

Kullanıcı Kılavuzu

PanaFlow™ XMT1000

Panametrics Sıvı Akış Ultrasonik Vericisi



PanaFlow™ XMT1000

Panametrics Sıvı Akış Ultrasonik Vericisi

Kullanıcı Kılavuzu

PANA054C11 Revizyon. B

Ağustos 2026

panametrics.com

Telif hakkı 2026 , Panametrics LLC'ye aittir. TÜM HAKLARI SAKLIDIR. Bu materyal, Panametrics LLC ve/veya bağlı şirketlerinin bir veya daha fazla tescilli ticari markasını içermektedir. Tüm üçüncü taraf ürünleri ve şirket isimleri, ilgili sahiplerinin ticari markalarıdır.

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Hizmetler



Panametrics, teknik sorulara ve diğer uzaktan ve sahada destek ihtiyaçlarına yanıt vermeye hazır olan deneyimli müşteri destek personeliyle müşterilerine hizmet sunmaktadır. Sektörde öncü çözümlerimize ilişkin geniş portföyümüzü tamamlamak üzere, aşağıdakileri içeren esnek ve ölçeklendirilebilir çeşitli destek hizmetleri sunmaktayız: Eğitim, Ürün Onarımları, Servis Anlaşmaları ve çok daha fazlası.

Daha fazla detay için lütfen <https://panametrics.com/services> adresini ziyaret edin.

Tipografik Kurallar

Not: Bu paragraflar durumun daha derin bir şekilde anlaşılması için bilgiler sağlar ancak talimatların doğru tamamlanması için şart değildir.

ÖNEMLİ: Bu paragraflarda ekipmanın doğru kurulumu için gerekli olan talimatları vurgulayan bilgiler bulunmaktadır. Bu talimatlara dikkatli bir şekilde uyulmaması, tehlikeli bir performansa neden olabilir.



DİKKAT! Bu sembol, bu talimatlara dikkatle uyulmadığında hafif yaralanma ve/veya ekipmanda hasar riskine işaret eder.



UYARI! Bu sembol, bu talimatlara dikkatle uyulmadığında ciddi kişisel yaralanma riskine işaret eder.

Güvenlik Konuları



UYARI! Tüm tesis kurallarına ve yürürlükteki düzenleyici gerekliliklere uyulması kullanıcının sorumluluğundadır.



ÖNEMLİ: Bu kılavuzda yer alan topraklama ve kablo sonlandırma ile ilgili tüm talimatlar, küresel EMC / RFI standartlarına uygunluk için gereklidir. Bu tür uygunluk, ulusal EMC / RFI mevzuatı tarafından zorunlu tutulabilir.

Yerel Güvenlik Standartları

Kullanıcı, ekipmanı yürürlükteki yerel kanunlara, standartlara, düzenlemelere veya yasalara uygun şekilde çalıştırdığından emin olmalıdır.

Personel Niteliği

Tüm personelin ekipmanı kullanmak için gerekli eğitime sahip olduğundan emin olun.

Kişisel Güvenlik Ekipmanı

Operatörlerin ve bakım personelinin gerekli tüm güvenlik ekipmanına sahip olduğundan emin olun.

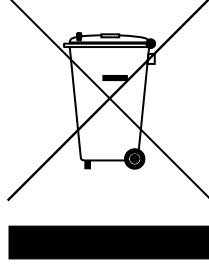
Yetkisiz Çalışma

Yetkisi olmayan personelin ekipmanın çalışmasına erişimi olmadığına emin olun.

Çevresel Uyum

Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman

Bu aparatın üretimi için, doğal kaynakların çıkarılması ve kullanılması gerekli olmuştur. Sağlığı ve çevreyi etkileyebilecek tehlikeli maddeler içerebilir. Bu maddelerin çevreye yayılmasını önlemek ve doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla uygun bir "geri alma" kaynak geri kazanım programı kullanmanızı teşvik ederiz. Bu programlar, kullanım ömrü sona ermiş ekipmanınızın malzemelerinin çoğunu çevreye duyarlı bir şekilde yeniden kullanacak veya geri dönüştürecektir. Ürün üzerinde bulunan üzeri çizili tekerlekli çöp kutusu sembolü, bu tür bir programı kullanmanızı önerir.



Toplama, yeniden kullanım ve geri dönüşüm sistemleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak için, yerel atık yönetimi birimiyle temasa geçin.

Panametrics, çevreye olan taahhüdünün ve AB'nin WEEE Direktifi 2012/19/EU kapsamındaki yükümlülüklerinin bir parçası olarak bir geri alma programına katılmaktadır.

Geri alım talimatları ve bu inisiyatif hakkında daha fazla bilgi için

<https://panametrics.com/health-safety-and-environment-hse> adresini ziyaret edin.

Bölüm 1. Giriş

1.1	XMT1000 Sistemine Genel Bakış	1
1.2	Çalışma İlkesi	2
1.3	SIL Uygulaması	3

Bölüm 2. Kurulum

2.1	Giriş	5
2.2	CE İşareti Uygunluğu	5
2.3	Patlayıcı Ortamda Kurulum	5
2.4	Güvenli Kullanım İçin Özel Koşullar	6
2.5	XMT1000'in ambalajını açma	7
2.6	Yer ve Boşlukla İlgili Hususlar	9
2.6.1	Ölçüm Cihazına Erişim	9
2.6.2	Titreşime Maruz Kalma Konusunda Dikkat Edilmesi Gerekenler	9
2.6.3	Güneş Işığına Maruz Kalma	9
2.6.4	Akış Ölçer Kurulumu	10
2.6.5	Uzaktan Montaj	11
2.6.6	Kablo Uzunlukları	11
2.6.7	Dönüştürücü Kabloları	11
2.7	Elektrik Bağlantılarının Yapılması	12
2.7.1	Analog Çıkışların Kablolaması	13
2.7.2	Dijital Çıkışın Kablolaması	14
2.7.3	Modbus/Servis Portunun Kablolaması	15
2.7.4	HART veya Foundation Fieldbus bağlantısının kablolaması (varsa)	15
2.7.5	Analog G/Ç Terminal Bloğunun Kablolaması (varsa)	15
2.7.6	CH1 ve CH2 Serbest Uçlu Kablolarının Bağlanması	20
2.7.7	Güç Hattını Kablolama	20

Bölüm 3. Programlama

3.1	Giriş	23
3.1.1	Güvenli Kullanım Önerisi	23
3.1.2	HMI Özellikleri	24
3.1.3	Gösterge Işıkları	24
3.2	Şifreler	25
3.2.1	Tuş Takımı Kilidini Açma	25
3.3	Ölçüm Görünümü Sayfaları	25
3.3.1	Ölçüm Görünümü	25
3.3.2	Giriş ve Ana Sayfalar	30
3.4	Ana Program – Sistem Ayarları	31
3.4.1	Birimlerin Seçilmesi	31
3.4.2	Ölçüm Cihazı Ayarları	32
3.5	Ana Program – Girişler ve Çıkışlar	32
3.5.1	Modbus Bağlantı Noktası Ayarları	32
3.5.2	Standart Analog Çıkış	33
3.5.3	Standart Dijital Çıkış	36
3.5.4	Opsiyon İletişim Yuva-1 (opsiyonel)	42
3.5.5	Opsiyon Giriş/Çıkış Yuvası-2 (Opsiyonel)	43
3.5.6	Analog Çıkış (SIL) – (Opsiyonel)	47
3.6	Ana Program – Programlama (Kelepçeli)	48
3.6.1	Borunun Programlanması	49
3.6.2	Akışkanın Programlanması	50
3.6.3	Yol Yapılandırmasının Programlanması	51
3.6.4	Akış ve Tanılama Sınırlarının Programlanması	52
3.6.5	Programlama Gelişmiş Ayarları	53
3.6.6	Kanal X Programlama	53
3.6.7	Akışkanlarda Ses Hızı Kalibrasyonu	56

3.7	Ana Program – Programlama (Islak)	58
3.7.1	Borunun Programlanması	58
3.7.2	Akışkanın Programlanması	59
3.7.3	Yol Yapılandırmasının Programlanması	60
3.7.4	Akış ve Tanılama Sınırlarının Programlanması	61
3.7.5	Gelişmiş Ayarların Programlanması	61
3.8	Kalibrasyon	62

Bölüm 4. Hata Kodları ve Sorun Giderme

4.1	Giriş	65
4.2	Hata Sınıflandırması ve Hata Kodları	65
4.3	Akış Hataları (E-Hataları)	66
4.3.1	Hata Kodlarıyla Akış Hatalarının Giderilmesine İlişkin Genel Yönergeler	66
4.4	Akışkan ve Boru Problemleri	69
4.4.1	Akışkan Sorunları	69
4.4.2	Boru Sorunları	69
4.5	Dönüştürücü Sorunları	70
4.5.1	Dönüştürücü Sorunları	70
4.6	Sistem Hataları (S-Hataları)	70
4.7	İletişim Hataları (C Hataları)	72
4.8	Verici Hataları	72
4.9	Opsiyon Giriş/Çıkış Hataları	73
4.10	Tanılama Verileri	75

Bölüm 5. Bakım ve Servis

5.1	Yedek Parça	77
5.2	Yedek Parçaların Takılması	77

Ek A. Teknik Özellikler

A.1	Çalışma ve Performans	79
A.2	Elektronik	80
A.3	Çizimler	81
A.4	Kablo Şeması	82

Ek B. Modbus harita doğrulama

Ek C. Hata kodu bit alanı gösterimi

Ek D. HART İletişim

D.1	XMT1000'in HART İletişim Cihazına Bağlanması	91
D.2	HART Yazma Modu Anahtarı	91
D.3	DD Dosyası	92
D.3.1	HART Çıkış Menüsü Haritası	92
D.3.2	HART İnceleme Menüsü Haritası	93
D.4	Ayarlanabilir Ölçümler	94

Ek E. Kablosuz HART İletişimi

E.1	Giriş	97
E.2	Kurulum ve Yapılandırma	97
E.2.1	XMT1000 ile Masoneilan VECTOR Arasındaki Bağlantı	97
E.2.2	XMT1000 yapılandırması	98
E.2.3	Masoneilan VECTOR V1100 Adaptör yapılandırması	98
E.2.4	Emerson Kablosuz Ağ Geçidi Kurulum Ayarları	99

Ek F. Foundation Fieldbus İletişimi

F.1	Giriş	101
-----	-------------	-----

F.2	Kurulum	101
F.2.1	Ağ Yapılandırması	101
F.2.2	Kutupluluk	101
F.2.3	Bağlantı	102
F.2.4	FISCO (Fieldbus Kendinden Güvenli Konsepti)	102
F.2.5	DD Dosyası	103
F.2.6	Varsayılan Düşüm Adresi.	104
F.3	Özellikler	105
F.3.1	Genel.	105
F.3.2	Fiziksel	105
F.3.3	İletişim.	105
F.3.4	Kullanıcı Katmanı	106
F.3.5	İşlev Blokları	106
F.4	Kaynak Bloğu	107
F.4.1	FF Revizyonu	107
F.4.2	Parola	108
F.4.3	NAMUR NE107	109
F.5	XMIT Dönüştürücü Bloğu	111
F.5.1	Birimler.	112
F.6	Kompozit Dönüştürücü Bloğu	113
F.6.1	Toplayıcıyı Sıfırlama.	116
F.7	Ayarlanabilir Ölçümler	117
F.8	Kanal Dönüştürücü Bloğu	120
F.9	Analog Giriş Bloğu	122
F.10	PID Bloğu	122
F.11	Hata İşleme.	123
F.12	Simülasyon Modu	125
F.13	Fieldbus Sorun Giderme Kılavuzu	126
F.14	DPI620 FF Modüler İletişim Cihazı	127

Ek G. Menü Haritası

G.1	Primary Pages – SIL Type (Ana Sayfalar – SIL Türü)	129
G.2	Primary Pages – Non-SIL Type (Ana Sayfalar – SIL Dışı Türler)	129
G.3	Log-in Steps – SIL Type (Giriş Adımları – SIL Tipi)	130
G.4	Log-in Steps – Non-SIL Type (Giriş Adımları – SIL Dışı Tip)	130
G.5	Meter Units and Settings (Ölçüm Cihazı Birimleri ve Ayarlar)	131
G.6	Error Log (Hata Günlüğü)	131
G.7	Input/Output – Analog Output (Giriş/Çıkış – Analog Çıkış)	132
G.8	Digital Output – Pulse Output (Dijital Çıkış – Darbe Çıkışı)	133
G.9	Digital Output – Frequency Output (Dijital Çıkış – Frekans Çıkışı)	134
G.10	Digital Output – Alarm (Dijital Çıkış – Alarm)	135
G.11	Communication Port (İletişim Bağlantı Noktası)	136
G.12	Input/Output – Option Comm (Slot 1) (Giriş/Çıkış – Opsiyon Kartı (Yuva 1))	136
G.12.1	FF	136
G.12.2	HART (PV Configuration) (HART (PV Yapılandırması))	137
G.13	Programming (Programlama)	137
G.13.1	Composite Clamp-on (Pipe Configuration) (Kompozit Kelepçeli (Boru Yapısı))	137
G.13.2	Composite Wetted (Pipe Configuration) (Kompozit Islak Bölge (Boru Düzeni))	138
G.13.3	Composite Clamp-on and Wetted (Fluid) (Kompozit Kelepçeli ve Islak (Akışkanla Temas Eden))	138
G.13.4	Composite – Path Configuration (Kompozit – Yol Yapılandırması)	139
G.13.5	Composite (Limits Configuration) (Kompozit (Sınır Yapılandırması))	140
G.13.6	Composite (Advanced Configurations) (Kompozit (Gelişmiş Ayarlar))	141
G.13.7	Channels (Clamp-On) (Kanallar (Kelepçeli))	142
G.13.8	Channels (Wetted) (Kanallar (Islak))	143
G.14	Calibration (Kalibrasyon)	144
G.15	Advanced (Gelişmiş)	144
G.16	SIL Testing (Meter Type – SIL) (SIL Testi (Ölçüm Cihazı Tipi – SIL))	145

G.17	Factory (Fabrika)	145
G.17.1	Serial Numbers (Seri Numaraları)	145
G.17.2	Factory Test (Fabrika Testi)	146
G.18	Input/Output (Giriş/Çıkış)	146
G.18.1	Option I/O (Slot 2) (Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2))	146
G.18.2	Advanced Output SIL (Meter Type - SIL) (Gelişmiş Çıkış SIL (Ölçüm Cihazı Tipi - SIL))	148
G.19	Display Measurement (Ekran Ölçüleri)	148
G.19.1	One/Two Variable (Composite) (Tek/İki Değişkenli (Kompozit))	148
G.19.2	Channel 1 (Kanal 1)	149
G.20	Measurement View (Ölçüm Görünümü)	149
G.21	Forward Volume Total (İleri Hacim Toplamı)	150
G.22	Totalizer Display (Toplayıcı Görünümü)	150
G.23	Process Variable (İşlem Değişkeni)	151
G.24	Main Menu - Error/Warnings (Ana Menü - Hatalar/Uyarılar)	151
G.25	Main Menu - Software Upgrades (Ana Menü - Yazılım Güncellemeleri)	151

Bölüm 1. Giriş

1.1 XMT1000 Sistemine Genel Bakış

XMT1000, kelepçeli veya ıslak ultrasonik akış ölçümü için tasarlanmış tek, iki veya üç kanallı bir sıvı ultrasonik vericidir. XMT1000 vericisi, ıslak PanaFlow HT, PanaFlow LZ, PanaFlow Z3 sistemleri veya PanaFlow LC kelepçeli ultrasonik sistemlerle birlikte kullanılır.

Bu kılavuz, XMT1000 vericisinin kurulumu, vericinin (ve genel akış ölçerin) montajı için uygun bir yer seçimi, doğru kablolama, programlama, hata kodları ve sorun giderme ile bakım ve servis prosedürleri konusunda bir rehber görevi görecektir.



Şekil 1: PanaFlow HT



Şekil 2: PanaFlow LC



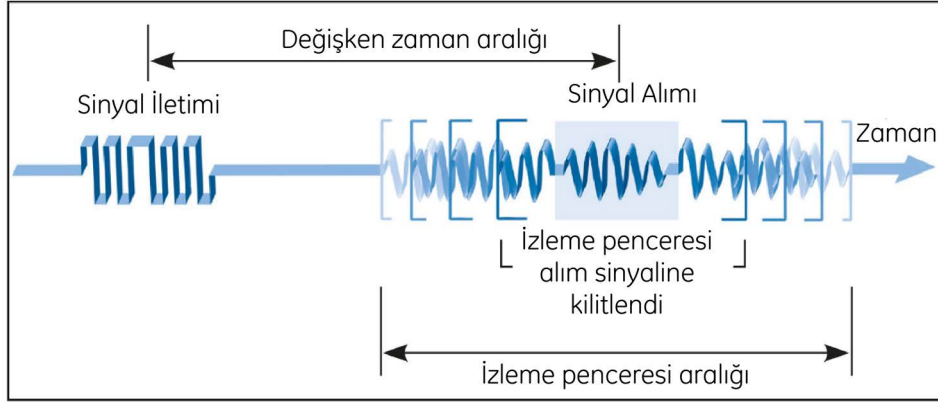
Şekil 3: PanaFlow Z3



Şekil 4: PanaFlow LZ

1.2 Çalışma İlkesi

XMT1000, "Geçiş Süresi Akış Ölçümü" adı verilen bir yöntemi kullanır. Bu yöntemde, akış ölçer hareket halindeki bir sıvının içinden ultrasonik darbeler gönderir. Akış yönünde (yukarı akış) ilerleyen darbeler, akış yönünün tersine (aşağı akış) ilerleyen darbelere göre biraz daha hızlı hareket eder. Geçiş süreleri arasındaki fark daha sonra akış hızını hesaplamak için kullanılır.



ATW, akışkan koşulları değiştiğinde de doğruluğu garanti eder

Şekil 5: Transit – Zaman Akışı Ölçümü

1.3 SIL Uygulaması

Uygun akış ölçer seçimi ile XMT1000, yedekli tasarım konfigürasyonunda bir SIL3 sistemi sağlama kapasitesine sahip bir SIL2 ultrasonik akış ölçer (sensör) olabilir. PanaFlow HT, LZ, Z3 veya LC sistemine sahip XMT1000, üçüncü taraf bir kuruluş tarafından gerçekleştirilen eksiksiz tasarım doğrulama süreciyle IEC61508 sertifikasına sahiptir. Üçüncü taraf sertifikasını alarak, ürün güvenliği yaşam döngüsü boyunca gerekli tasarım titizliğini ve işlevsel güvenlik yönetiminin uygulanmasını kanıtlamış olduk. Bu ek tasarım, üretim ve kontrol titizliği, ürünün güvenlik veya proses kontrol sisteminiz için en uygun ultrasonik akış ölçer olmasını sağlar.



DİKKAT!

Güvenlik parametrelerini yalnızca yetkili/eğitimli personel değiştirebilir ve onaylayabilir. Bu parametrelerle ilgili ayrıntılar için lütfen XMT1000 güvenlik kılavuzuna bakınız.

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Bölüm 2. Kurulum

2.1 Giriş

XMT1000 cihazının güvenli ve güvenilir bir şekilde çalışmasını sağlamak için, cihazın belirlenen kurallara uygun olarak kurulması gerekir. Bu bölümde ayrıntılı olarak açıklanan bu kurallar, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- XMT1000'in ambalajını açma
- XMT1000 için konum seçimi (yerel veya uzaktan)
- XMT1000'in seçilen yere kurulumu
- XMT1000'in Kablolaması



UYARI! XMT1000 akış transmiyeri, bazıları potansiyel olarak tehlikeli olan birçok akışkanın akış hızını ölçebilir. Uygun güvenlik önlemlerini almanız son derece önemlidir.

Elektrikli ekipmanların kurulumu ve tehlikeli akışkanlarla veya akış koşullarıyla çalışırken, geçerli tüm yerel güvenlik kurallarına ve yönetmeliklerine mutlaka uyun. Herhangi bir prosedür veya uygulamanın güvenliğini doğrulamak için şirketin güvenlik personeline veya yerel güvenlik yetkililerine danışın.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar Bölüm 2.2, "CE İşareti Uygunluğu"de açıklanan şekilde kurulmalıdır.

2.2 CE İşareti Uygunluğu

CE İşareti uyumluluğu veya gürültünün yüksek olduğu alanlarda kurulum için, XMT1000 akış transmiyeri bu bölümdeki talimatlara uygun olarak kablolanmalıdır.

ÖNEMLİ: AB ülkelerinde kullanılması amaçlanan tüm cihazlar için CE İşareti uygunluğu zorunludur.

XMT1000, önerilen kabloyla bağlanmalı ve tüm bağlantılar uygun şekilde ekranlanmalı ve topraklanmalıdır. Kasanın topraklaması, vericiden en fazla 10 ft (3 m) uzaklıkta olmalıdır. Ayrıntılı gereksinimler için aşağıdaki Tablo 1'e bakınız.

