORY CONFIG (Fabrika Yapılandırması): FNU
PARAMETERS (Parametreler)	TRB, TS, FACTORY CONFIG (Fabrika Yapılandırması): TRB
TEPKİ SÜRESİ	1 - 300 s, FACTORY CONFIG (Fabrika Yapılandırması): 60 s
KAYIT ARALIĞI	10 s, 30 s, 1 dak, 2 dak, 3 dak, 4 dak, 5 dak, 6 dak, 10 dak, 15 dak, 30 dak, FACTORY CONFIG (FABRİKA YAPILANDIRMASI): 10 dak
FACTORY CONFIG (Fabrika Yapılandırması)	Güvenlik komutu, yukarıda listelenen tüm menü öğeleri için fabrika konfigürasyonuna sıfırlanır.
TEST/BAKIM	

4.4.2 SENSOR Setup (Sensör Ayarı)

SENSÖR SEÇ (birden fazla sensör mevcutsa)			
PROB BİLGİSİ			
	SENSÖR ADI		Cihaz adı
	DÜZENLENMİŞ İSİM		
	INSTRUMENT NUMBER (Cihaz numarası)		
	BULANIKLIK		0,001 - 9999 FNU
	SOLID (Katı)		0,001 - 500 g/L
	MODEL NUMARASI		Sensör numarası
	CODE VERSION (Kod sürümü)		Sensör yazılımı
COUNTER (Sayaç)			MANUAL RESET PRESS ENTER (Manuel sıfırlama, Enter'a basın): Güvenlik istemi TEST / MAINT : COUNTER X DAYS BACKWARDS (Test / Bakım: Sayaç X gün geri), TOTAL: OPERATING HOURS COUNTER (Toplam: Çalışma saati sayacı),
ARALIK			Bakım sayıcı için varsayılan değer
SERVICE (Servis)			
	SİNYALLER		Açıklama: Servis kılavuzuna başvurun
		S5E1	
		S5E3	
		S6E1	
		S6E3	
		S5E2	
		S5E4	
		S6E2	
		S6E4	
	ÇIKIŞ MODU		SERVICE menüsünde alet çıkışlarının davranışı
		HOLD (Tutulmuş)	
		ACTIVE (Aktif)	
		TRANSFER (Aktar)	
		SEÇİM	
			Servis erişimi

4.5 CALIBRATE (Kalibre Et)

Not: *Bulanıklık ölçümü üretici tarafından kalibre edilmiştir; yeniden kalibre edilmesine gerek yoktur.*

Not: *Katı madde ölçümü için kalibre edilmesi zorunludur (bkz. 4.5.2 KATI (TS) parametresinin kalibrasyonu bölümü).*

Bulanıklık ve katı madde ölçümü için sıfır noktası, imalatçı tarafından sensörlerde ayarlanmıştır.

Borulardaki kurulum koşulları bulanıklık ölçülürken zemin yansımasının müdahalesine, dolayısıyla sıfır noktasının kaymasına yol açabilir. Bu etkiyi bir ofset düzeltmesi ile telafi edin(bölüm 4.5.1.3 OFSET). Görüntülenen ölçüm değerleri ile, yukarıda açıklanan faktörlerle ilgisiz laboratuvar sonuçları arasında farklılıklar varsa, kalibrasyon eğrisinin eğimi bir faktör kullanılarak ayarlanabilir (bkz. Bölüm 4.5.1 BULANIKLIK (TRB) parametresinin kalibrasyonu).

Katı madde ölçümü için en az 1 noktalı kalibrasyon gerçekleştirilmelidir. Zor uygulama alanlarında, 2 noktalı veya 3 noktalı kalibrasyon gerekli olabilir (bkz. Bölüm 4.5.2 KATI (TS) parametresinin kalibrasyonu).

4.5.1 BULANIKLIK (TRB) parametresinin kalibrasyonu

Sensör, BULANIKLIK (TRB) parametresine kalibre edilmeden önce, parametrenin seçilmesi gereklidir.