Tablo 1: Kablolama Gereklilikleri

Bağlantı	Kablo Türü	Topraklama Bağlantı Ucu
Dönüştürücü	Zırlı RG-62 a/U veya eşdeğeri	Topraklanmış bir kablo rakoru.
Giriş/Çıkış	Zırlı, 22 AWG korulalı; dış kılıfın üzerine ilave zırlı malzemesi uygulanmıştır	Topraklanmış bir kablo rakoru.
Güç	Korumalı 14 AWG 2 kondüktör	Topraklanmış bir kablo rakoru.

Not: XMT1000 yukarıda açıklandığı şekilde kablolanırsa, cihaz EMC ve LVD Direktiflerine uygun olacaktır.

2.3 Patlayıcı Ortamda Kurulum

Bu aparat kurulurken aşağıdaki gereklilikler yerine getirilmelidir:

- Son kullanıcı, ekipmanla birlikte kullanılan tüm kabloların ve kablo geçiş parçalarının 90°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda kullanıma uygun olduğundan emin olmalıdır.
- Sistem muhafazasına giren veya buradan çıkan bu cihaza giden ya da bu cihazdan gelen kablolama, kurulumun gerektirdiği şekilde, Sınıf 1 Bölüm 1 ve/veya Sınıf 1 Bölge 1 tehlikeli ortamlar için uygun kablolama yöntemlerini kullanmalıdır.
- Ölçüm cihazı kafesinin, ortam sıcaklığı sınır değerlerinin üst sınırında doğrudan güneş ışığına maruz kalma ihtimali varsa, bir güneşlik takılmalıdır.

- Kabloların bağlanması güvenli bir şekilde gerçekleştirilmeli, mekanik hasardan, çekme ve bükmeden korumalı bir şekilde yapılmalıdır.
- Cihazdaki kablo girişleri ¾" NPT'dir; yerel montaj konfigürasyonunda 6 adet, uzaktan montaj konfigürasyonunda ise 1 adettir.
- ABD/Kanada sertifikasyonu için proses akışkanının basıncı 3705 psig ile sınırlandırılmalıdır. ATEX/IECEx sertifikasyonu için proses akışkanının basıncı 3750 psig ile sınırlandırılmalıdır.
- Onaylı alev geçirmez tasarımı kablo rakoru kullanılmalıdır. Bunlar, üreticinin talimatlarına uygun olarak monte edilmelidir. Kablo rakorunun PANA tarafından temin edildiği durumlarda, PANA'ya sağlanan üreticinin talimatları belgelere eklenecektir.
- Sistem, sonraki sayfalardaki etiketlerde belirtilen sertifika numaraları kapsamındadır. Sistem sıcaklık kodu, proses akışkanının maksimum sıcaklık aralığına bağlıdır.
- Kullanılmayan girişler, uygun şekilde onaylanmış dişli bir tapa ile kapatılmalıdır. NPT dişli bağlantıların montajında teflon bant veya diğer sızdırmazlık malzemeleri kullanılmalıdır.
- Alev geçirmez kaplamalarda değişiklik yapılması yasaktır.
- Bu aparat açılmadan önce elektriği kesilmelidir.
- Kurulum, kurulum talimatlarına ve uygun olduğu ölçüde Ulusal Elektrik Yönetmeliği® ANSI/NFPA 70, Kanada Elektrik Yönetmeliği C22.1 veya IEC/EN 60079-14'e uygun olarak yapılmalıdır.
- Üründe, yüzey ısısı, kızılötesi ışıma, elektromanyetik iyonizasyon veya elektrik dışı tehlikeler oluşturan açıkta kalan parçalar bulunmamaktadır.
- Bu ürün, sertifikasyon dokümantasyonu veya kullanım talimatında izin verilenden daha fazla mekanik veya termal gerilime maruz bırakılmamalıdır.
- Bu ürün, kullanıcı tarafından tamir edilemez; sertifikalı eş değer bir ürünle değiştirilmek zorundadır. Tamirat işlemleri sadece üretici veya onaylanmış bir tamirci tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Ekipmanın kurulumu, çalıştırılması ve bakımı yalnızca eğitimli ve yetkin personel tarafından yapılabilir.
- Bu ürün bir elektrikli cihazdır ve verilen sertifikanın gerekliliklerine uygun olarak tehlikeli bölgede kurulmalıdır. Kurulum, alev geçirmez cihazlara ilişkin tüm ilgili uluslararası, ulusal ve yerel standartlar, yönetmelikler ve uygulamalar ile tesis kurallarına ve kılavuzda yer alan talimatlara uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Çalışma sırasında devreye erişim sağlanmamalıdır. Çalışma sırasında devre sistemine erişim gerçekleştirilmemelidir.
- Yerel montaj konfigürasyonunda, Hart veya Foundation Fieldbus ve IO Kartı bulunan ölçüm cihazları için maksimum proses sıcaklığı 95°C olmalıdır. Yalnızca Hart veya Foundation Fieldbus bulunan ve IO Kartı bulunmayan ölçüm cihazları için maksimum proses sıcaklığı 150°C olmalıdır. Yerel montaj için maksimum ortam sıcaklığı, Foundation Fieldbus bulunan ölçüm cihazlarında 60°C, diğer tüm konfigürasyonlarda ise 65°C olmalıdır.
- Kurulum, çalıştırma, bakım ve onarımla ilgili ayrıntılı talimatlar için PANA054C11 Kullanım Kılavuzu'na bakınız.

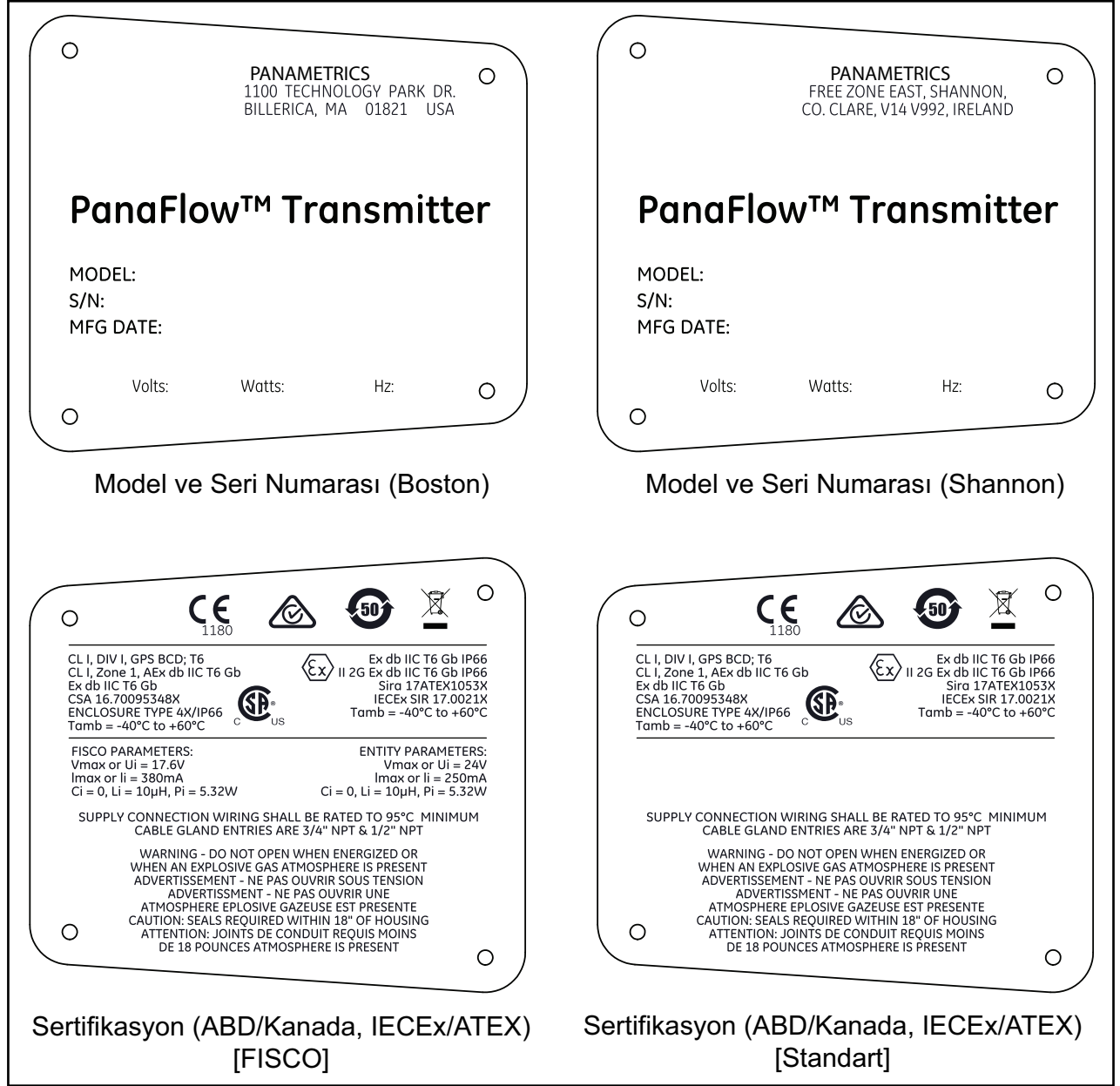
2.4 Güvenli Kullanım için Özel Koşullar

- Alev geçirmez bağlantı parçalarının boyut bilgilerine ihtiyaç duyulursa üreticiyle iletişime geçin.
- XMT1000'e yapılan saha bağlantıları (örneğin ultrasonik dönüştürücüler, aksesuarlar veya benzeri çevre birimleri), kurulacak yere uygun şekilde onaylanmış olmalı ve geçerli yerel elektrik yönetmeliklerinin kablolama kurallarına uygun olarak kurulmalıdır.
- Elektrostatik yükleme tehlikesini en aza indirmek için üreticinin talimatlarına uyun.
- Ekipmanın çevresindeki ortam sıcaklığının izin verilen +60°C/+65°C sınırını aşmamasını sağlamak son kullanıcının sorumluluğundadır.
- Yalnızca onaylı ve sertifikalı giriş cihazları kullanılmalıdır.
- Son kullanıcı, ekipmanla birlikte kullanılan tüm kabloların ve kablo geçiş parçalarının 90°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda kullanıma uygun olduğundan emin olmalıdır.
- Son kullanıcı, kurulum sırasında uygun bir topraklama yapılmasını sağlamalıdır.
- PanaFlow™ PF10 Ultrasonik Akışkan Akış Ölçer'in yerel ve uzaktan montajlı modellerinin sıcaklık sınıfı, maksimum proses sıcaklığına bağlıdır.

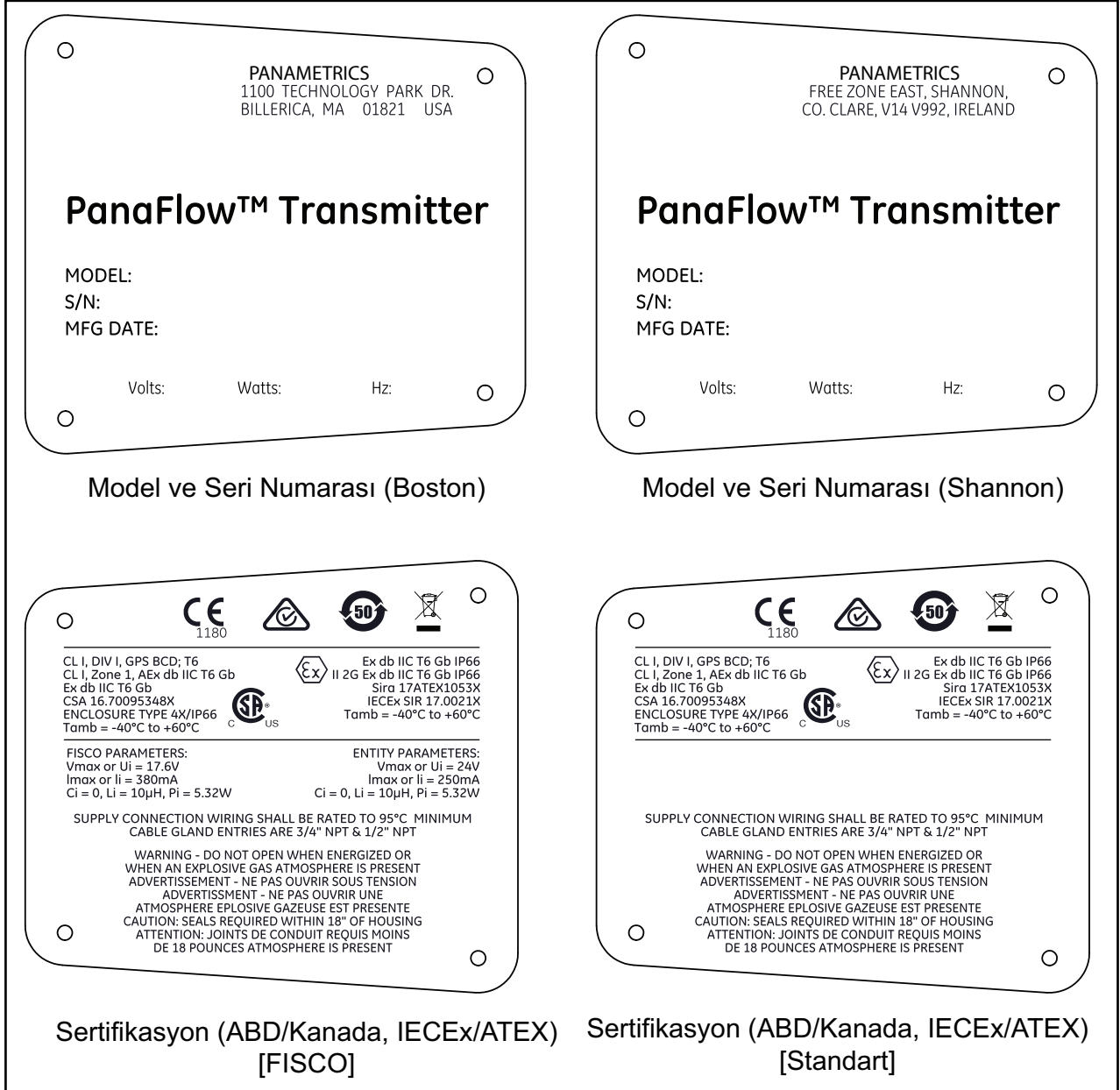
2.5 XMT1000'in ambalajını açma

XMT1000'i kutusundan çıkarmadan önce lütfen hem kutuyu hem de cihazı dikkatlice inceleyin. Panametrics tarafından üretilen her cihazın malzeme ve işçilik açısından kusursuz olduğu garanti edilmektedir. Ambalaj malzemelerini atmadan önce, sevk irsaliyesinde listelenen tüm bileşenleri ve belgeleri kontrol edin. Önemli bir parçanın ambalaj malzemeleriyle birlikte atılması oldukça sık rastlanan bir durumdur. Eksik veya hasarlı bir parça varsa, yardım almak için derhal Panametrics Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin.

XMT1000, cihazın tanımlanması için hem seri numarası etiketi hem de sertifika etiketi ile birlikte verilir (bkz. Şekil 6 ve Şekil 7). Sistem, mevcut bir ölçüm cihazı gövdesine (*yerinde montaj*) veya bir bağlantı kablosu aracılığıyla başka bir yere (*uzaktan montaj*) monte edilebilir.



Şekil 6: Tipik XMT1000 Etiketleri (Alüminyum Muhafaza)



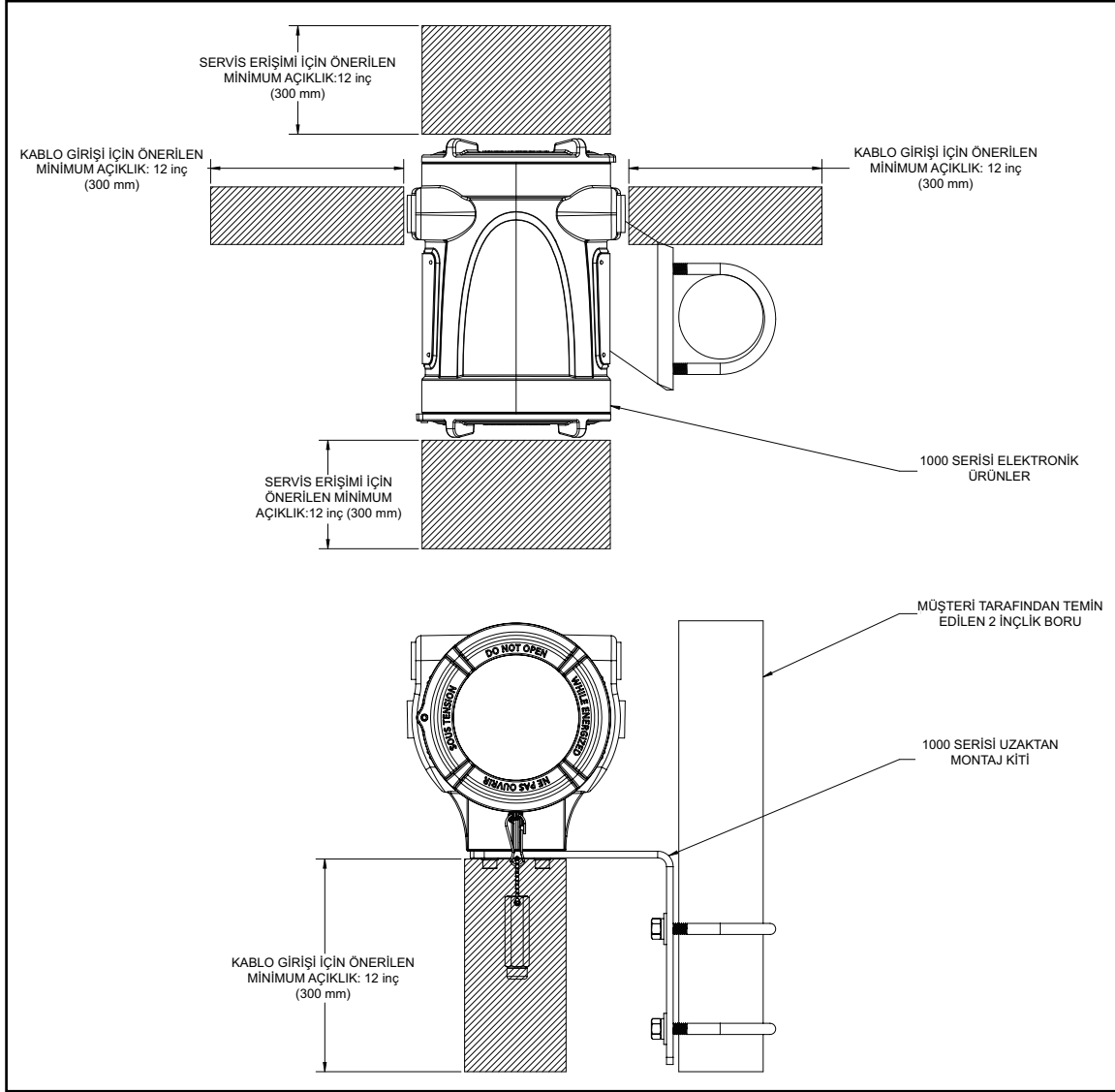
Şekil 7: Tipik XMT1000 Etiketleri (Paslanmaz Çelik Muhafaza)

2.6 Yer ve Boşlukla İlgili Hususlar

2.6.1 Ölçüm Cihazına Erişim

Akış hücresi ile XMT1000 vericisinin birbirine göre konumu önemli olduğundan, XMT1000 kurulumunu planlarken bu bölümdeki yönergeleri kullanın.

Akış hücresi açıklığı önerileri için, kullandığınız akış ölçer sisteminin kullanım kılavuzuna bakın veya yardım almak üzere Panametrics ile iletişime geçin. XMT1000 akış transmitterine erişim, Şekil 8 sayfa 9'de belirtilen muhafaza çevresindeki minimum açıklık mesafeleri uyarınca engelsiz olmalıdır.



Şekil 8: XMT1000 Muhafaza Boşlukları (bkz. dwg. 712-2164)

2.6.2 Titreşime Maruz Kalma Konusunda Dikkat Edilmesi Gerekenler

Mümkün olduğunca, XMT1000 akış transmitterini titreşimlerden uzak bir yere monte edin. Düşük frekanslı, yüksek enerjili rastgele titreşimler üreten ekipmanların yakınına monte etmekten kaçının.

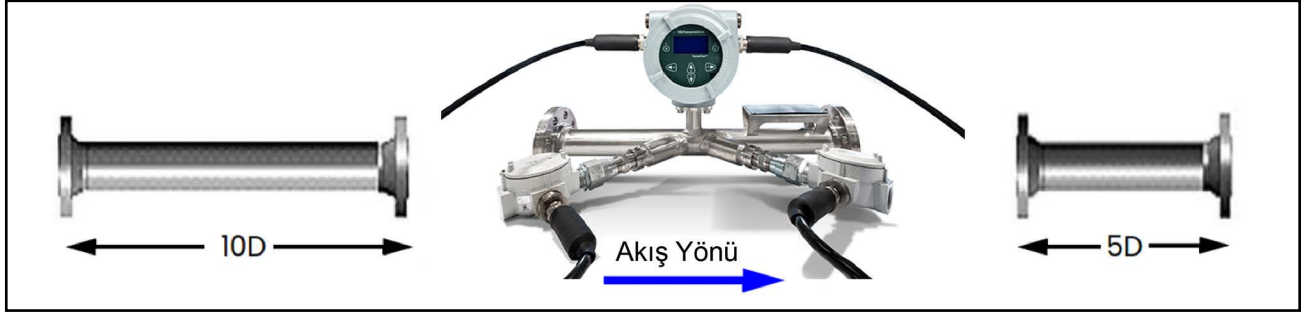
2.6.3 Güneş Işığına Maruz Kalma

Kurulumcu, XMT1000 akış transmitterinin doğrudan güneş ışığına maruz kalmasını önlemeye özen göstermelidir. Zorlu ortamlarda güneşlikler kullanılmalıdır.

2.6.4 Akış Ölçer Kurulumu

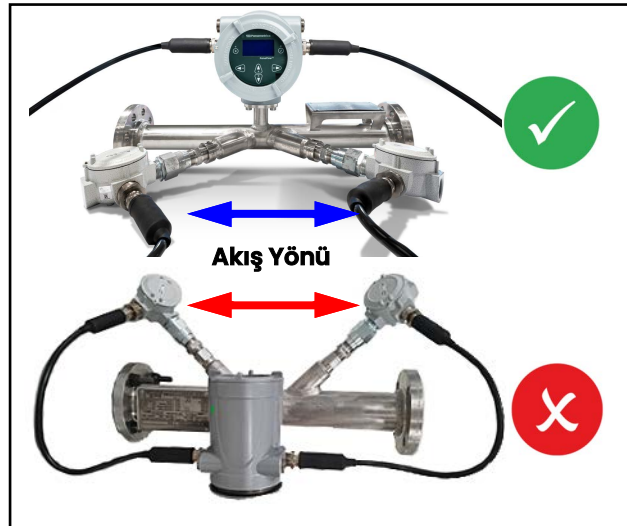
XMT1000'in ölçüm doğruluğu, akış hücresinin proses boru hattındaki konumundan ve dönüştürücülerin yöneliminden etkilenir. Bu nedenle, bakım için erişilebilirliğin yanı sıra aşağıdaki kurulum talimatlarına da uyulmalıdır:

- Akış hücresini, ölçüm noktasının yukarısında en az 10 boru çapı uzunluğunda düz ve engelsiz yukarı akış ve en az 5 boru çapı uzunluğunda düz ve engelsiz aşağı akış olacak şekilde yerleştirin (aşağıdaki Şekil 9'a bakınız). Engelsiz akış, akışkan içindeki türbülans kaynaklarından (örn. vanalar, flanşlar, genişleme parçaları, dirsekler vb.) kaçınmak, girdap oluşumunu önlemek ve kavitasyonu önlemek anlamına gelir.



Şekil 9: Düz Boru Gidiş Hattı için Asgari Gereklilikler

- Dönüştürücüler boru boyunca ortak bir eksenel düzlemde konumlandırın. Ayrıca, bunları borunun üstünde veya altında değil, yan tarafında yerleştirin; çünkü borunun üst kısmında gaz birikme eğilimi varken, alt kısmında ise tortu birikme eğilimi vardır. Her iki durum da ultrasonik sinyallerin istenmeyen şekilde zayıflamasına neden olur. Akışkanın serbest düşüşünü önlemek için akışkan akışı yukarı doğru olduğu sürece veya boru tamamen dolu olmadığı sürece dikey borularda benzer bir kısıtlama yoktur (aşağıdaki "Şekil 10" a bakın).



Şekil 10: Yatay borularda uygun ve uygun olmayan akış hücresi/dönüştürücü yönlendirmeleri



DİKKAT!

Dönüştürücüler, bağlantı kutuları veya ölçüm cihazı elektronik aksamının üzerine veya çevresine ısı yalıtımı yerleştirmeyin. Dönüştürücü ve bağlantı kutusu, dönüştürücüyü yüksek ve düşük sıcaklıklardan koruyan bir ısı emici görevi görür.



Şekil 11: Dikey borularda XMT1000 ölçüm cihazının her zaman uzaktan monte edilmesi gerekir



DİKKAT!

XMT1000 ölçüm cihazının dikey borulara yerel olarak monte edilmesi yasaktır.



DİKKAT!

Dikey borularda XMT1000 ölçüm cihazının her zaman uzaktan monte edilmesi gerekir. Dikey borularda, ölçüm yönteminin borunun dolu olmasını gerektirdiği için akış yukarı doğru olmalıdır.

2.6.5 Uzaktan Montaj

Standart XMT1000 muhafazası, toz boyalı, alüminyum, IP67 patlamaya dayanıklı bir muhafazadır. Genellikle muhafaza, dönüştürücülere mümkün olduğunca yakın bir yere monte edilir. 150°C'yi aşan proses sıcaklıkları için önerilen uzaktan montaj kurulumuna uygun bir yer seçerken, programlama, bakım ve servis işlemleri için muhafazaya kolay erişim sağlanabileceğinden emin olun.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! Avrupa Birliği Düşük Gerilim Direktifi'ne uygunluk için, bu ünitenin bir anahtar veya devre kesici gibi harici bir güç kesme cihazına ihtiyacı vardır. Kesme cihazı, bu amaçla işaretlenmiş, açıkça görülebilir, doğrudan erişilebilir olmalı ve üniteden en fazla 1,8 m (6 ft) uzaklıkta bulunmalıdır.

2.6.6 Kablo Uzunlukları

XMT1000'i dönüştürücülere mümkün olduğunca yakın bir yere yerleştirin. PanaFlow HT, PanaFlow LZ ve PanaFlow LC sistemleri için koaksiyel kablo kullanılarak XMT1000'in uzaktan montajı için dönüştürücülerden maksimum mesafe 1000 ft (300 m) dir. PanaFlow Z3 için maksimum mesafe 100 ft'dir. Daha uzun mesafeler gerekiyorsa, yardım için fabrikaya danışın.

2.6.7 Dönüştürücü Kabloları

Dönüştürücü kablolarını döşerken, elektrik kablolarının döşenmesine ilişkin yerleşik standart uygulamalara daima uyun. Dönüştürücü kablolarını, yüksek amperajlı alternatif akım hatlarının veya elektriksel parazite neden olabilecek diğer kabloların yanından geçirmeyin. Ayrıca, dönüştürücü kablolarını ve bağlantılarını hava koşullarından ve aşındırıcı ortamlardan koruyun; kablo rakoru sağlanmışsa, üreticinin kurulum talimatlarına mutlaka uyun.

2.7 Elektrik Bağlantılarının Yapılması

Bu bölümde, XMT1000 akış transmiyeri için gerekli tüm elektrik bağlantılarının nasıl yapılacağına dair talimatlar yer almaktadır. Tam kablo şeması için Şekil 12 sayfa 13'e bakınız.

Not: Bütünlük olması açısından şekilde hem serbest uçlu kablolar hem de MCX dönüştürücü konektörleri gösterilmiştir. PCB üzerine yalnızca sipariş edilen her bir ölçüm cihazına uygun konektör türü takılacaktır. Genellikle, PanaFlow HT, PanaFlow LZ ve PanaFlow LC sistemlerinde dönüştürücü bağlantıları için serbest uçlu kablolar kullanılırken, PanaFlow Z3 ile MCX konektörleri kullanılır.



UYARI! Ön kapağı veya arka kapağı çıkarmadan önce daima XMT1000'in şebeke bağlantısını kesin. Bu, tehlikeli ortamlarda özellikle önemlidir.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar "CE İşareti Uygunluğu" sayfa 5'da açıklanan şekilde kurulmalıdır.

Aşağıdaki adımları uygulayarak XMT1000'i kablolama için hazırlayın:

- Kablolama terminallerine erişmek için aşağıdaki adımları uygulayın:
 1. Önceden bağlanan herhangi bir güç hattının üniteden bağlantısını kesin.
 2. Kablo kapağı üzerindeki ayar vidasını gevşetin.
 3. Tedarik edilen yuvalardaki kapaklar üzerine rot veya uzun tornavida yerleştirin ve kapağı, korumadan serbest kalana kadar saat yönünün tersine doğru çevirin.
 4. Gerekli kablo rakorunu, muhafazanın karşı tarafındaki uygun kablo kanalı deliklerine takın.
 5. Arka kapağın iç kısmındaki etiketlerin kablo gücü ve opsiyon bağlantılarına yardım etmek için olduğunu unutmayın.

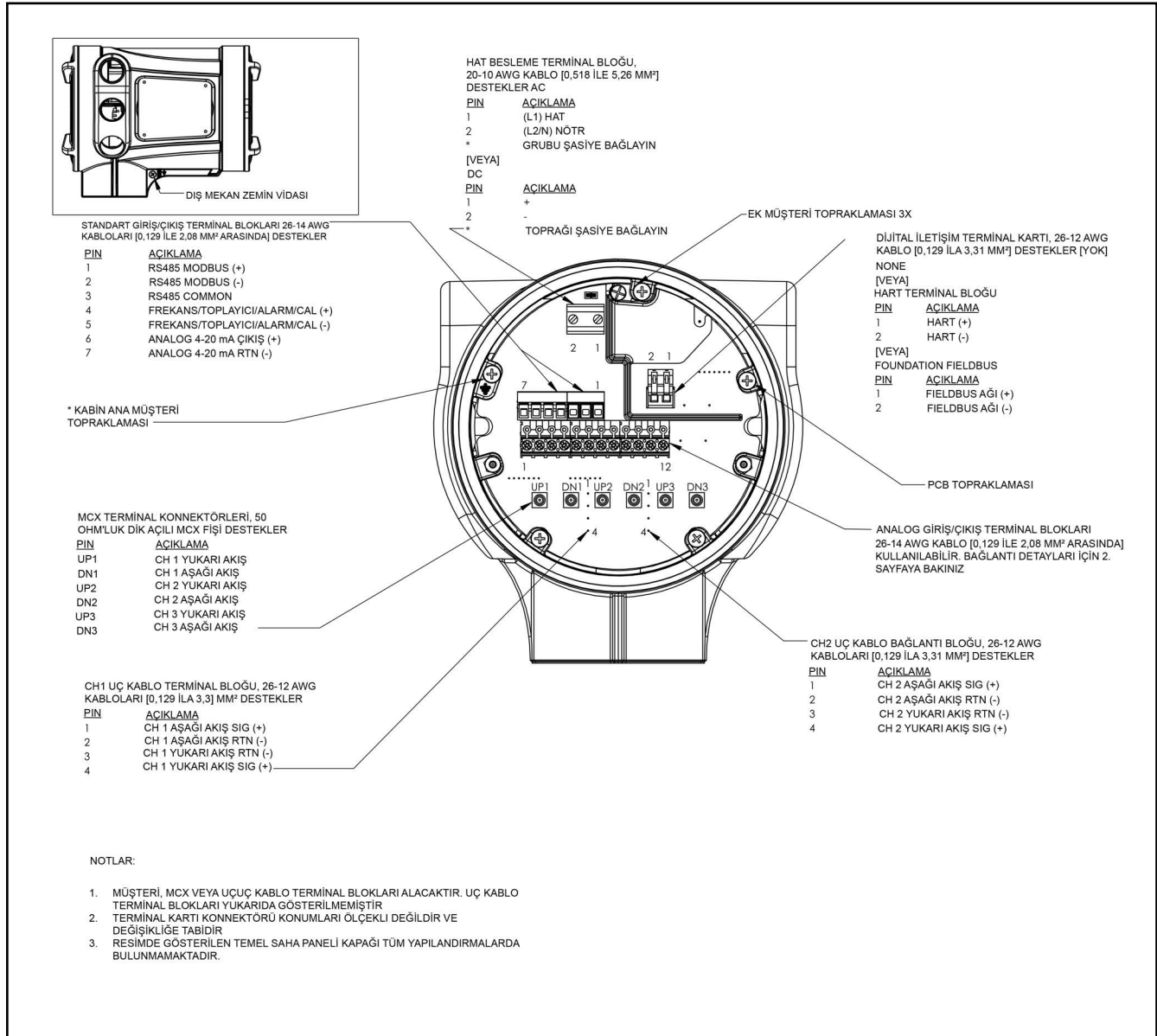
Herhangi bir opsiyon kümesinin kablolaması için aşağıdaki genel adımların tamamlanması gerekir:

1. Cihazın ana güç kaynağını kesin ve kablo kapağını çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine bir kablo rakoru takın ve bu kablo kanalı deliğinden standart bir 26-12 AWG bükümlü çift kablo geçirin.
3. Standart Giriş/Çıkış veya Analog Giriş/Çıkış seçenekli terminal bloğunu bulun ve kablolama kapağının içindeki etikette belirtildiği şekilde opsiyonu kablolayın. Kablo rakorunu sıkıca sabitleyin.
4. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.



UYARI! Elektrik çarpması riskini önlemek için, XMT1000 muhafazasının muhafaza üzerindeki harici topraklama vidası aracılığıyla uygun şekilde topraklanması gerekmektedir (bkz. Şekil 12 sayfa 13). Tüm topraklama vidaları, izin verilen maksimum tork değeri olan 2,5 N·m (22 in-lb) değerine kadar sadece elle sıkılmalıdır.

Belirli bir çıkış yapılandırmasının kablolamasıyla ilgili ayrıntılı talimatlar için ilgili alt bölüme geçin.



Şekil 12: XMT1000 Terminal Kartı Kablo Şeması

2.7.1 Analog Çıkışların Kablolaması

XMT1000 akış transmitterinin standart konfigürasyonu, bir adet izole edilmiş 4-20 mA analog çıkışı içerir. Bu çıkışa bağlantılar standart bükümlü çift kablo ile yapılabilir, ancak bu devrenin akım döngüsü empedansı 600 ohm'u aşmamalıdır. İsteğe bağlı olarak iki adet ek analog çıkış da mevcuttur.

Analog çıkışları bağlamak için aşağıdaki adımları tamamlayın:

1. Ana gücün ünite ile bağlantısını kesin ve kablo kapağını çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine gerekli kablo rakorunu takın.
3. Terminal bloğunun yerini öğrenmek için Şekil 12 sayfa 13'a bakın ve analog çıkışı gösterildiği gibi kablolayın. Kablo rakorunu sıkıca sabitleyin.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar "CE İşareti Uygunluğu" sayfa 5'de açıklanan şekilde kurulmalıdır.

ÖNEMLİ: Analog çıkış A, aktif bir sinyaldir. Bu devreye güç beslemesi yapmayın; devre, akış ölçer tarafından beslenmektedir.

4. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.



UYARI! Tüm kapakların o-halkalı contalar ile monte edildiğinden ve ayar vidalarının tehlikeli bir ortamda güç uygulamadan önce sıkıldığından emin olun.

Not: Kullanımdan önce, analog çıkış ayarlanmalı ve kalibre edilmelidir. Birimin başlangıç kablolamasına devam etmek için bir sonraki bölüme geçin.

Not: Yük ve voltaj gereksinimleri için Ek A, Teknik Özellikler bölümüne bakın.

2.7.2 Dijital Çıkışın Kablolaması

Standart XMT1000 akış transmiyeri konfigürasyonu, toplamlayıcı (darbe) çıkışı, frekans çıkışı, alarm rölesi veya kalibrasyon portu olarak kullanılabilen bir adet izole dijital çıkış içerir. Bu çıkışın kablolaması için aşağıdaki genel adımların uygulanması gerekir:

1. Ana gücün ünite ile bağlantısını kesin ve kablo kapağını çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine gerekli kablo rakorunu takın.
3. Terminal bloğunun yerini öğrenmek için Şekil 12 sayfa 13'e bakın ve dijital çıkışı gösterildiği gibi kablolayın. Kablo rakorunu sıkıca sabitleyin. Yük ve gerilim gereksinimleri için Bölüm A, Teknik Özellikler, 'a bakın.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar "CE İşareti Uygunluğu" sayfa 5'de açıklanan şekilde kurulmalıdır

4. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.



UYARI! Tüm kapakların o-halkalı contalar ile monte edildiğinden ve ayar vidalarının tehlikeli bir ortamda güç uygulamadan önce sıkıldığından emin olun.

2.7.2.1 Kalibrasyon Girişi Olarak Kablolama

Ölçüm cihazının kalibrasyonunun yapılabilmesi için yönetici düzeyinde bir şifre girilmesi gerekir.

2.7.3 Modbus/Servis Portunun Kablolaması

XMT1000 akış transmiyeri, PanaView™ Plus (PC yazılımı) veya ayrı bir kontrol sistemine bağlantı için bir Modbus iletişim bağlantı noktasına sahiptir. Bu bağlantı noktası bir RS485 arayüzüdür.

ÖNEMLİ: RS485 bağlantısı için maksimum kablo uzunluğu 4000 ft'tir (1200 m).

Bu RS485 seri bağlantı noktasına kablo bağlamak için *Şekil 12 sayfa 13'e* bakın ve aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Üniteden ana gücü kesin ve arka kapağı çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine gerekli kablo rakorunu takın.
3. Kablonun bir ucunu kablo kanalı deliğinden geçirin ve terminal bloğuna bağlayın.
4. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.

Not: Kullanımdan önce seri bağlantı noktası programlanmalıdır.



UYARI! Tüm kapakların o-halkalı contalar ile monte edildiğinden ve ayar vidalarının tehlikeli bir ortamda güç uygulamadan önce sıkıldığından emin olun.

2.7.4 HART veya Foundation Fieldbus bağlantısının kablolaması (varsa)

XMT1000 akış transmiyerleri, *Şekil 12 sayfa 13'de* belirtildiği üzere, 1 numaralı terminal bloğunda (TB1) ek bir 4-20 mA/HART çıkışı veya Foundation Fieldbus çıkışı seçeneğine sahiptir. HART sisteminde aktif bir sinyal kullanılırken, FF pasif bir sinyale karşılık gelir. Bu çıkışa bağlantılar standart bükümlü çift kablo ile yapılabilir, ancak bu devrenin akım döngüsü empedansı 600 ohm'u aşmamalıdır.

HART veya Foundation Fieldbus çıkışlarını kablolamak için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Ana gücün ünite ile bağlantısını kesin ve kablo kapağını çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine gerekli kablo rakorunu takın.
3. Terminal bloğunun yerini öğrenmek için *Şekil 12 sayfa 13'e* bakın ve HART veya Foundation Fieldbus çıkışını gösterildiği gibi bağlayın. Kablo rakorunu sıkıca sabitleyin.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar "CE İşareti Uygunluğu" sayfa 5'da açıklanan şekilde kurulmalıdır.

4. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.

2.7.5 Analog G/Ç Terminal Bloğunun Kablolaması (varsa)

XMT1000 akış transmiyerleri, *Şekil 12 sayfa 13'de* belirtildiği üzere, 2 numaralı terminal bloğunda (TB2) ek analog çıkışlar, analog girişler ve RTD girişleri seçeneğine sahiptir. Bu çıkışa bağlantılar standart bükümlü çift kablo ile yapılabilir.

HART veya Foundation Fieldbus çıkışlarını kablolamak için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Ana gücün ünite ile bağlantısını kesin ve kablo kapağını çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine gerekli kablo rakorunu takın.
3. Terminal bloğunun yerini öğrenmek için *Şekil 12 sayfa 13'e* bakın ve ek Giriş/Çıkış çıkışını aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde bağlayın.
4. Kablo rakorunu sıkıca sabitleyin.