4.5.1.1 TURBIDITY (TRB) (Bulanıklık) parametresinin seçilmesi

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CONFIGURE (Yapılandır) öğesini seçin ve onaylayın.
5. PARAMETERS (Parametreler) düğmesine basın ve onaylayın.
6. TRB parametresini seçin ve onaylayın.
7. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.5.1.2 FAKTÖR

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
5. FACTOR (Düzeltme Faktörü) düğmesine basın ve onaylayın.
6. İstenilen faktörü belirleyin ve onaylayın.
7. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.5.1.3 OFSET

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CALIBRATE (Kalibrasyon) düğmesine basın ve onaylayın.
5. OFSET düğmesine basın ve onaylayın.
6. Gerekli ofseti belirleyin ve onaylayın.
7. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.5.1.4 1-3 noktalı kalibrasyon

Not: *Bulanıklık ölçümü, imalatçı tarafından kalibre edilmiştir.*

Not: *Sensör TRB parametresine kalibre edilmeden önce parametrenin seçilmesi gereklidir (bkz. 4.5.1.1 TURBIDITY (TRB) (Bulanıklık) parametresinin seçilmesi).*

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.

4. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
5. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
6. RECORD (Kayıt) düğmesine basın ve onaylayın.
7. POINT (Nokta)... (1, 2 veya 3 nokta) seçin ve onaylayın.

   Kalibrasyon noktası, prob tarafından kaydedildikten sonra, kaydedilen nokta veya noktaların peşinden bir "<<" işareti yaklaşık 3 saniye görüntülenir.

   Not: *Kalibrasyon menüsü, kalibrasyon tamamlanmadan kapatılıp, sonra yeniden açılırsa, "<<" işareti yeniden görüntülenir. Bu durum, bu nokta veya noktalar için kalibrasyonun henüz tamamlanmadığını gösterir. Eski kalibrasyon değerleri hala kullanılmaktadır.*

8. Kaydedilen POINT (Nokta) parametresini seçin ve onaylayın.
9. Laboratuvar karşılaştırma değerini girin ve onaylayın.

   Daha fazla kalibrasyon noktası kaydetmek için: 6-9. adımları tekrarlayın.
10. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

Cihaz, kaydedilen kalibrasyon noktalarını otomatik olarak, kalibrasyon noktalarının kaydedilme sıralarına bağlı olmaksızın kalibrasyon değerlerinin boyutuna göre sıralar.

- 1. noktaya her zaman en küçük kalibrasyon değeri atanır.
- 2. noktaya bir sonraki en küçük kalibrasyon değeri atanır.
- 3. noktaya en büyük kalibrasyon değeri atanır.

Laboratuvarda hesaplanan değer, üzerine yazılarak her zaman düzeltilebilir.

4.5.2 KATI (TS) parametresinin kalibrasyonu

Prob, SOLID (TS) (Katı) parametresine kalibre edilmeden önce, parametrenin seçilmesi gereklidir.

4.5.2.1 KATI (TS) parametresinin seçilmesi

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CONFIGURE (Yapılandır) öğesini seçin ve onaylayın.
5. PARAMETERS (Parametreler) düğmesine basın ve onaylayın.
6. TS parametresini seçin ve onaylayın.
7. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.5.2.2 FAKTÖR

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
5. FACTOR (Düzeltme Faktörü) düğmesine basın ve onaylayın.
6. İstenilen faktörü belirleyin ve onaylayın.
7. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.5.2.3 1-3 noktalı kalibrasyon

Not: *Katı madde ölçümü için kalibre edilmesi zorunludur (bkz. 4.5.2 KATI (TS) parametresinin kalibrasyonu bölümü).*

Not: *Sensör TS parametresine kalibre edilmeden önce parametrenin seçilmesi gereklidir (bkz. 4.5.2.1 KATI (TS) parametresinin seçilmesi).*

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
5. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
6. RECORD (Kayıt) düğmesine basın ve onaylayın.
7. POINT (Nokta) ... (1, 2 veya 3 nokta) seçin ve onaylayın.

   Not: *1. nokta veya 1. ve 2. nokta önceden kaydedilmediği takdirde 2. ve 3. nokta görüntülenmez.*

   Not: *Bu karşılaştırma, rastgele alınan örnekten yapılmıştır ve bilinen bir standart değildir.*

   Kalibrasyon noktası, prob tarafından kaydedildikten sonra, kaydedilen nokta veya noktaların peşinden bir "<<" işareti yaklaşık 3 saniye görüntülenir.