Tablo 2: Ek Giriş/Çıkış Terminal Bloğunun Kablolaması

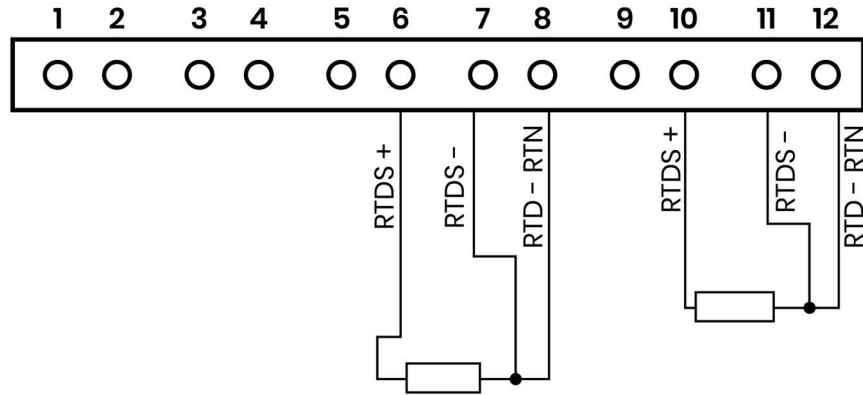
Opsiyon Kodu	Açıklama	Pimler (Terminal Bloğu #2)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-1	İki analog çıkış, iki analog giriş	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	CHI 24 V Çıkış	AI1 Yüksek	AI1 RTN	AI1 RTN	CH2 24 V Çıkış	AI2 Yüksek	AI2 RTN	AI2 RTN
-2	İki analog çıkış, bir analog giriş, bir adet RTD-PT100 3 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	CHI 24 V Çıkış	AI1 Yüksek	AI1 RTN	AI1 RTN	NC	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-3	İki analog çıkış, iki adet RTD-PT100 3 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	NC	RTD1 S+	RTD1 S-	RTD1 RTN	NC	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-4	İki analog çıkış, bir analog giriş, bir adet RTD-PT100 4 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	CHI 24 V Çıkış	AI1 Yüksek	AI1 RTN	AI1 RTN	RTD2 C	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-5	İki analog çıkış, iki adet RTD-PT100 4 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	RTD1 C	RTD1 S+	RTD1 S-	RTD1 RTN	RTD2 C	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-6	İki analog çıkış, bir analog giriş, bir adet RTD-PT1000 3 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	CHI 24 V Çıkış	AI1 Yüksek	AI1 RTN	AI1 RTN	NC	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-7	İki analog çıkış, iki adet RTD-PT1000 3 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	NC	RTD1 S+	RTD1 S-	RTD1 RTN	NC	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-8	İki analog çıkış, bir analog giriş, bir adet RTD-PT1000 4 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	CHI 24 V Çıkış	AI1 Yüksek	AI1 RTN	AI1 RTN	RTD2 C	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-9	İki analog çıkış, iki adet RTD-PT1000 4 telli	AO 1 Yüksek	AO 1 Düşük	AO 2 Yüksek	AO 2 Düşük	RTD1 C	RTD1 S+	RTD1 S-	RTD1 RTN	RTD2 C	RTD2 S+	RTD2 S-	RTD2 RTN
-10	İki adet SIL sertifikalı analog çıkış	SIL1 Yüksek	SIL1 Düşük										



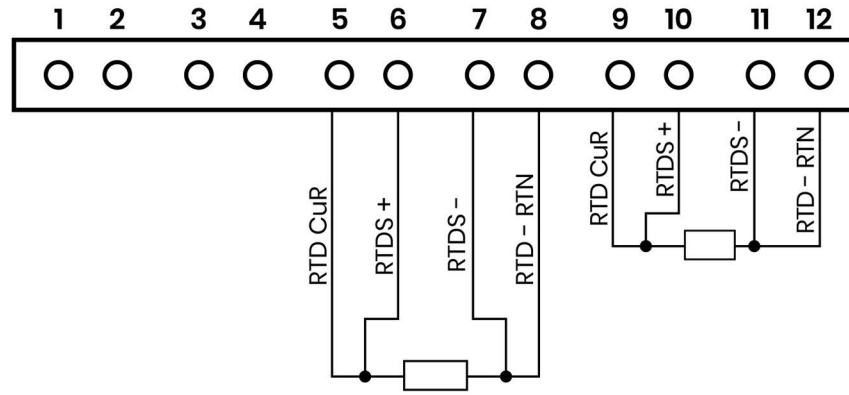
Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar “CE İşareti Uygunluğu” sayfa 5’da açıklanan şekilde kurulmalıdır.

5. Ünitenin kablolama işlemini tamandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.

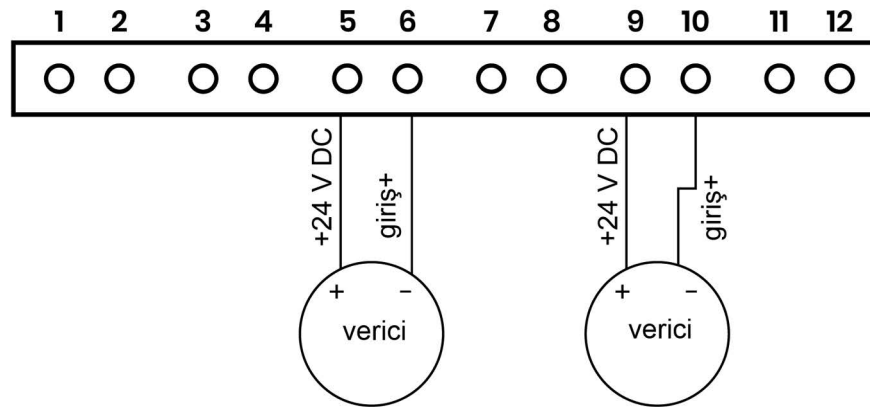
2.7.5.1 Pasif/aktif girişler için kablolama talimatları



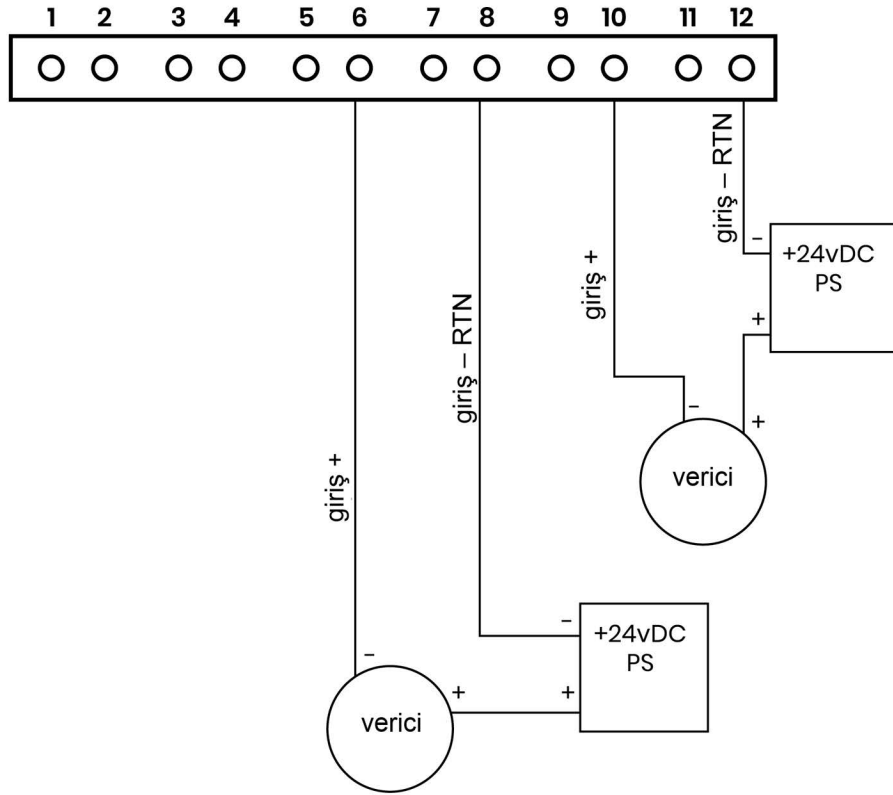
Şekil 13: 3 telli RTD



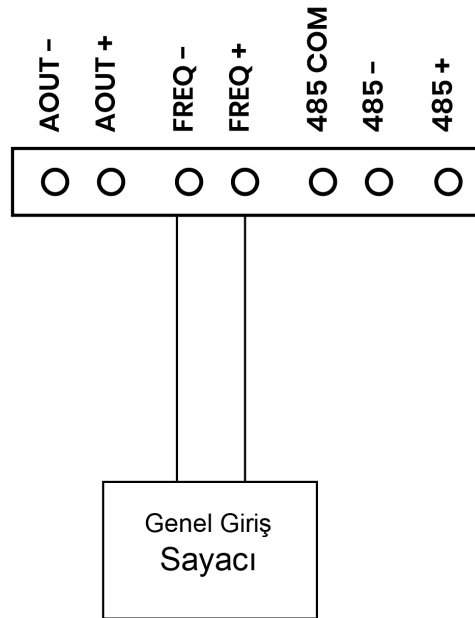
Şekil 14: 4 telli RTD



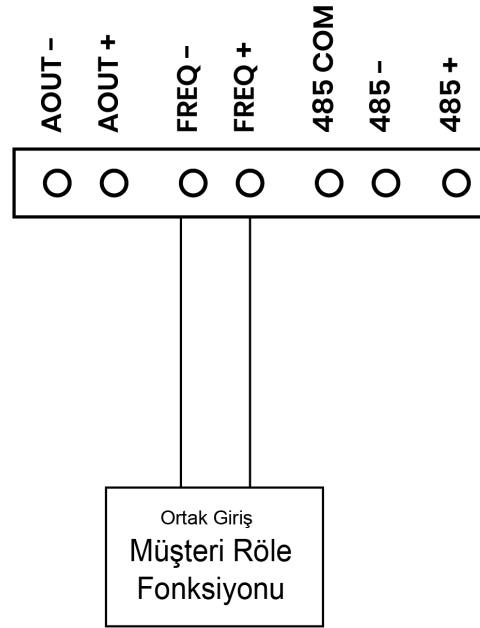
Şekil 15: Dahili güç kaynağına sahip analog giriş



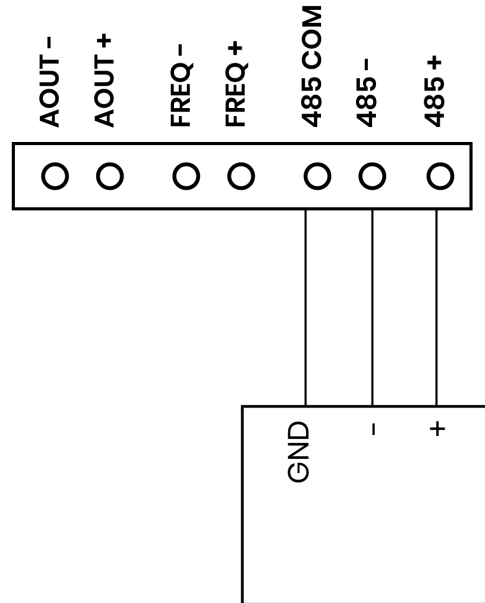
Şekil 16: Harici güç kaynağına sahip analog giriş



Şekil 17: Frekans/Toplayıcı çıkışı



Şekil 18: Alarm rölesi çıkışının kablolaması



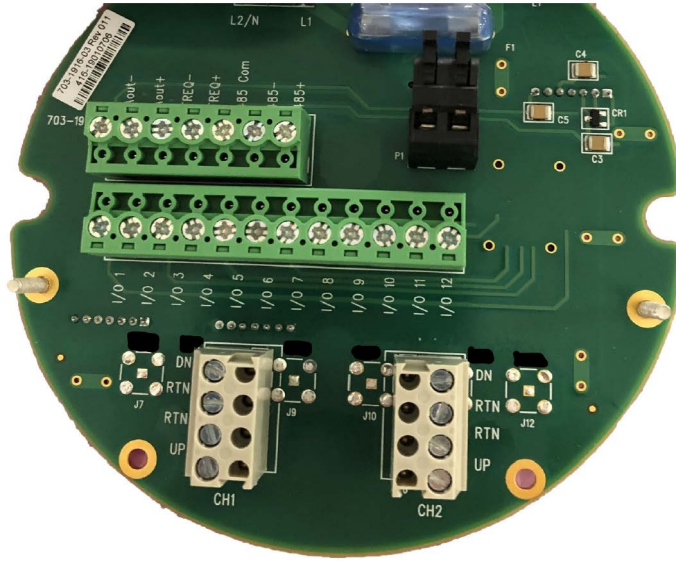
Şekil 19: RS-485

2.7.6 CH1 ve CH2 Serbest Uçlu Kablolarının Bağlanması

Kanal 1 ve Kanal 2 serbest uçlu kablo terminal bloklarının yerlerini öğrenmek için Şekil 12 sayfa 13 ve Bölüm 2.7.1, "Analog Çıkışların Kablolaması"na bakınız.

CH 1 serbest uçlu kablosunu terminal bloğu 5'e bağlamak için Şekil 20'e bakın ve aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Üniteden ana gücü kesin ve arka kapağı çıkarın.
2. Elektronik muhafazasının yan tarafındaki seçilen kablo kanalı deliğine gerekli kablo rakorunu takın.
3. CH 1 aşağı akış yönlü RG62 kablosunun kırmızı ucunu DN terminalinin kablo kanalı deliğinden geçirin ve terminal bloğuna bağlayın.
4. CH 1 aşağı akış yönlü RG62 kablosunun siyah telinin bir ucunu, DN terminalinin altındaki RTN terminalinin kablo kanalı deliğinden geçirin ve terminal bloğuna bağlayın.
5. CH 1 yukarı akış yönlü RG62 kablosunun kırmızı ucunu UP terminalinin kablo kanalı deliğinden geçirin ve terminal bloğuna bağlayın.
6. CH 1 yukarı akış yönlü RG62 kablosunun siyah telinin bir ucunu, UP terminalinin üzerindeki RTN terminalinin kablo kanalı deliğinden geçirin ve terminal bloğuna bağlayın.
7. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.
8. CH 2 serbest uçlu kablosunu terminal bloğu 6'ya bağlamak için yukarıdaki adımları tekrarlayın.



Şekil 20: CH1 ve CH2 Serbest Uçlu Kablo Kablolaması

2.7.7 Güç Hattını Kablolama

XMT1000, 100-240 VAC veya 12-28 VDC güç girişleriyle çalışacak şekilde sipariş edilebilir. Muhafazanın yan tarafındaki etikette, ölçüm cihazının gerekli hat gerilimi ve güç değeri belirtilmiştir. Ölçüm cihazını yalnızca belirtilen hat gerilimine bağlı olduğunuzdan emin olun.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! Avrupa Birliği Düşük Gerilim Direktifi'ne uygunluk için, bu ünitenin bir anahtar veya devre kesici gibi harici bir güç kesme cihazına ihtiyacı vardır. Kesme cihazı, bu amaçla işaretlenmiş, açıkça görülebilir, doğrudan erişilebilir olmalı ve üniteden en fazla 1,8 m (6 ft) uzaklıkta bulunmalıdır.



DİKKAT! DC versiyonu, Sınıf 2, SELV veya eşdeğer bir güç kaynağıyla çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır.

Terminal bloklarının yerlerini belirlemek ve hat beslemesini aşağıdaki şekilde bağlamak için *Şekil 12 sayfa 13'e* bakınız:

1. Hattı ve nötr AC elektrik kablolarını (veya pozitif ve negatif DC elektrik kablolarını), toprak kablosundan çok daha kısa olacak şekilde 0,5 inç (1 cm) olacak şekilde keserek güç hattı başlarını hazırlayın. Bu işlem, güç kablosu, ölçerden zorla çıkarılırsa toprak kablosunun en son çıkmasını sağlar.
2. Kablo kanalı deliğine uygun bir kablo rakoru takın. Mümkünse, AC güç hattından devreye gelebilecek paraziti en aza indirmek için bu amaçla diğer kablo kanalı deliklerini kullanmaktan kaçının.



Avrupalı Müşterilerimizin Dikkatine! CE işareti gerekliliklerini karşılamak için, tüm kablolar "CE İşareti Uygunluğu" sayfa 5'da açıklanan şekilde kurulmalıdır.

3. Kabloyu kablo kanalı deliğinden geçirin ve *Şekil 12 sayfa 13* adresinde gösterilen pin numarası atamalarını kullanarak hat besleme kablolarını güç terminaline bağlayın.

ÖNEMLİ: Topraklama kablosu sistem kasasına bağlanmalıdır.

4. Güç hattını, kablo kelepçesiyle biraz daha gevşek bırakarak sabitleyin.
5. Ünitenin kablolama işlemini tamamlandıktan sonra muhafaza üzerindeki kablo kapağını yeniden monte edin ve ayar vidasını sıkın.



UYARI! Tüm kapakların o-halkalı contalar ile monte edildiğinden ve ayar vidalarının tehlikeli bir ortamda güç uygulamadan önce sıkıldığından emin olun.



DİKKAT! Dönüştürücüler, gücün ölçere verilmesinden önce uygun bir şekilde kurulmalıdır.

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Bölüm 3. Programlama

3.1 Giriş

Bu bölümde, *PanaFlow™ XMT1000* akış trans미터inin çeşitli özelliklerinin programlanmasına ilişkin talimatlar yer almaktadır. Bu bölümde, mevcut tüm seçenekler sıralanacaktır. Kullanıcı, ihtiyaçlarına göre *User Preferences* (Kullanıcı Tercihleri) ve *Inputs/Outputs* (Giriş/Çıkış) ayarlarını, akış ölçümleri için *Programming* (Programlama) yı ve *Calibration* (Kalibrasyon)'u değiştirebilir.

3.1.1 Güvenli Kullanım Önerisi

ÖNEMLİ: Güvenlik parametrelerini yalnızca yetkili ve eğitimli personel değiştirebilir ve onaylayabilir. Bu parametrelerle ilgili ayrıntılar için lütfen XMT1000 güvenlik kılavuzuna bakın. Tüm kullanıcılar tüm menülere erişemez. Bazı menüler, yalnızca uygun şifreye sahip kullanıcılarla sınırlıdır.



DİKKAT! XMT1000 Akış Ölçer, bilgisayara yalnızca kablolu bağlantı yoluyla bağlanmalıdır. Dahili ağlar veya internet üzerinden bağlantı kurulması tavsiye edilmez.



ÖNEMLİ: Bu ürünle ilgili siber güvenlik önlemlerine uymak tamamen son kullanıcının sorumluluğundadır. Yetkili kullanıcı, tuş takımı, PanaView™ Plus yazılımı, HART veya Modbus aracılığıyla cihazdaki program parametrelerine erişmek için gerekli olan kullanıcı düzeyindeki şifreleri korumalı ve güvenli bir şekilde saklamalıdır. Kullanıcı, cihaz dışında tutulan ve dijital iletişim yoluyla yüklenen program site dosyalarını güvenli bir şekilde saklamalıdır. Kullanıcı, cihaza doğrudan kablolu bir bağlantı yoluyla bağlanmalıdır. İnternet bağlantısı kullanılması tavsiye edilmez.



ÖNEMLİ: Bağlı bilgisayarın her zaman güncel bir antivirüs programı ile taranması gerekmektedir.

Kullanıcıların, Panametrics'ten gelen yazılım güncellemelerini ve duyuruları düzenli olarak kontrol etmeleri tavsiye edilir.

3.1.2 HMI Özellikleri



Şekil 21: XMT1000 HMI

Manyetik tuş takımındaki altı tuş, XMT1000'i programlamak için kullanılır:

Anahtar Sembolü	Anahtar Adı	Fonksiyonlar
✗	Escape Tuşu	Sayısal bir giriş değişikliğini iptal etmek için menüden çıkın veya Geri tuşuna basın
✓	Enter Tuşu	Sayısal bir girişi kabul etmek veya bir menü seçeneğini seçmek
◀	Sol Ok Tuşu	Menü seçenekleri arasında gezinmek, sayfalar arasında geçiş yapmak veya imleç konumunu ayarlamak için
▶	Sağ Ok Tuşu	Menü seçenekleri arasında gezinmek, sayfalar arasında geçiş yapmak veya imleç konumunu ayarlamak için
▲	Yukarı Ok Tuşu	Menü seçenekleri veya sayfalar arasında gezinmek ya da sayısal girişleri artırmak/azaltmak için
▼	Aşağı Ok Tuşu	Menü seçenekleri veya sayfalar arasında gezinmek ya da sayısal girişleri artırmak/azaltmak için

3.1.3 Gösterge Işıkları

- Ekranın sağ üst köşesindeki mavi ışık, cihaz çalışır durumdayken normalde yanan **Power Indicator (Güç Göstergesi)** dir.
- Ekranın sol üst köşesindeki kırmızı ışık, **Error Indicator (Hata Göstergesi)** dir. Cihazda bir hata tespit edildiğinde **Error Indicator (Hata Göstergesi)** ışığı yanıp söner. **Measurement View (Ölçüm Görünümü)**'nün sol alt köşesinde kısa bir hata mesajı görüntülenir. Cihaz hatasız çalışıyorsa kırmızı ışık söner.

3.2 Şifreler

ÖNEMLİ: Tüm kullanıcılar tüm menülere erişemez. Bazı menüler, yalnızca uygun şifreye sahip kullanıcılarla sınırlıdır.

XMT1000 akış vericisinin varsayılan şifreleri şunlardır:

- Tuş Takımı Kilidi Şifresi, varsayılan (sabit) = 102719 [bu şifre değiştirilemez]
- Operatör Şifresi, varsayılan (değiştirilebilir) = 111111
- Yazılım Güncelleme Şifresi, sistem seri numarasına özel olarak sistem tarafından oluşturulmuştur [bu şifre değiştirilemez].

ÖNEMLİ: Panametrics, ölçüm cihazının devreye alınmasından sonra tüm varsayılan (değiştirilebilir) şifrelerin değiştirilmesini önerir.

3.2.1 Tuş Takımı Kilidini Açma

Cihaz açıldıktan sonra, *Measurement View* (Ölçüm Görünümü)'nde (Şekil 22'a bakınız) ekranın sağ üst köşesinde bir kilit simgesi görünüyorsa, cihazı tuş takımı kilit modundan çıkarmak için aşağıdaki adımları uygulayın.

- ESC-ENT-ESC tuşlarına basın [$\times \checkmark \times$], ardından ya "Operatör" şifresini ya da "Tuş Takımı Kilidi" şifresini girin. Ekranın sağ üst köşesindeki kilit simgesi, ölçüm cihazı tuş takımının kilidinin açıldığını gösteren açık bir kilit simgesi olarak görünecektir.

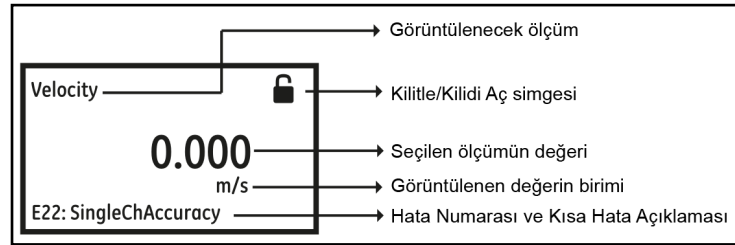
3.3 Ölçüm Görünümü Sayfaları

3.3.1 Ölçüm Görünümü

Cihaz açıldığında, XMT1000 ölçüm cihazı aşağıdaki ekranları gösterir:

- Panametrics Logo ekranı
- Ölçüm Cihazı Başlatma ekranları
- Çalıştırma sırasında yapılan otomatik testler ve sonuçları
- Son olarak, *Measurement View* (Ölçüm Görünümü) (Bkz. Şekil 22)

Bu ekran (Bkz. Şekil 22), bu bölüm boyunca "*Measurement View* (Ölçüm Görünümü)" olarak anılacaktır. Kullanıcı, bu görünümde görüntülenecek ölçümü seçenekler listesinden seçebilir. Ölçüm cihazında herhangi bir hata yoksa, ekranın sol alt köşesindeki Hata göstergesi boş kalır.

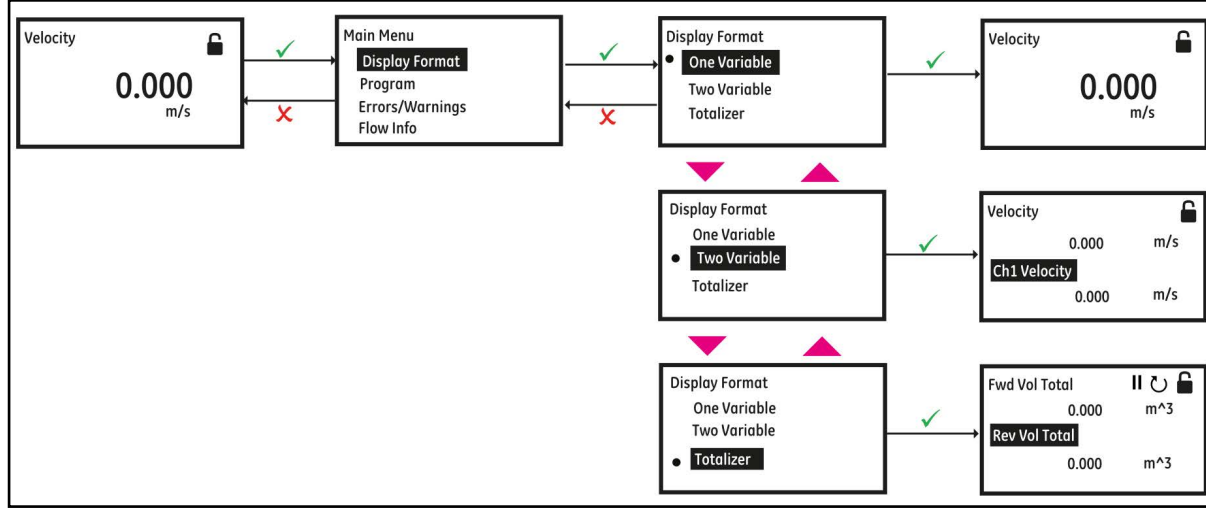


Şekil 22: Ölçüm Görünümü

3.3.1.1 Görüntü Formatını Değiştirme

Görüntü Formatını değiştirmek için aşağıdaki adımları uygulayın ve Şekil 23'e bakın.

1. *Measurement View* (Ölçüm Görünümü) ekranındaki kilit simgesi vurgulanana kadar [►] tuşuna basın ve ardından *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
2. *Main Menu* (Ana Menü)'den *Display Format* [Görüntü Formatı]'ni seçin, ardından *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
3. İhtiyaçlarınıza uygun olarak *One Variable* [Tek Değişken], *Two Variable* [iki Değişken] veya *Totalizer* [Toplayıcı] formatını seçin.

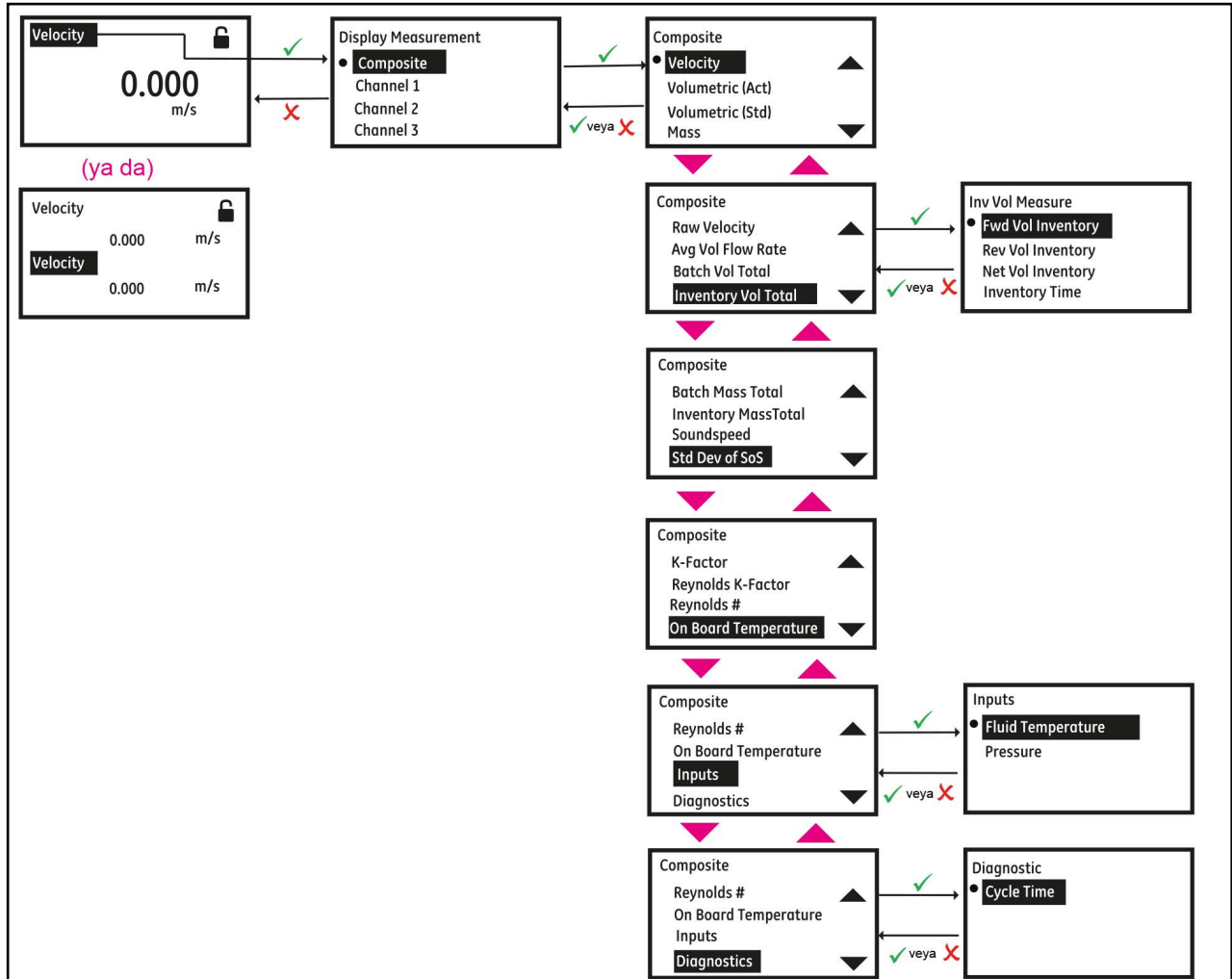


Şekil 23: Ekran Biçimini Değiştirme

3.3.1.2 Görüntülenecek Kompozit Ölçümü Seçme

Measurement View (Ölçüm Görünümü)'nde görüntülenecek bir kompozit ölçümü seçmek için aşağıdaki adımları uygulayın ve Şekil 24'e bakın.

1. Ölçüm cihazının Ölçüm Görünümü ekranındaki Ölçüm adı vurgulanana kadar [►] tuşuna basın ve ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. *Display Measurement* (Ölçümü Görüntüle) bölümünde **Composite** [Kompozit] seçeneğini seçin, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
3. Ardından, *Measurement View* (Ölçüm Görünümü)'nde görmek istediğiniz ölçümü seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.

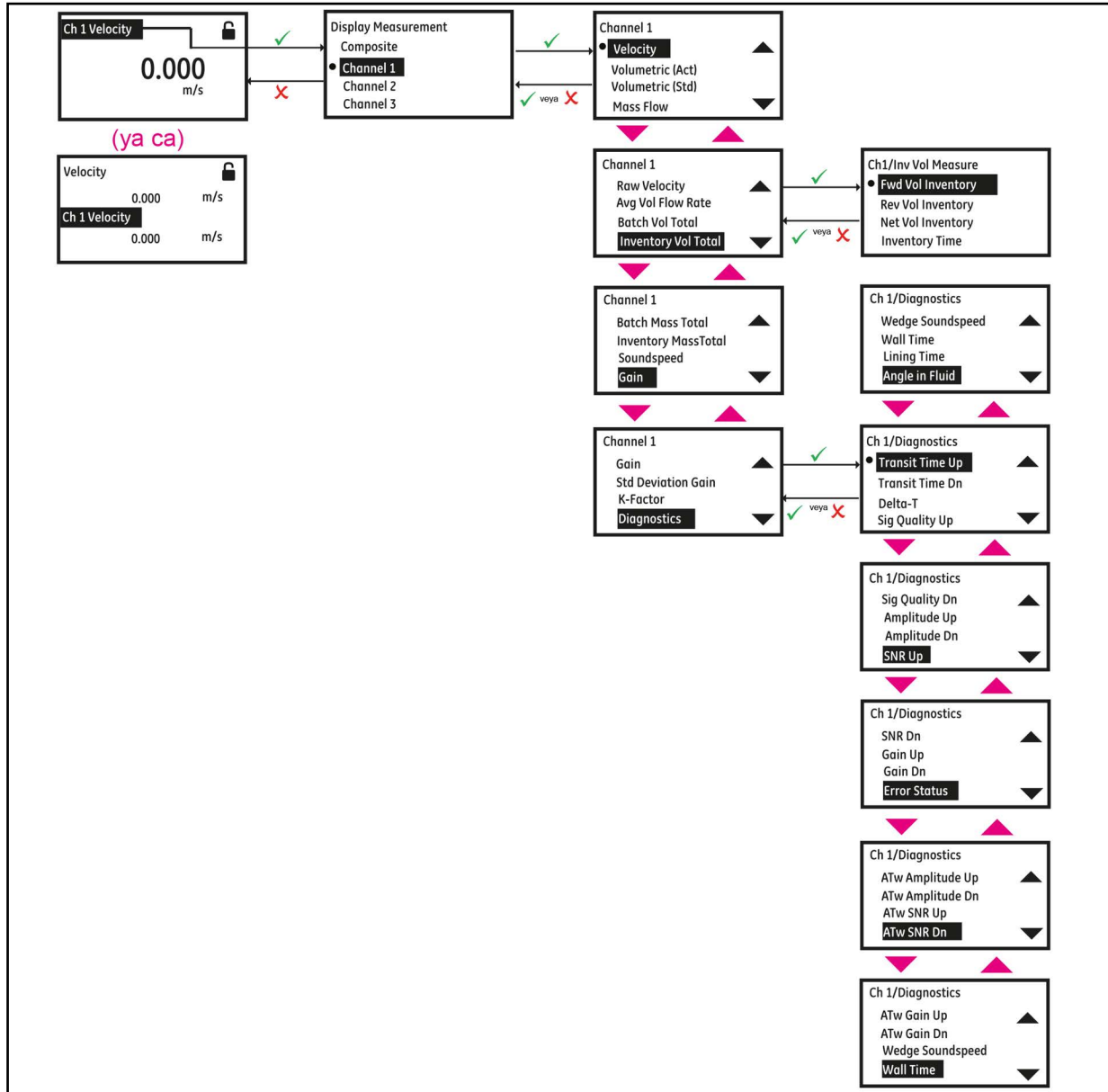


Şekil 24: Görüntülenecek Birleşik Ölçümü Seçme

3.3.1.3 Görüntülenecek Kanal Ölçümünün Seçilmesi

Measurement View (Ölçüm Görünümü)nde görüntülenecek bir Kanal ölçümünü seçmek için aşağıdaki adımları uygulayın ve Şekil 25'ne bakın.

1. Ölçüm cihazının *Measurement View* (Ölçüm Görünümü) ekranındaki Ölçüm adı vurgulanana kadar [►] tuşuna basın, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. *Measurement View* (Ölçüm Görünümü) bölümünde **Channel x** [Kanal x]'i seçin, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
3. Ardından, *Measurement View* (Ölçüm Görünümü)'nde görmek istediğiniz ölçümü seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.

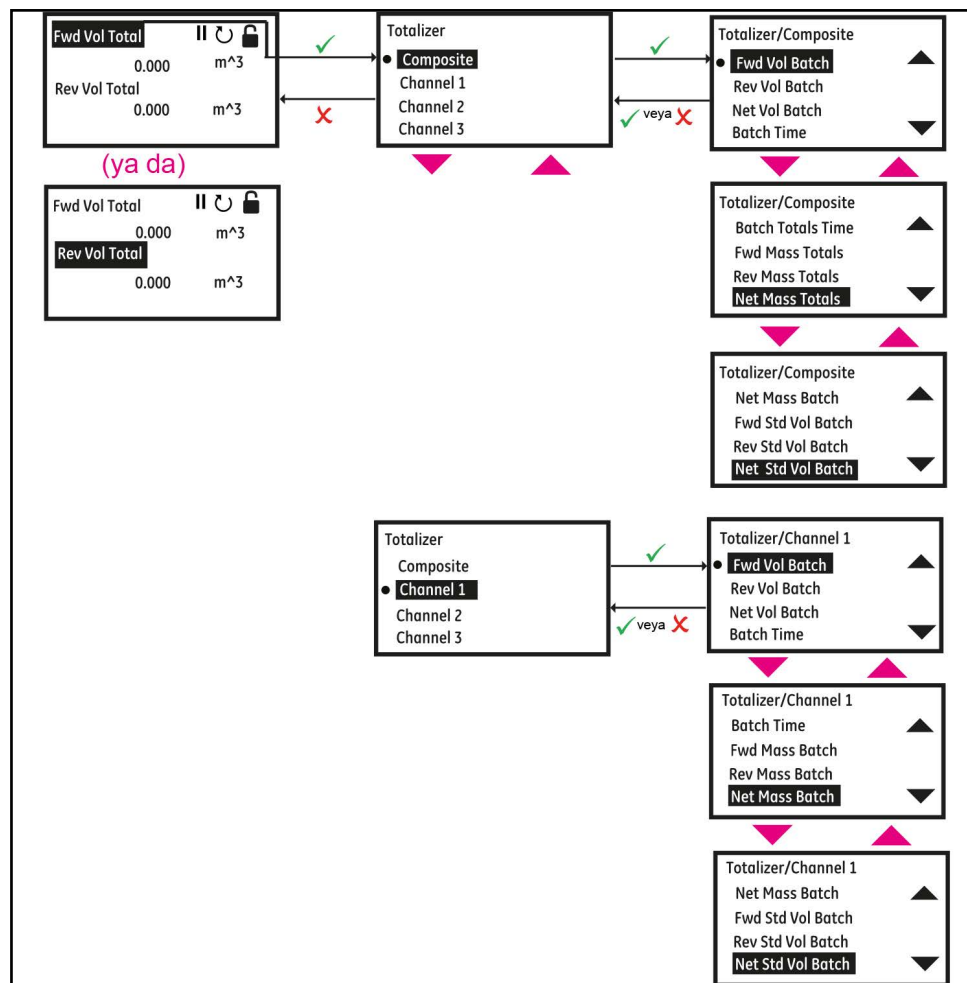


Şekil 25: Görüntülenecek Kanal Ölçümünün Seçilmesi

3.3.1.4 Toplayıcı Görünümü

Measurement View (Ölçüm Görünümü)'ndeki Toplayıcı görünümü, toplanan ölçümleri gösterir ve toplamaları başlatma, durdurma ve sıfırlama olanağı sunar. Görüntü formatını Toplayıcı olarak ayarlamak için *Şekil 23'e* bakın. *Measurement View* (Ölçüm Görünümü)'nde görüntülemek istediğiniz uygun Toplayıcı ölçümlerini seçmek için aşağıdaki adımları uygulayın. *Şekil 26'e* bakın.

1. Ölçüm cihazının *Measurement View* (Ölçüm Görünümü) ekranındaki ölçüm adı vurgulanana kadar tuş takımındaki [►] tuşuna basın ve ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. *Display/Totalizer* (Ekran/Toplayıcı) menüsünde **Composite** [Kompozit] veya **Channel x** [Kanal x] seçeneğini seçin, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
3. Ardından, *Measurement View* (Ölçüm Görünümü)'nde görmek istediğiniz toplamlayıcı ölçümünü seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
4. Toplayıcıyı sırayla durdurmak veya başlatmak için, tuş takımındaki [►] düğmesine, [|| veya ►] seçeneği vurgulanana kadar basın.
5. Toplanan ölçümleri sıfırlamak/silmek için, [↵] seçeneği vurgulanana kadar tuş takımındaki [►] düğmesine basın.



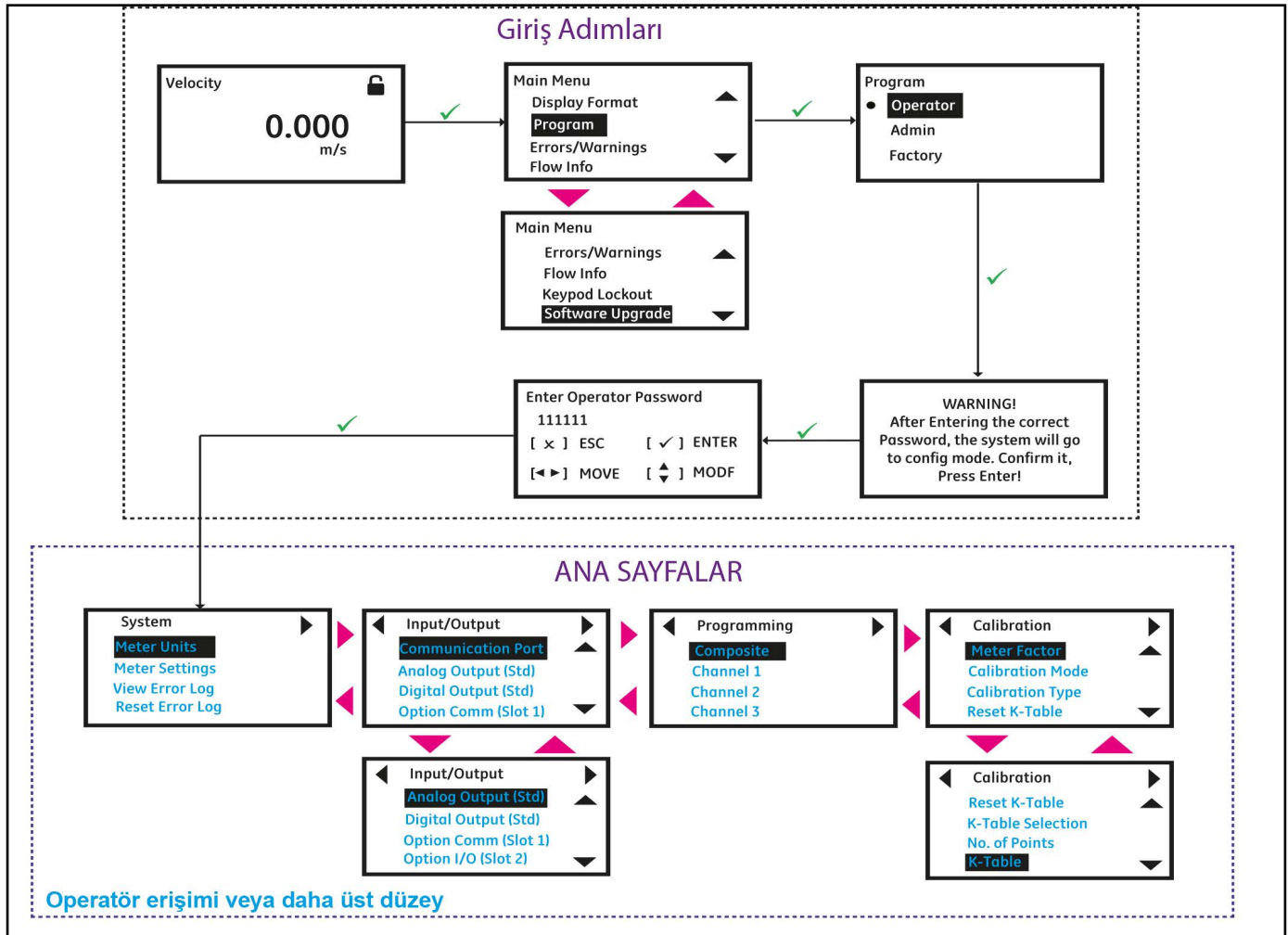
Şekil 26: Ekranda Gösterilecek Toplayıcı Ölçümlerinin Seçilmesi

3.3.2 Giriş ve Ana Sayfalar

Ölçüm cihazına giriş yapmak için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. **Measurement View** (Ölçüm Görünümü) ekranındaki kilit simgesi vurgulanana kadar [▶] tuşuna basın, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Main Menu** (Ana Menü) de aşağı kaydırın ve **Program** [Program] seçeneğini seçin, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
3. Kaydırın ve istediğiniz erişim düzeyini **Operator** [Operatör] seçin, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
4. "Operatör erişim düzeyi" şifresini girin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
5. Giriş işlemlerini tamamladıktan sonra, Şekil 27'de gösterildiği gibi ana sayfaları göreceksiniz. Bir sayfadan diğerine geçmek için [◀] veya [▶] tuşlarına basın; bir sayfa içindeki seçenekler arasında gezinmek için ise [▲] ve [▼] tuşlarına basın.