   Not: *Kalibrasyon menüsü, kalibrasyon tamamlanmadan kapatılıp, sonra yeniden açılırsa, "<<" işareti yeniden görüntülenir. Bu durum, bu nokta veya noktalar için kalibrasyonun henüz tamamlanmadığını gösterir. Eski kalibrasyon değerleri hala kullanılmaktadır.*

8. Bir örnek alın ve katı madde içeriğini laboratuvarda belirleyin.
9. Kaydedilen POINT (Nokta) parametresini seçin ve onaylayın.
10. Laboratuvar karşılaştırma değerini girin ve onaylayın.

    Daha fazla kalibrasyon noktası kaydetmek için: 6-10. adımları tekrarlayın.
11. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

Cihaz, kaydedilen kalibrasyon noktalarını otomatik olarak, kalibrasyon noktalarının kaydedilme sıralarına bağlı olmaksızın kalibrasyon değerlerinin boyutuna göre sıralar.

- 1. noktaya her zaman en küçük kalibrasyon değeri atanır.
- 2. noktaya bir sonraki en küçük kalibrasyon değeri atanır.
- 3. noktaya en büyük kalibrasyon değeri atanır.

Laboratuvarda hesaplanan değer, üzerine yazılarak her zaman düzeltilebilir.

4.5.3 Kalibrasyon hakkında genel bilgiler

4.5.3.1 Kaydedilen noktaların silinmesi

RECORD (Kayıt) ile kaydedilen noktalar herhangi bir anda sıfırlanıp silinebilir.

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
5. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.

   Kaydedilen nokta veya noktalardan sonra "<<" işareti yaklaşık 3 saniye görüntülenir.
6. RECORD (Kayıt) düğmesine basın ve onaylayın.
7. CLEAR MEMORY (Hafızayı Temizle) düğmesine basın ve onaylayın.

   Sensör eski kalibrasyon değerleriyle çalışmaya devam eder.
8. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

4.5.3.2 Kalibrasyon noktasını silme

Konsantrasyon için 0.0 değeri girilerek, kalibrasyon noktalarının her biri herhangi bir anda silinebilir.

1. ANA MENÜ'yü açın.
2. SENSOR SETUP (Sensör Ayarları) düğmesine basın ve onaylayın.
3. İlgili sensörü seçin ve onaylayın.
4. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
5. CALIBRATE (Kalibre et) düğmesine basın ve onaylayın.
6. Silinecek POINT (Nokta) parametresini seçin ve onaylayın.
7. 0 değerini girin ve onaylayın.
8. ANA MENÜ veya Ölçüm modu ekranına geri dönün.

Sensör başlığındaki ölçüm camlarının temizliği ölçüm sonuçlarının doğruluğu için önemlidir!

Ölçüm pencerelerini ayda bir kez kir ve aşınmaya karşı kontrol edin.

TEHLİKE

Prob açılmamalıdır. Probun içindeki çalışmalar yalnızca üretici tarafından gerçekleştirilebilir.

5.1 Bakım çizelgesi

Bakım çalışmaları	Bakım aralığı
Gözle kontrol	Aylık
Kalibrasyon kontrolü	Aylık (çevre koşullarına bağlı olarak)
İnceleme	Her 6 ayda bir (sayaç)

5.2 Ölçüm pencerelerini temizleme

TEHLİKE

Prob (özellikle tip plakası) aseton veya p-Xylene veya bu çözücüleri içeren herhangi bir sıvıyla temas ettirilmemelidir.

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.

DİKKAT

Güvenlik koşullarına dikkat edin ve koruyucu elbise giyin!

Koruyucu gözlük

Eldiven

Tulum

Pencereler safir camdan yapılmıştır. Pencereler klasik herhangi bir temizleme maddesi ve yumuşak bir bezle temizlenebilir.

İnatçı birikintilerin bulunması durumunda, % 5 hidroklorik asit kullanılması önerilir.

Bölüm 6 Arızalar, nedenleri, çözüm yolları

6.1 Hata mesajları

Olası sensör hata mesajları sc kontrol ünitesinde gösterilir.