Not: Yukarı ve aşağı gezinmeyi kolaylaştırmak için kaydırma döngüseldir; yani, ilk seçenek vurgulanmışken [▲] tuşuna basarsanız, sayfanın son seçeneğine yönlendirilirsiniz. Benzer şekilde, son seçenek vurgulanmışken [▼] tuşuna basarsanız, sayfanın ilk seçeneğine yönlendirilirsiniz.



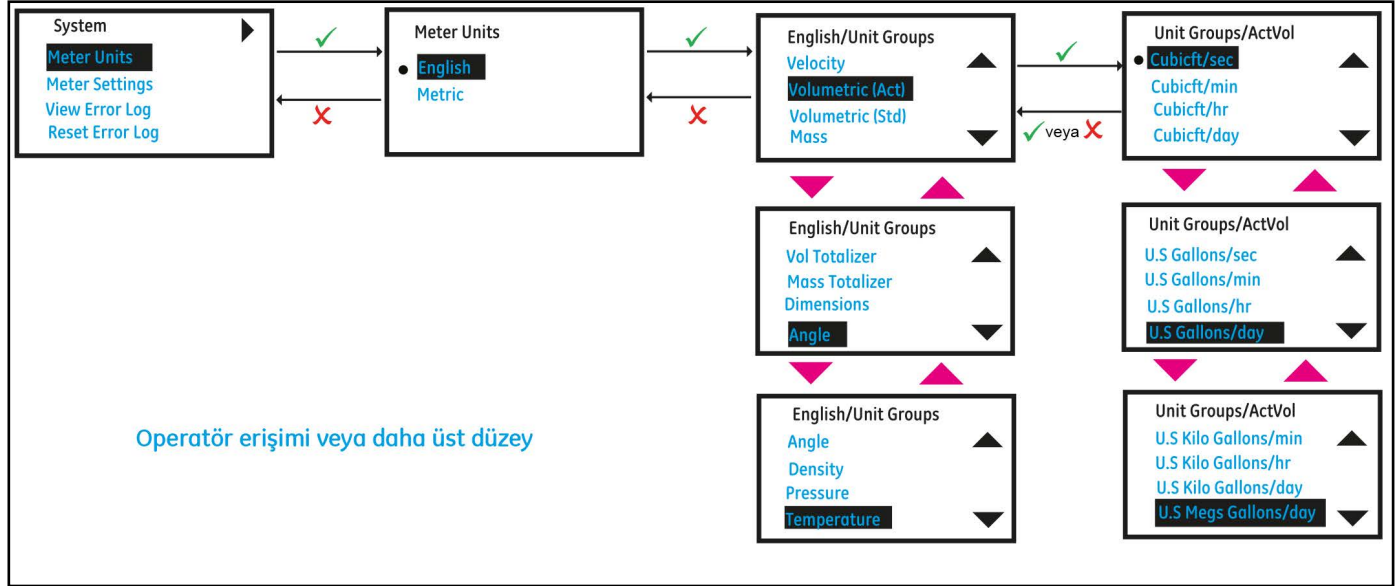
Şekil 27: Giriş Adımları ve Ana Sayfalar

ÖNEMLİ: Tuş takımına 5 dakika boyunca herhangi bir tuşa basılmazsa, XMT1000 Programdan çıkar ve ölçümleri göstermeye geri döner. Değişiklikler ancak kullanıcı tarafından onaylandıktan sonra kaydedilebildiğinden, ölçüm cihazı onaylanmamış yapılandırma değişikliklerini siler.

3.4 Ana Program – Sistem Ayarları

3.4.1 Birimlerin Seçilmesi

Kullanıcı, tercih ettiği ölçü birimlerini seçebilir. “Giriş ve Ana Sayfalar” bölümündeki adımları izleyerek System (Sistem) ayarları sayfasına gidin. Ardından **Unit Settings** [Birim Ayarları] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın; şimdi aşağıdaki **Şekil 28**’de listelenen ölçü türleri karşınıza çıkacak ve bunlardan tercih ettiğiniz birimleri seçebileceksiniz.



Şekil 28: Birimlerin Seçilmesi

3.4.1.1 Desteklenen Birim Grupları ve Birimler

Tablo 3 , XMT1000’de desteklenen birim gruplarını ve ilgili birimleri belirtir.

Tablo 3: Birim grupları ve desteklenen birimler

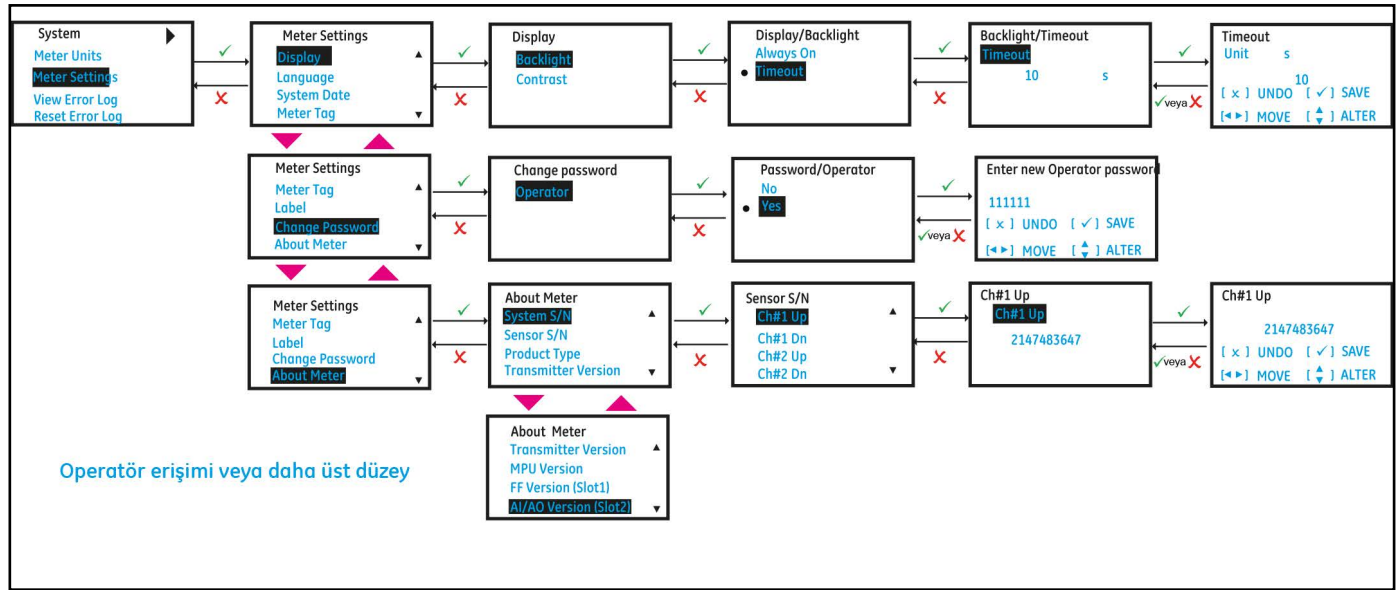
Birim Grubu	Desteklenen Metrik Birimler	Desteklenen İngilizce Üniteleri
Hız Üniteleri	m/sn	ft/sn
Volümetrik Birimler	m³/s, m³/dk, m³/saat, m³/gün, L/s, L/dk, L/saat, ML/gün	ft³/s, ft³/dk, ft³/saat, ft³/gün, gal/s, gal/dk, gal/saat, gal/gün, varil/s, varil/dk, varil/saat, varil/gün, bin galon/dk, bin galon/saat, bin galon/gün, kbbbl/dk, kbbbl/saat, kbbbl/gün, ac-ft/dk, ac-ft/saat, ac-ft/gün, ac-in/s, ac-in/dk, ac-in/saat, ac-in/gün, impgal/s, impgal/dk, impgal/saat, impgal/gün, Mbbl/gün, Mimpgal/gün, Mgal/gün
Standart Hacim Birimleri	SL/s, SL/dk, SL/saat, SL/gün, Sm³/s, Sm³/dk, Sm³/saat, Sm³/gün	SCFH, SCFM, SBBLD, SBBLH, SBBLM, SBBLS, SCFD, SCFS
Kütle Birimleri	kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, Ton/s, Ton/min, Ton/h, Ton/d	lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, klb/s, klb/min, klb/h, klb/d, STon/s, STon/min, STon/h, STon/d
Hacimsel Toplamlar Birimleri	m³, L, Sm³, SL, ML, Mm³	ft³, Mft³, gal, Mgal, bbl, Mbbl, ac-ft, ac-in, impgal, Sft³
Toplam Kütle Birimleri	kg, MT	Lb, STon
Boyut Birimleri	mm	içinde
Yoğunluk Birimleri	kg/m³, g/cm³, ton/m³, kg/L, g/mL, kg/dm³	oz/in³, lb/in³, lb/ft³, lb/gal
Basınç Birimleri	kg/m², Pa, MPa, kPa, bar, mbar, Torr, atm	Psi-g, Psi-a

Tablo 3: Birim grupları ve desteklenen birimler

Birim Grubu	Desteklenen Metrik Birimler	Desteklenen İngilizce Üniteleri
Açı Birimleri	Derece, Radyan	Derece, Radyan
Sıcaklık Birimleri	°C, K, °F, °R	°C, K, °F, °R
Viskozite Birimleri	cSt, m ² /s	ft ² /s

3.4.2 Ölçüm Cihazı Ayarları

Dili, ekran ayarlarını, Sistem Tarihi'ni, Ölçüm Cihazı Etiket'i'ni, Etiket'i değiştirmek, şifreyi değiştirmek veya Ölçüm Cihazı Hakkında bilgilerini görüntülemek için, "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek Sistem ayarları sayfasına gidin. Ardından **Meter Settings** [Ölçüm Cihazı Ayarları] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağıdaki Şekil 29'de mevcut seçenekler gösterilmektedir.

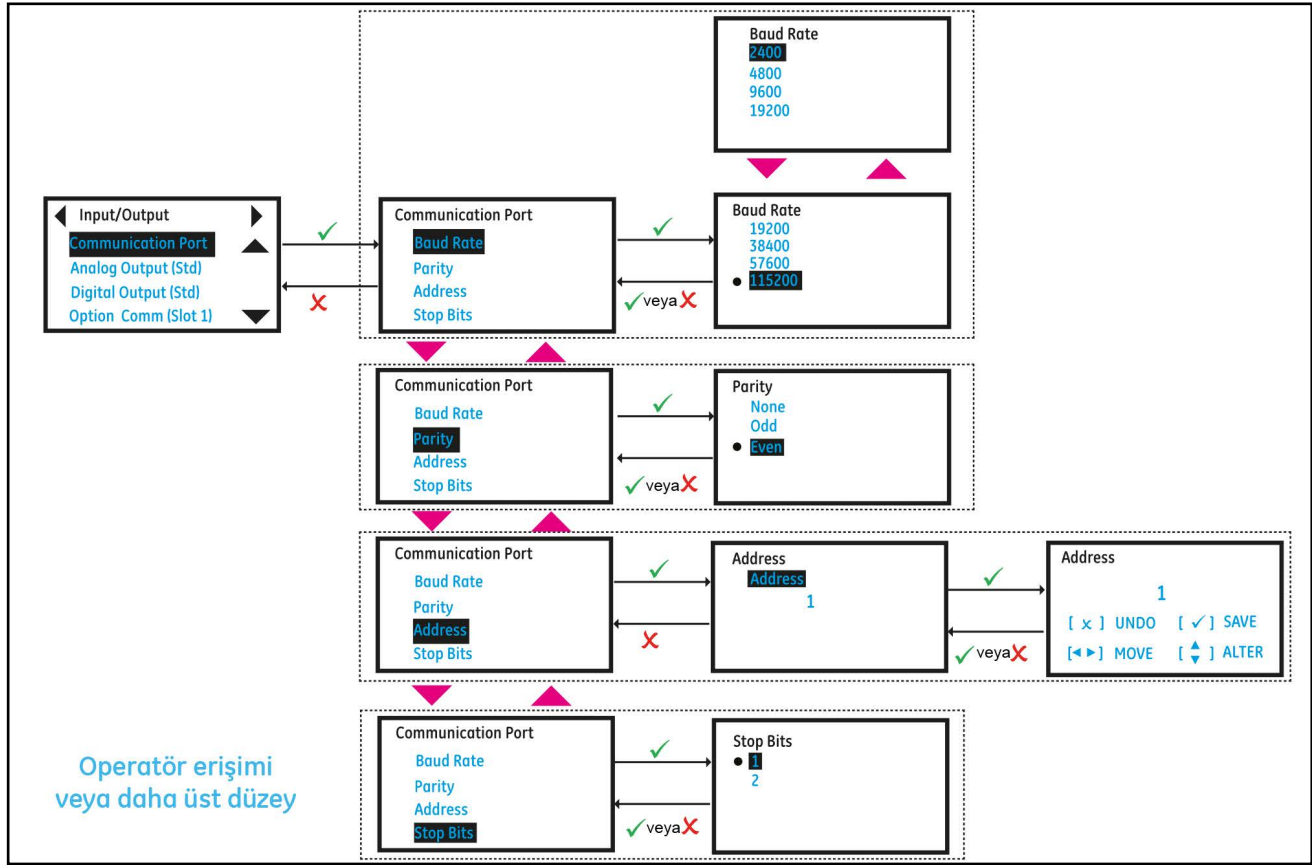


Şekil 29: Ölçüm Cihazı Ayarları

3.5 Ana Program – Girişler ve Çıkışlar

3.5.1 Modbus Bağlantı Noktası Ayarları

XMT1000 ölçüm cihazı, fiziksel katman arayüzü olarak 3 telli RS-485 kullanılarak MODBUS/RTU protokolü üzerinden dijital iletişimi destekler. Baud hızı, seçilebilir parite ve durdurma biti sayısı ile birlikte saniyede 2400 ila 115.200 bit (bps) arasında ayarlanabilir (Varsayılan = 115200, Çift, 1 Durdurma Biti). "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek **Input/Output** (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin. Ardından **Communication Port** [İletişim Bağlantı Noktası] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağıdaki Şekil 30'de mevcut seçenekler gösterilmektedir.



Şekil 30: Modbus Bağlantı Noktası Ayarı

3.5.2 Standart Analog Çıkış

XMT1000, standart yapılandırmada bir adet *Analog Output* (Analog Çıkış) a ve bir adet *Digital Output* (Dijital Çıkış) a sahiptir.

3.5.2.1 Analog Çıkışın Ayarlanması

XMT1000 ölçüm cihazı, standart yapılandırmada bir adet analog çıkışa sahiptir. Ek analog çıkışlar için Opsiyonel Giriş/Çıkış kartları satın alınabilir. "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

1. Ardından *Analog Output (Std)* [Analog Çıkış (Std)] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. Analog Çıkışı bağlamak istemiyorsanız, Analog Çıkış seçeneğini KAPALI konumuna getirmelisiniz.
3. Analog Çıkış bağlayacaksanız, 4-20mA seçeneğini seçin. Aşağıdaki "Şekil 31" (Çıkış Seçenekleri) bölümünde mevcut seçenekler gösterilmektedir.
4. 4-20 mA çıkışından gönderilecek ölçümü seçin, ardından *Base Value* [Temel Değer] ve *Full Value* [Tam Değer] seçeneklerini belirleyin. Analog çıkış için mevcut ölçüm seçeneklerini görmek için *Tablo 4* 'e bakın.
5. *Error Handling* [Hata İşleme] seçeneğini seçin. İhtiyaçlarınıza uygun bir seçenek belirlemek için 3.5.2.2 bölümüne bakın.

Tablo 4: Analog Çıkış için Ölçüm Seçenekleri

Ölçüm Kanalı	Analog Çıkış için Ölçüm Seçenekleri
<i>Composite</i> (Kompozit)	Hız, Gerçek Hacimsel Akış, Standart Hacimsel Akış, Kütle Akışı, Ortalama Hacimsel Akış Hızı, Ses hızı, Reynolds Sayısı
<i>Channel x</i> (Kanal x)	Hız, Gerçek Hacimsel Akış Hızı, Standart Hacimsel Akış Hızı, Kütle Akışı, Ortalama Hacimsel Akış Hızı, Ses Hızı, Kazanç Standart Sapması, Kazanç ve SNR

3.5.2.2 Hata İşleme Seçeneğini Anlamak

Aşağıdaki Tablo 5 'de, her bir Hata İşleme seçeneğine verilen tepki gösterilmektedir Çok kanallı bir ölçüm cihazında, **Path Error Handling** [Yol Hata İşleme] seçeneğinin AÇIK olarak ayarlanması (bkz. Şekil 45), Çıkış tepkisini değiştirir. **Path Error Handling** [Yol Hata İşleme] seçeneğinin AÇIK olarak ayarlandığı durumlarda Analog Çıkış tepkisi için Tablo 6 'ya bakınız.

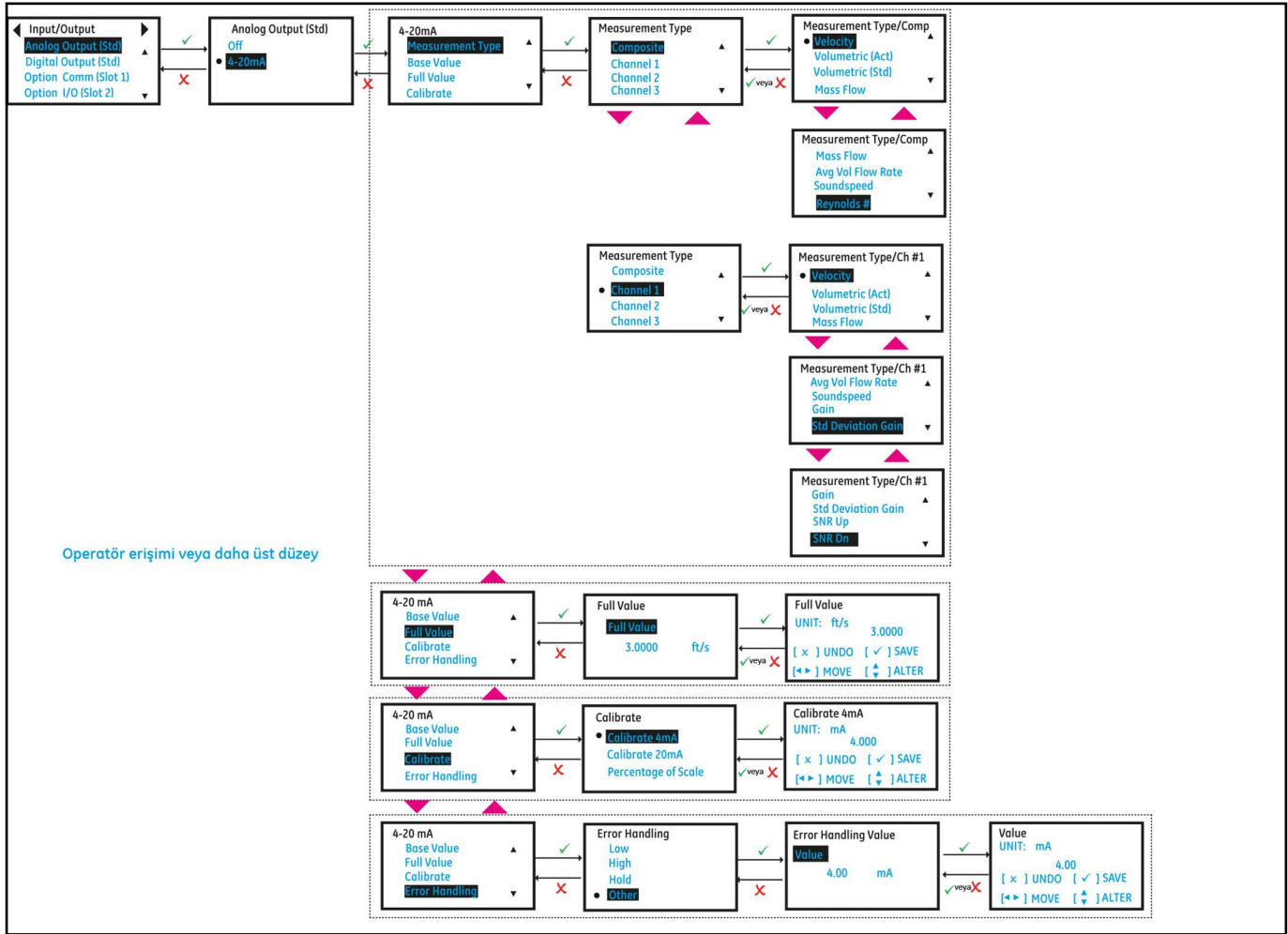
Not: Tablo 6 Analog Çıkış için Ölçüm olarak "Kompozit Gerçek Hacimsel" seçeneğinin seçildiğini varsayar.

Tablo 5: Analog Çıkış Hata İşleme seçenekleri

Opsiyon	Çıkış Tepkisi
Low	Hata durumunda çıkış akımını 3,6 mA'ya yükseltir
High	Hata durumunda çıkış akımını 20 mA'ya yükseltir
Hold	En son "geçerli" ölçüm değerini saklar
Other	Kullanıcının, bir hata durumunda çıkış olarak verilecek 4 mA ile 20 mA arasında bir değer girmesini sağlar

Tablo 6: Yol Hata İşleme "Açık" olarak ayarlandığında Analog Çıkış Hata İşleme

Ch1 Hata Durumunda	Ch2 Hata Durumunda	Ch3 Hata Durumunda	Ölçüm Cihazında görüntülenen hata	Beklenen Kompozit Hacimsel (Aktif) Davranış	Analog Çıkış Tepkisi
Hayır	Hayır	Hayır	Hata yok	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Evet	Hayır	Hayır	E22: SinyalChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Hayır	Evet	Hayır	E22: SinyalChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Hayır	Hayır	Evet	E22: SinyalChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Evet	Evet	Hayır	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Hayır	Evet	Evet	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Evet	Hayır	Evet	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değer (Act) ile orantılı mA
Evet	Evet	Evet	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif) değeri, son geçerli değeri koruyacaktır	[Hata İşleme] ayarına göre belirlenen mA değeri



Şekil 31: Analog Çıkışın Ayarlanması

3.5.2.3 Analog Çıkış Kalibrasyonu

Analog Çıkışı kalibre etmek için, "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin. Analog Çıkışı kalibre etmek için bir multimetre veya DCS/SCADA kullanabilirsiniz. Multimetre mi yoksa DCS/SCADA mı kullanıldığına bakılmaksızın, aşağıdaki adımlar aynıdır. Daha iyi okunabilirlik sağlamak amacıyla, aşağıdaki adımlarda sadece multimetre belirtilmiştir; multimetre veya DCS/SCADA ifadesi tekrarlanmamıştır.

1. Multimetreyi (kullanılıyorsa) açın ve akım (mA) DC ölçüm moduna ayarlayın. Ana Analog Çıkışın pozitif ucu (Aout+) ile multimetrenin pozitif ucu arasında test kablosunu bağlayın; negatif kablosunu ise negatif uca (Aout-) bağlayın.
2. Ardından Ölçüm Cihazı Menüsünde *Analog Output (std)* [Analog Çıkış (std)] seçeneğini seçin ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın. Daha sonra [4-20mA] seçeneğini seçin ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
3. Aşağı kaydırın ve *Calibrate* [Kalibre Et] seçeneğini seçin.
4. *Calibrate 4mA* [4mA Kalibre Et] seçeneğini seçin ve multimetredeki değerin 4,00 mA $\pm$ 0,01 mA olup olmadığını kontrol edin. Multimetredeki değer 4,00 mA $\pm$ 0,01 mA değilse, multimetreden okunan değeri *Calibrate 20mA* (4mA Kalibre Et) alanına girin ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın. Multimetreyi tekrar kontrol edin ve akımın $\pm$ 0,01 mA aralığında 4,00 mA olduğunu doğrulayın.
5. *Calibrate 20mA* [4mA Kalibre Et] seçeneğini seçin ve multimetredeki değerin 20,00 mA $\pm$ 0,01 mA olup olmadığını kontrol edin. Multimetrede okunan değer 20,00 mA $\pm$ 0,01 mA değilse, multimetrede okunan değeri *Calibrate 20mA* (20mA Kalibre Et) alanına girin ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın. Multimetreyi tekrar kontrol edin ve akımın $\pm$ 0,01 mA aralığında 20,00 mA olduğunu doğrulayın.

6. **Percentage of Scale** [Ölçek Yüzdesi] seçeneğini seçin ve ölçeği %0,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın; ardından multimetredeki değerin $\pm 0,01$ mA aralığında 4,00 mA olduğunu doğrulayın. Ardından ölçeği %50,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın; ardından multimetredeki değerin $\pm 0,01$ mA aralığında 12,00 mA olduğunu doğrulayın. Ardından ölçeği %100,00'a ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın, ardından multimetredeki okumanın $\pm 0,01$ mA aralığında 20,00 mA olduğunu doğrulayın.

7. 4., 5. ve 6. adımlar başarıyla tamamlandıysa ve doğrulandıysa, analog çıkış başarıyla kalibre edilmiştir.

3.5.3 Standart Dijital Çıkış

3.5.3.1 Darbe Çıkışının Ayarlanması

Bir Darbe Çıkışını programlamak için, "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümünde anlatıldığı gibi adımları izleyerek **Input/Output** (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin:

1. Ölçüm Cihazı Menüsünde **Digital Output (Std)** [Dijital Çıkış (Std)] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından **Pulse** [Darbe] seçeneğini seçin.
2. **Polarity** [Polarite], **Measurement Type** [Ölçüm Türü], **Pulse Value** [Darbe Değeri], **Pulse width** [Darbe Genişliği], **Test Pulse** [Test Darbesi] ve **Error Handling** [Hata Yönetimi] seçeneklerini ihtiyaçlarınıza göre ayarlayın. Aşağıdaki Şekil 32'de mevcut seçenekler gösterilmektedir. Her bir seçeneği anlamak için aşağıdaki Tablo 7'ye de bakabilirsiniz.

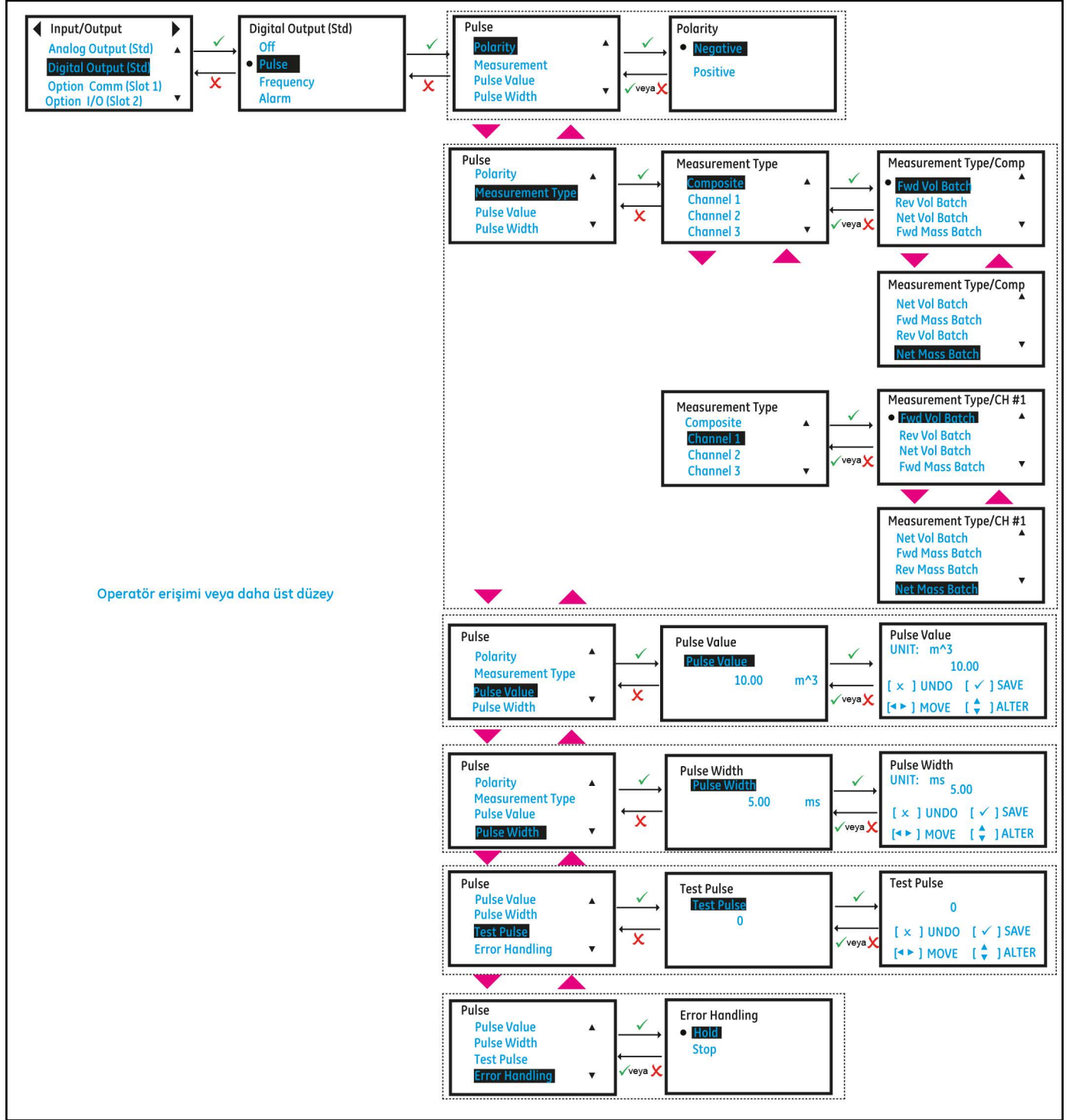
Tablo 7: Darbe Çıkış Seçenekleri

Opsiyon	İşlevsel Açıklama
Polarity (Kutupluluk)	Darbelerin negatif veya pozitif kenarını seçin
Measurement Type (Ölçüm Tipi)	Çıkış için kanalı ve ölçüm türünü seçin
Pulse Value (Darbe Değeri)	Bir darbe gönderilmeden önce seçilen ölçü biriminden kaç birim biriktirileceğini seçin
Pulse Width (Darbe Genişliği)	Çıkışa gönderilen her bir darbenin süresini seçin ÖNEMLİ: Bu süre zarfında sayacın birden fazla darbe verecek şekilde ayarlanmadığından emin olun; aksi takdirde darbe kayıpları yaşanabilir.
Test Pulse (Test Darbesi)	Test edilecek darbe sayısını girin
Error Handling (Hata İşleme)	Hata durumu sırasında Darbe çıkış tepkisini seçin

Pulse Output'ta mevcut ölçüm seçenekleri için Tablo 8'e bakınız.

Tablo 8: Darbe Çıkışı için Ölçüm Seçenekleri

Ölçüm Kanalı	Darbe Çıkışı için Ölçüm Seçenekleri
Composite (Kompozit)	İleri Yönlü Hacim Toplamları, Geri Yönlü Hacim Toplamları, Net Hacim Toplamları, İleri Yönlü Kütle Toplamları, Geri Yönlü Kütle Toplamları, Net Kütle Toplamları, İleri Yönlü Standart Hacim Toplamları, Geri Yönlü Standart Hacim Toplamları, Net Standart Hacim Toplamları
Channel x (Kanal x)	İleri Yönlü Hacim Toplamları, Geri Yönlü Hacim Toplamları, Net Hacim Toplamları, İleri Yönlü Kütle Toplamları, Geri Yönlü Kütle Toplamları, Net Kütle Toplamları, İleri Yönlü Standart Hacim Toplamları, Geri Yönlü Standart Hacim Toplamları, Net Standart Hacim Toplamları



Şekil 32: Darbe Çıkışının Ayarlanması

3.5.3.2 Frekans Çıkışının Ayarlanması

Bir *Frequency Output* (Frekans Çıkışı) programlamak için, "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümünde anlatıldığı gibi adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin:

1. Ölçüm Cihazı Menüsünde *Digital Output (Std)* [Dijital Çıkış (Std)] seçeneğini vurgulayın ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın. Ardından *Frequency* [Frekans] seçeneğini seçin ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
2. *Measurement Type* [Ölçüm Türü], *Base Value* [Temel Değer], *Full Value* [Tam Değer], *Full Frequency* [Tam Frekans], *Test Pulse* [Test Darbesi] ve *Error Handling* [Hata Yönetimi] seçeneklerini ihtiyaçlarınıza göre ayarlayın. Aşağıdaki Şekil 33'de mevcut seçenekler gösterilmektedir. Her bir seçeneği anlamak için aşağıdaki Tablo 10'ye de bakabilirsiniz.

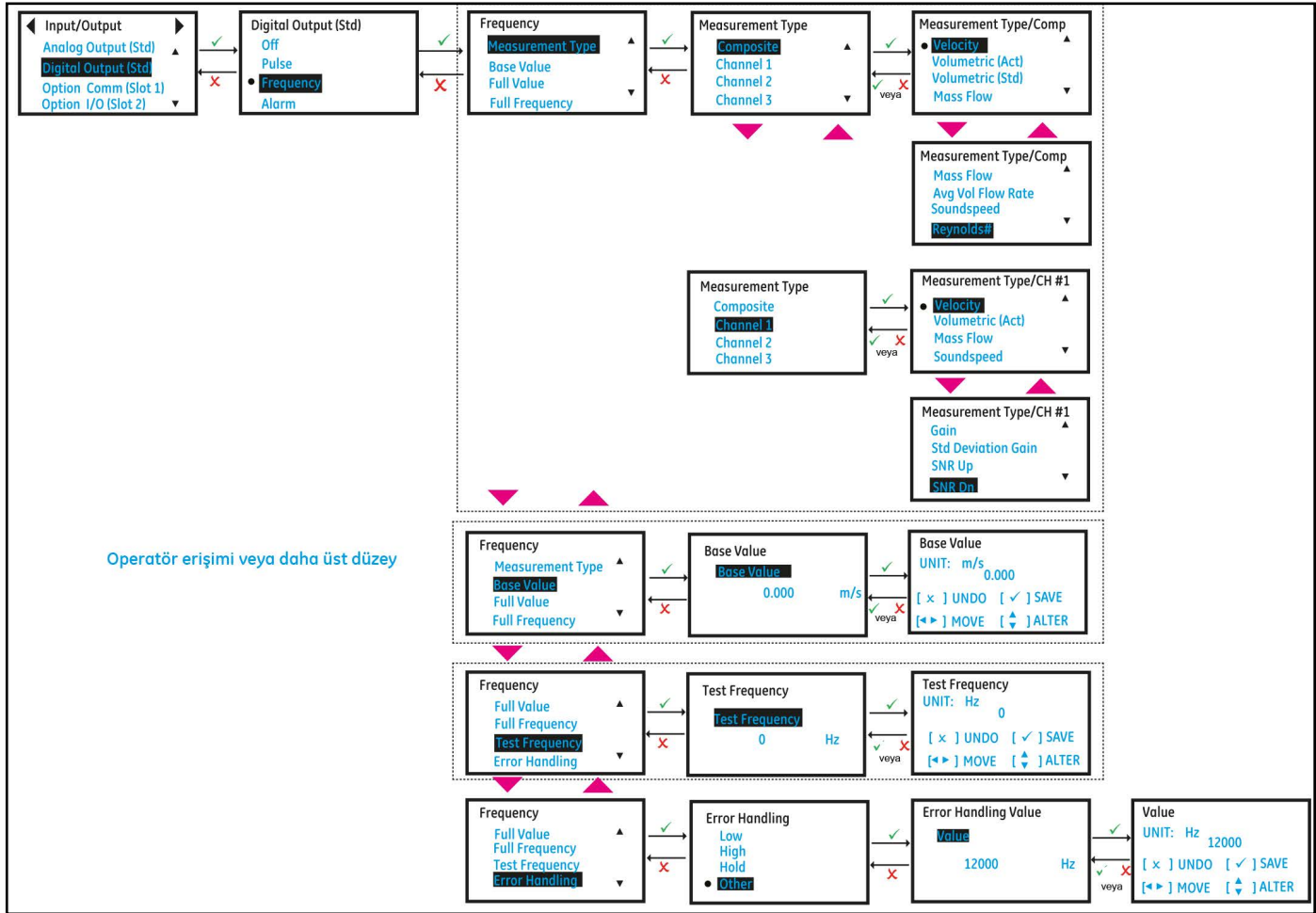
Frekans Çıkışında mevcut ölçüm seçenekleri için Tablo 9'a bakınız.

Tablo 9: Frekans Çıkışı için Ölçüm Seçenekleri

Ölçüm Kanalı	Frekans Çıkışı için Ölçüm Seçenekleri
<i>Composite</i> (Kompozit)	Hız, Gerçek Hacimsel Akış, Standart Hacimsel Akış, Kütle Akışı, Ortalama Hacimsel Akış Hızı, Ses hızı, Reynolds Sayısı
<i>Channel x</i> (Kanal x)	Hız, Gerçek Hacimsel Akış Hızı, Standart Hacimsel Akış Hızı, Kütle Akışı, Ortalama Hacimsel Akış Hızı, Ses Hızı, Kazanç Standart Sapması, Kazanç ve SNR

Tablo 10: Frekans Çıkış Seçenekleri

Opsiyon	İşlevsel Açıklama
<i>Measurement Type</i> (Ölçüm Tipi)	Çıkış için kanalı ve ölçüm türünü seçin
<i>Base Value</i> (Temel Değer)	Frekans aralığının minimum değerine karşılık gelen ölçüm değerini girin
<i>Full Value</i> (Tam Değer)	Frekans aralığının maksimum değerine karşılık gelen ölçüm değerini girin
<i>Full Frequency</i> (Tam Frekans)	Çıkış almak istediğiniz frekans aralığının en yüksek değerini girin
<i>Test Pulse</i> (Test Darbesi)	Test edilecek darbe sayısını girin.
<i>Error Handling</i> (Hata İşleme)	Hata durumu sırasında frekans çıkış tepkisini seçin: Düşük, Yüksek, Bekletme veya Diğer Değer. Ölçüm cihazında bir hata meydana geldiğinde, seçilen Hata İşleme değeri frekans çıkışına gönderilecektir.



Şekil 33: Frekans Çıkışının Ayarlanması

3.5.3.3 Hata İşleme Seçeneğini Anlamak

Tablo 11, her bir Frekans Çıkışı Hata İşleme seçeneğine verilen tepkiyi gösterir. Çok yönlü bir ölçüm cihazında, **Path Error Handling** [Yol Hata İşleme] seçeneğinin AÇIK olarak ayarlanması (bkz. Şekil 45), Çıkış tepkisini değiştirir. **Path Error Handling** [Yol Hata İşleme] seçeneğinin AÇIK olarak ayarlandığı durumlarda Frekans Çıkışı tepkisi için bkz. Tablo 12.

Not: Tablo 12 Burada, Frekans Çıkışı için Ölçüm Türü olarak "Kompozit Gerçek Hacimsel" seçeneğinin seçildiği ve Yol yapılandırılmasının 3 yol olduğu varsayılmaktadır.

Tablo 11: Frekans Çıkışı Hata İşleme Seçenekleri

Opsiyon	Çıkış Tepkisi
Low (Düşük)	Hata durumunda çıkış frekansı 0 Hz'ye düşürülür
High (Yüksek)	Hata durumunda çıkış frekansı 10000 Hz'ye düşürülür
Hold (Bekle)	En son "geçerli" Hz değerini saklar
Other (Diğer)	Kullanıcının, bir hata durumunda çıkışı yapılacak 0 Hz ile 12000 Hz arasındaki bir değeri girmesini sağlar

Tablo 12: Yol Hatası Yönetimi açıkken Frekans Çıkışı Hata Yönetimi

Ch1 Hata Durumunda	Ch2 Hata Durumunda	Ch3 Hata Durumunda	Ölçüm Cihazında görüntülenen hata	Beklenen Kompozit Hacimsel (Aktif) Davranış	Frekans Çıkış Karşılığı
Hayır	Hayır	Hayır	Hata yok	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Evet	Hayır	Hayır	E22: SinyalChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Hayır	Evet	Hayır	E22: SinyalChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Hayır	Hayır	Evet	E22: SinyalChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Evet	Evet	Hayır	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Hayır	Evet	Evet	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Evet	Hayır	Evet	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif)	Ölçülen Kompozit Hacimsel Değerle (Act) orantılı frekans
Evet	Evet	Evet	E23: ÇokluChDoğruluğu	Ölçülen Kompozit Hacimsel (Aktif) değeri, son geçerli değeri koruyacaktır	[Hata İşleme] ayarına göre belirlenen frekans değeri

3.5.3.4 Alarm Çıkışının Ayarlanması

Bir *Alarm Output* (Alarm Çıkışı) programlamak için, “Giriş ve Ana Sayfalar” bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin:

1. Ölçüm Cihazı Menüsünde *Digital Output (Std)* [Dijital Çıkış (Std)] seçeneğini vurgulayın ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın. Ardından *Alarm* [Alarm] seçeneğini seçin.
2. İhtiyaçlarınıza uygun şekilde *Alarm State* [Alarm Durumu], *Alarm type* [Alarm Türü], *Measurement Type* [Ölçüm Türü], *Test Alarm* [Test Alarmı] ve *Alarm Value* [Alarm Değeri] seçeneklerini seçin. Aşağıdaki Şekil 34’de mevcut seçenekler gösterilmektedir. Her bir seçeneği anlamak için aşağıdaki Tablo 14’ye de bakabilirsiniz.