Tablo 1 Hata mesajları

Görüntülenen hata	Açıklama	Çözüm
ARALIKDIŞI ÖLÇ	Ölçüm aralığı aşılmıştır, sinyaller çok zayıftır, prob artık bu konsantrasyonu ölçememektedir.	Hata daha sık ortaya çıkarsa: Farklı bir montaj yeri bulun.
CAL. (Kalibrasyon) INSUFF. (Yetersiz) –	Kalibrasyon yetersiz.	Prob daha düşük bir konsantrasyonda başka bir kalibrasyon noktası gerektirmektedir.
CAL. (Kalibrasyon) INSUFF. (Yetersiz) +	Kalibrasyon yetersiz.	Prob daha yüksek bir konsantrasyonda başka bir kalibrasyon noktası gerektirmektedir.
ZERO POINT (Sıfır Noktası)	Kalibrasyon, sıfır noktasına çok yakın.	Daha yüksek konsantrasyonla yeniden kalibre edin.
CAL REQUIRED (Kalibrasyon Gerekli)	Mevcut kalibrasyon yok	Probu kalibre edin.
EE RSRVD ERR (EE Rezerve Hatası)	Prob elektroniğinde hata	Müşteri hizmetleri bölümünü arayın.
PROB HATASI	Prob elektroniğinde hata	Müşteri hizmetleri bölümünü arayın.
LED HATASI	Arızalı LED	Müşteri hizmetleri bölümünü arayın.

6.2 Uyarı mesajları

Olası sensör uyarı mesajları sc kontrol ünitesinde gösterilir.

Tablo 2 Uyarılar

Görüntülenen uyarılar	Açıklama	Çözüm
TEST/BAKIM	Sayaç sıfırda	Müşteri hizmetleri bölümünü arayın.

Bölüm 7 Yedek Parçalar ve Aksesuarlar

7.1 Yedek parçalar

Açıklama	Katalog numarası
Kılavuz (xx = dil kodu)	DOC023.xx.90171

7.2 Aksesuarlar

Açıklama	Katalog numarası
Paslanmaz çelik direk montaj kiti, 10 cm destek, 2 m direk, 90° adaptör	LZY714.99.53120
Paslanmaz çelik direk montaj kiti, 24 cm destek, 2 m direk, 90° adaptör	LZY714.99.52120
1,8 m (5,9 ft) uzatma borusu	LZY714.99.00040
1,0 m (3 ft) uzatma borusu	LZY714.99.00030
TSS EX1 sc TriClamp sensörü için geri çekilebilir küresel valf bağlantı parçası	LZU301.99.00000
TSS EX1 sc Inline için top vanalı armatür, 6 bar için paslanmaz çelik flanşlı dahili emniyet valfi	LZY630.00.20000
TSS EX1 sc Inline için top vanalı armatür, 6 bar için karbon flanşlı dahili emniyet valfi	LZY630.00.21000
TSS EX1 sc Inline için top vanalı armatür, 6 bar için flanşsız dahili emniyet valfi	LZY630.00.22000
TriClamp tertibatı için silikon conta	LZY653
TriClamp tertibatı için PTFE conta	LZY654
TriClamp tertibatı için FKM conta	LZY655
TriClamp tertibatı için elle ayarlanan vida içeren 2 parçalı klips	LZY656
TriClamp tertibatı için elle ayarlanan vida içeren 3 parçalı klips (PTFE contasıyla kullanılmak için)	LZY657
sc sensör fişi	LZX971
Patlama korumalı probların topraklanması için şerit kelepçe	LZI12020
Terminal kutusu	LZY586
Terminal kutusu ile TSS EX1 sensör bağlantısı için 10 m kablo	LZY845
Terminal kutusu ile TSS EX1 sensör bağlantısı için 30 m kablo	LZY865
Terminal kutusu ile TSS EX1 sensör bağlantısı için 50 m kablo	LZY866

Garanti ve sorumluluk

Üretici, tedarik edilen üründe malzeme ve üretim hatası olmadığını garanti eder ve kusurlu herhangi bir parçanın ücretsiz olarak onarılması veya yenisiyle değiştirilmesi yükümlülüğünü üstlenir.

Cihazlar için garanti süresi 24 aydır. Satın alma tarihinden itibaren 6 ay içinde bir servis sözleşmesi yaptırılırsa, garanti süresi 60 aya uzatılır.

Başka taleplerin hariç tutulmasıyla birlikte, tedarikçi firma güvence verilen özelliklerin olmaması dahil arızalara karşı aşağıda belirtildiği gibi sorumludur: Sigorta devrinden önce mevcut olan, özellikle hatalı tasarım, kalitesiz malzemeler veya yetersiz işleme sonucu gibi bir durumdan ötürü kullanılamaz duruma geldiği ispat edilebilen veya sadece önemli kısıtlarla kullanılabilen, riskin devredildiği günden itibaren hesaplanmak üzere garanti kapsamındaki tüm parçalar tedarikçinin yetkisinde düzeltilecek veya yenisiyle değiştirilecektir. Belirlenen bu tür arızalar, arızanın belirlenmesinden itibaren en geç 7 gün içerisinde gecikmeden tedarikçiye yazılı olarak bildirilmelidir. Müşterinin tedarikçiye haber vermemesi durumunda, ürün arızasına karşın kabul edilmiş olarak dikkate alınacaktır. Doğrudan veya dolaylı hasarlara karşı başka sorumluluk kabul edilmeyecektir.

Tedarikçi tarafından tanımlanan cihaza özel bakım veya servis garanti süresi içinde müşteri tarafından (bakım) veya tedarikçi tarafından (servis) gerçekleştirilmiş ve bu şartlar karşılanmamışsa, şartlara uyulmaması sonucu meydana gelen hasarlar için talepler geçersiz hale gelecektir.

Özellikle önemli hasarlar için olan talepler gibi başka talepler yapılamaz.

Sarf malzemeler ve hatalı işletim, yetersiz veya yanlış kullanım sonucu meydana gelen hasarlar bu maddenin dışında bırakılmıştır.

Üretici proses cihazları, birçok uygulamada güvenilirlik açısından kendini ispatlamıştır ve dolayısıyla ilgili prosesin mümkün olan en ekonomik çalışmasını sağlamak için genelde otomatik kontrol devrelerinde kullanılır.

Olası hasarları engellemek için kontrol devresinin, bir cihazda çıkacak sorunda yedek kontrol sistemi otomatik olarak devreye girecek şekilde tasarlanması tavsiye edilir; bu, çevre ve proses için en güvenli çalışma durumudur.

Tablo 3 Sensör modBUS kayıtları

Etiket Adı	Grup Adı	Kayıt	Veri Tipi	Uzunluk	R/W	Açıklama
TURBIDITY FNU	Measurement	40001	Float	2	R	FNU cinsinden bulanıklık
TURBIDITY NTU	Measurement	40001	Float	2	R	NTU cinsinden bulanıklık
TURBIDITY TEF	Measurement	40001	Float	2	R	TEF cinsinden bulanıklık
TURBIDITY FTU	Measurement	40001	Float	2	R	FTU cinsinden bulanıklık
TURBIDITY EBC	Measurement	40003	Float	2	R	EBC cinsinden bulanıklık
SOLID mg/L	Measurement	40005	Float	2	R	mg/L cinsinden katı
SOLID ppm	Measurement	40005	Float	2	R	ppm cinsinden katı
SOLID g/L	Measurement	40007	Float	2	R	g/L cinsinden katı
SOLID %	Measurement	40009	Float	2	R	Yüzde cinsinden katı
Reserved	Reserved	40011	Unsigned Integer	1	R	Rezerve
SET PARAMETER	Configuration	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Parametre
UnitTM	Unit	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Bulanıklık Birim
UnitDS	Unit	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Katı Birimi
OFFSET	Calibration	40015	Float	2	R/W	Bulanıklık Ofseti
TRB Factor	Calibration	40017	Float	2	R/W	Bulanıklık Faktörü
TS Factor	Calibration	40019	Float	2	R/W	Katı Faktörü
Reserved	Reserved	40021	Unsigned Integer	1	R	Rezerve
RESPONSE TIME	Configuration	40022	Unsigned Integer	1	R/W	Tepki süresi
LOGGER INTERVAL	Configuration	40024	Unsigned Integer	1	R/W	Kayıt Aralığı
Outputmodekal	Service	40025	Unsigned Integer	1	R/W	Çıkış Modunu Kalibre Et
Outputmodesrv	Service	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Çıkış Modu Servisi
EDITED NAME	Configuration	40027	String	8	R/W	Ölçüm Konumu
SERIAL NUMBER	Configuration	40036	String	6	R/W	Seri Numarası
CAL. DATE	Configuration	40042	Time2	2	R	Varsayılan Kalibrasyon Tarihi
TURBIDITY	Calibration	40044	Float	2	R	Bulanıklık Sensörü Ölçüm Değeri
SOLID	Calibration	40046	Float	2	R	Katı Sensörü Ölçüm Değeri
PROGRAM	Maintenance	40048	Float	2	R	Uygulama Sürümü
BOOTPROGR.	Maintenance	40050	Float	2	R	Önyükleme Sürümü
STRUCTURE	Maintenance	40052	Unsigned Integer	1	R	Yapı Sürücüsü Sürümü
FIRMWARE	Maintenance	40053	Unsigned Integer	1	R	Kayıt Sürücüsü Sürümü
CONTENT	Maintenance	40054	Unsigned Integer	1	R	Bellenim Sürücü Sürümü
FormatMinFNU	Configuration	40055	Float	2	R	FNU'da Bulanıklık Alt Limiti
FormatMaxFNU	Configuration	40057	Float	2	R	FNU'da Bulanıklık Üst Limiti
FormatMinEBC	Configuration	40059	Float	2	R	EBC'de Bulanıklık Alt Limiti
FormatMaxEBC	Configuration	40061	Float	2	R	EBC'de Bulanıklık Üst Limiti
FormatMinGL	Configuration	40063	Float	2	R	g/L cinsinden Katı Alt Limiti
FormatMaxGL	Configuration	40065	Float	2	R	g/L cinsinden Katı Üst Limiti
FormatMinMGL	Configuration	40067	Float	2	R	mg/L cinsinden Katı Alt Limiti
FormatMaxMGL	Configuration	40069	Float	2	R	mg/L cinsinden Katı Üst Limiti

Tablo 3 Sensör modBUS kayıtları (devamı)

FormatMinPR	Configuration	40071	Float	2	R	Yüzde cinsinden Katı Alt Limiti
FormatMaxPR	Configuration	40073	Float	2	R	Yüzde cinsinden Katı Üst Limiti
S5E1	Maintenance	40075	Float	2	R	Sinyal LED'i S5E1
S5E3	Maintenance	40077	Float	2	R	Sinyal LED'i S5E3
S6E1	Maintenance	40079	Float	2	R	Sinyal LED'i S6E1
S6E3	Maintenance	40081	Float	2	R	Sinyal LED'i S6E3
S5E2	Maintenance	40083	Float	2	R	Sinyal LED'i S5E2
S5E4	Maintenance	40085	Float	2	R	Sinyal LED'i S5E4
S6E2	Maintenance	40087	Float	2	R	Sinyal LED'i S6E2
S6E4	Maintenance	40089	Float	2	R	Sinyal LED'i S6E4

Dizin

B

Bakım çizelgesi 23
Boyutlar 6
Bulanıklık ölçümü 8

G

Garanti 29
Garanti ve yükümlülükler 29
Güvenlik bilgisi 7

H

Hata mesajları 25

K

Kablo uzunluğu 5
Kalibrasyon
  genel bilgiler 22
Katı madde ölçümü 8

O

Ölçme prensibi 8
Ölçüm
  aralığı 5
  hassasiyeti 5
  yöntemi 5
Ölçüm pencerelerini temizleme 23

S

Sistem yapılandırması 15

T

Teknik Özellikler 5
Tekrarlanabilirlik 5
Tepki süresi 5
Teslimat kapsamı 9

U

Uyarı etiketleri 8
Uyarılar 25
Uygulama alanları 8

V

Veri kaydedici 15

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 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2017, 2024. All rights reserved. Printed in Germany

11/2024, Edition 10