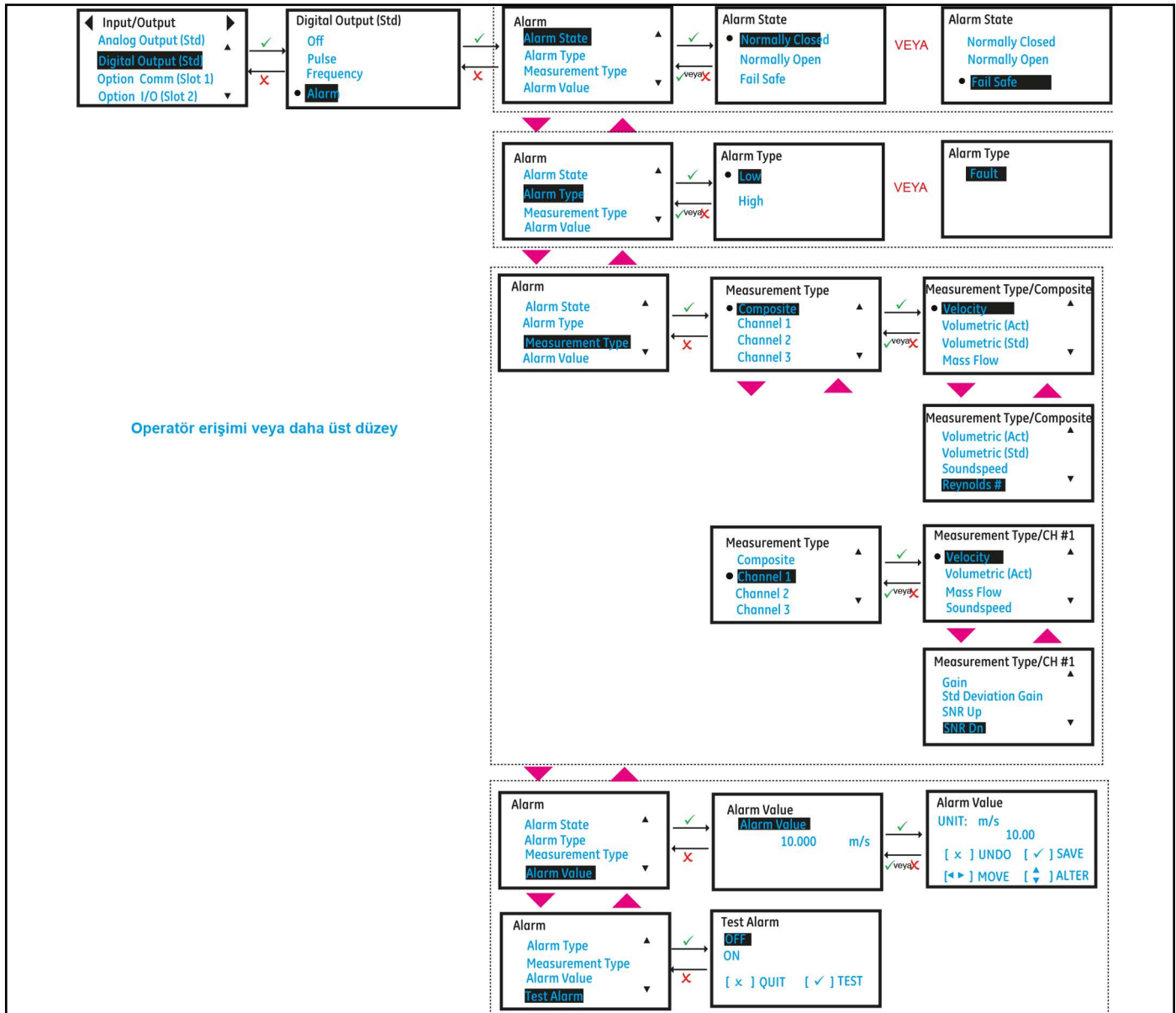
Alarm Çıkışında mevcut ölçüm seçenekleri için Tablo 13’e bakınız.

Tablo 13: Alarm çıkışı için ölçüm seçenekleri

Ölçüm Kanalı	Frekans Çıkışı için Ölçüm Seçenekleri
<i>Composite</i> (Kompozit)	Hız, Gerçek Hacimsel Akış, Standart Hacimsel Akış, Kütle Akışı, Ortalama Hacimsel Akış Hızı, Ses hızı, Reynolds Sayısı
<i>Channel x</i> (Kanal x)	Hız, Gerçek Hacimsel Akış Hızı, Standart Hacimsel Akış Hızı, Kütle Akışı, Ortalama Hacimsel Akış Hızı, Ses Hızı, Kazanç Standart Sapması, Kazanç ve SNR

Tablo 14: Alarm Çıkış Seçenekleri

Opsiyon	İşlevsel Açıklama
Alarm State (Alarm Durumu)	Alarm durumunun Normalde Açık, Normalde Kapalı veya Arıza Güvenliği olarak ayarlanmasını seçin
Alarm Type (Alarm Türü)	Alarm State (Alarm Durumu) olarak <i>Normally Open</i> (Normalde Açık) veya <i>Normally Closed</i> (Normalde Kapalı) seçildiğinde, <i>Alarm Type</i> (Alarm Türü) <i>High</i> (Yüksek) veya <i>Low</i> (Düşük) olarak ayarlanabilir. Yüksek olarak ayarlandığında, seçilen <i>Measurement</i> (Ölçüm) programlanan <i>Alarm Value</i> (Alarm Değeri) nin üzerine çıkarsa alarm tetiklenir
Measurement Type (Ölçüm Tipi)	Alarm tetiklemesi için izlenecek kanalı ve <i>Measurement</i> (Ölçüm) ü seçin
Test Alarm (Test Alarmı)	Alarm için <i>Off</i> (Kapalı) veya <i>On</i> (Açık) seçeneklerinden birini seçin
Alarm Value (Alarm Değeri)	Tetikleme noktası olarak kullanılacak ölçüm değerini girin



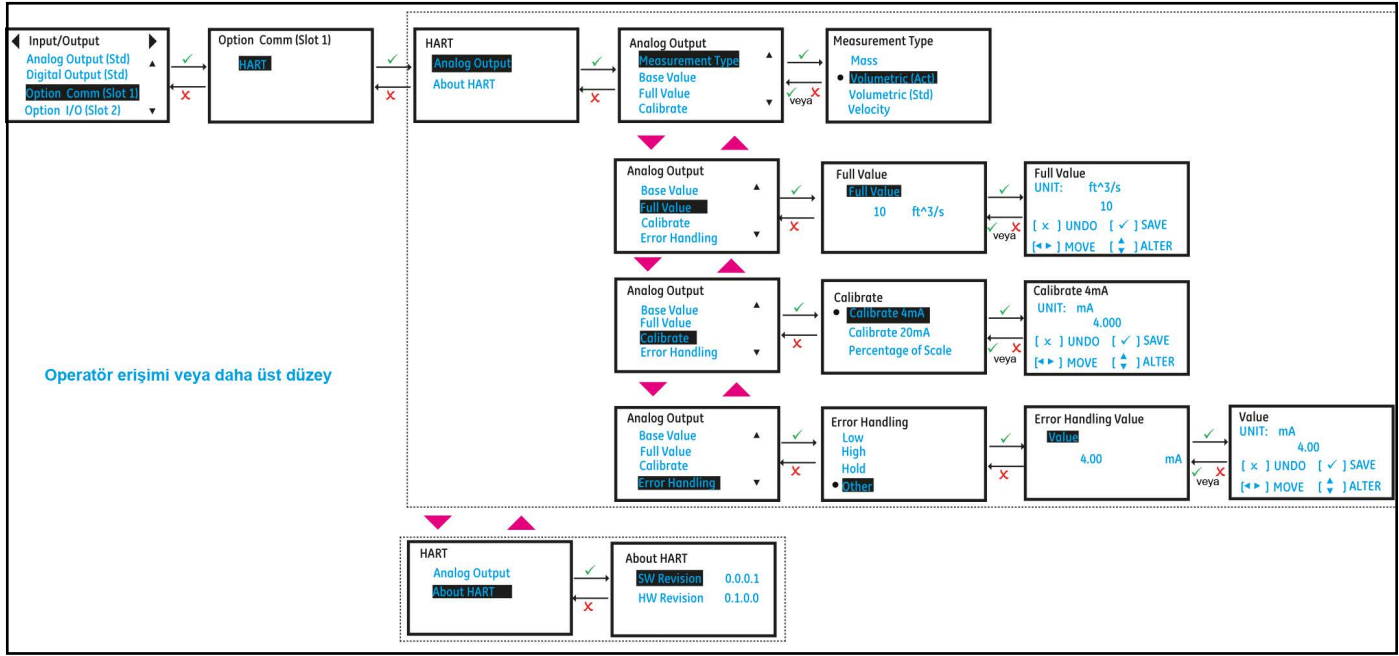
Şekil 34: Alarm Çıkışının Ayarlanması

3.5.4 Opsiyon İletişim Yuva-1 (opsiyonel)

3.5.4.1 Opsiyon Yuvası-1 HART olarak yapılandırıldı

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

1. Ardından *Option Comm (Slot 1)* [Opsiyon İletişim (Yuva 1)] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından **HART** [HART] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. *Analog Output* (Analog Çıkış) 'ı HART seçeneği ile ayarlayabilirsiniz. *Şekil 35* ve *Şekil 31'e* bakınız.
3. Ayrıca, *About HART* (About HART) Hakkında seçeneğinden HART donanım ve yazılım sürüm numaralarını da görüntüleyebilirsiniz.

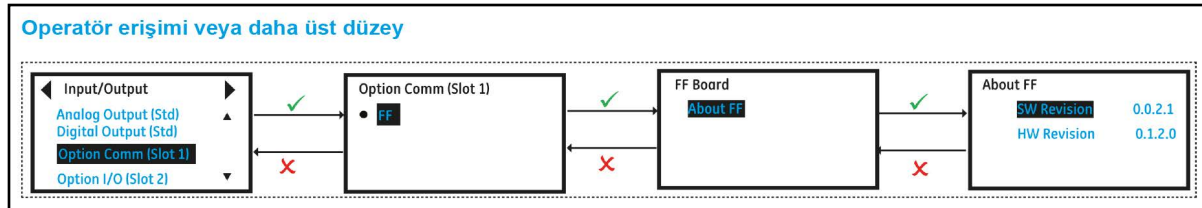


Şekil 35: Opsiyon Yuvası-1 HART olarak yapılandırıldı

3.5.4.2 Opsiyon Yuvası-1 FF olarak yapılandırıldı

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

1. *Option Comm (Slot 1)* [Opsiyon Comm (Yuva 1)] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından **FF** seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. FF donanım ve yazılım sürüm numaralarını *About FF* (FF Hakkında) seçeneğinden görebilirsiniz.



Şekil 36: Opsiyon Yuvası-1 FF olarak yapılandırıldı

3.5.5 Opsiyon Giriş/Çıkış Yuvası-2 (Opsiyonel)

Genişletilmiş Giriş/Çıkış kapasitesi için XMT1000, 2 adet ek Analog Çıkış (AO-AO) ile birlikte en fazla 2 adet Analog Giriş (AI-AI) veya 2 adet RTD (R-R) girişi sağlayan Opsiyonel bir Giriş/Çıkış modülünü destekler. Mevcut tüm seçenekler için *Tablo 15* 'e bakın.

Tablo 15: Opsiyonel Giriş/Çıkış seçenekleri

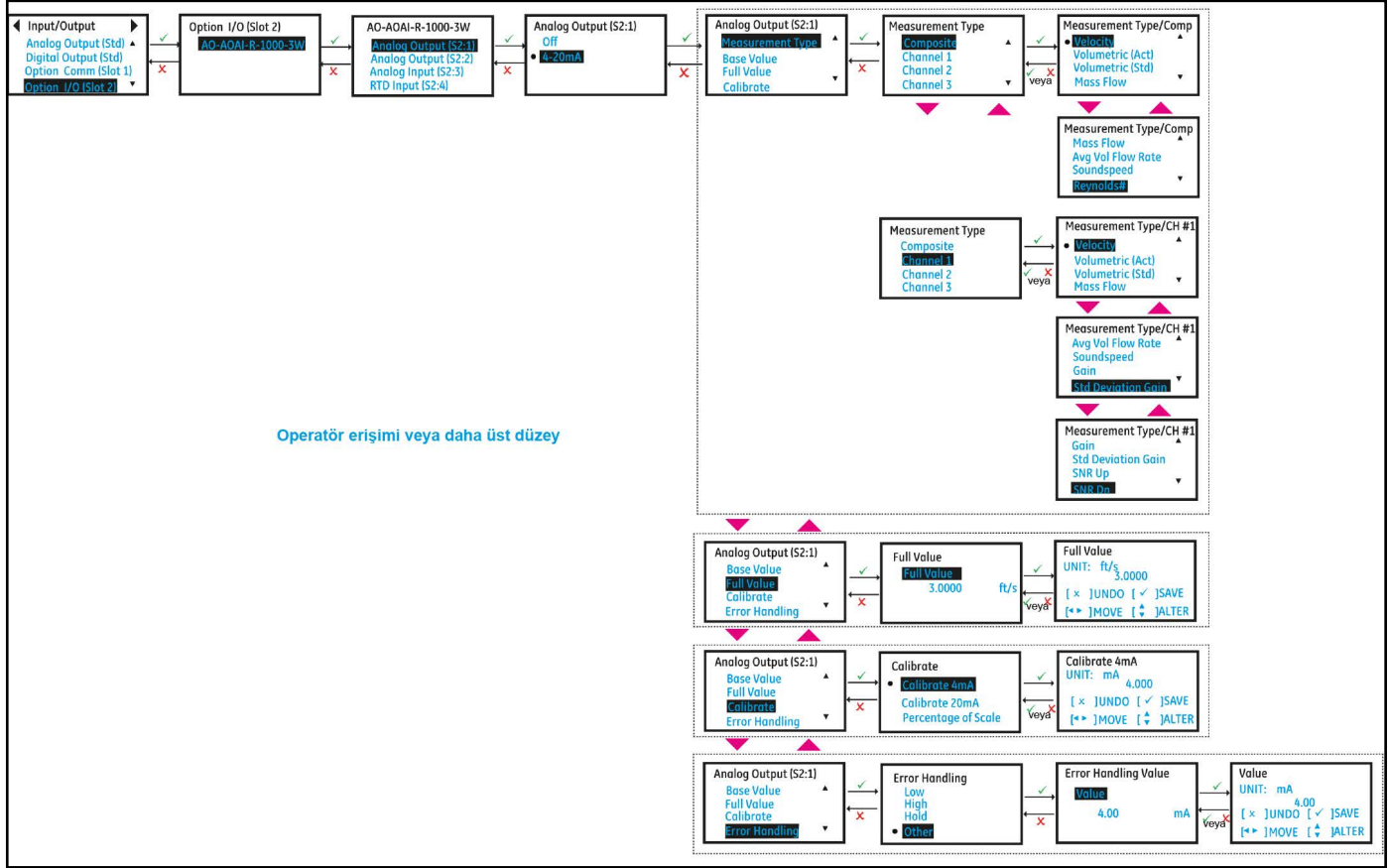
XMT1000 Seçenek Kodu #	Kullanılabilir Giriş / Çıkış Opsiyonları
1	AO-AO-AI-AI
2	AO-AO-AI-R 3 Telli, 100 Ohm
3	AO-AO-R-R 3 Telli, 100 Ohm
4	AO-AO-AI-R 4 Telli, 100 Ohm
5	AO-AO-R-R 4 Telli, 100 Ohm
6	AO-AO-AI-R 3 Telli, 1000 Ohm
7	AO-AO-R-R 3 Telli, 1000 Ohm
8	AO-AO-AI-R 4 Telli, 1000 Ohm
9	AO-AO-R-R 4 Telli, 1000 Ohm

Bu bölümde örnek olarak AO-AO-AI-R 3 Telli, 1000 Ohm seçeneği ele alınacaktır. Diğer seçenekler de benzer özelliklere ve menü yapısına sahiptir.

3.5.5.1 Opsiyon Giriş Çıkış (Yuva 2): Analog Çıkışın Ayarlanması

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

1. **Option I/O (Slot 2)** [Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2)] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. Ardından **[AO-AO-AI-R-1000-3W]** seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Daha sonra **Analog Output(S2:1)** [Analog Çıkış (S2:1)] veya **Analog Output(S2:2)** [Analog Çıkış (S2:2)] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
3. Analog Çıkışı bağlamak istemiyorsanız, Analog Çıkış seçeneğini KAPALI konumuna getirmelisiniz.
4. Analog Çıkış bağlayacaksanız, 4-20mA seçeneğini seçin. Aşağıdaki *Şekil 37*de kullanılabilir seçenekler gösterilmektedir.
5. 4-20 mA çıkışından gönderilecek ölçümü seçin, ardından **Base Value** [Temel Değer] ve **Full Value** [Tam Değer] seçeneklerini belirleyin. Analog çıkış için mevcut ölçüm seçeneklerini görmek üzere *Tablo 4*'e bakın.
6. **Error handling** [Hata işleme] seçeneğini seçin. İhtiyaçlarınıza uygun bir seçenek belirlemek için *Bölüm 3.5.5.2*'e bakın.



Şekil 37: Opsiyon Giriş/Çıkış Analog Çıkışının Ayarlanması

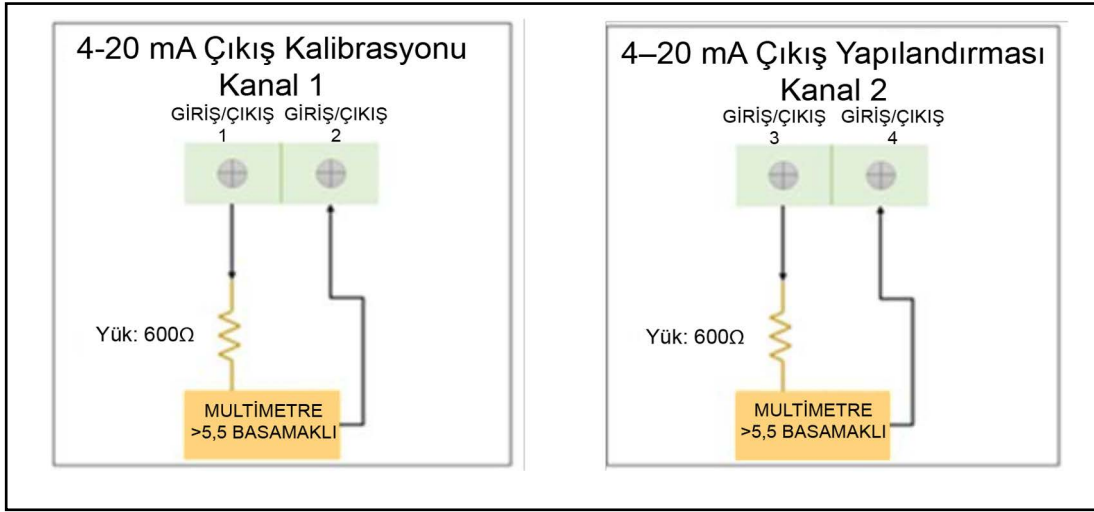
3.5.5.2 Opsiyon Giriş/Çıkış, (Yuva2): Analog Çıkış Kalibrasyonu

Option I/O Analog Çıkışını kalibre etmek için, "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin. Analog Çıkış kalibre etmek için bir multimetre veya DCS/SCADA kullanabilirsiniz. Multimetre mi yoksa DCS/SCADA mı kullanıldığına bakılmaksızın, aşağıdaki adımlar aynıdır. Daha iyi okunabilirlik sağlamak amacıyla, aşağıdaki adımlarda sadece multimetre belirtilmiştir; multimetre veya DCS/SCADA ifadesi tekrarlanmamıştır.

Not: Opsiyonel Giriş/Çıkış menüsü, anlaşılabilirlik amacıyla "Yuva:Kanal" kuralını kullanır. Örneğin, Analog Çıkış (S2:1) ifadesi, 2. yuvadaki 1. kanaldaki analog çıkışı belirtir. Opsiyonel Giriş/Çıkış, elektronik yığının 2. yuvasına takılmıştır.

1. Analog Çıkış Şekil 38'de gösterildiği gibi bağlayın.
2. Multimetreyi (kullanılıyorsa) açın ve DC Akım (mA) ölçüm moduna ayarlayın. Opsiyonel Giriş/Çıkış Analog Çıkışının pozitif tarafındaki (Analog Çıkış Kanalı 1: Giriş/Çıkış 1) veya (Analog Çıkış Kanalı 2: Giriş/Çıkış 3) test kablosunu multimetrenin pozitif terminaline, negatif kablosunu ise negatif terminale (Analog Çıkış Kanalı 1: Giriş/Çıkış 2) veya (Analog Çıkış Kanalı 2: Giriş/Çıkış 4) bağlayın.
3. *Option I/O (Slot 2)* [Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2)] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
4. Ardından *[AO-AOI-R-1000-3W]* seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından *Analog Output(S2:1)* [Analog Çıkış(S2:1)] veya *Analog Output(S2:2)* [Analog Çıkış(S2:2)] seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
5. Daha sonra *[4-20mA]* seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
6. Aşağı kaydırın ve *Calibrate* [Kalibre Et] seçeneğini seçin.
7. *Calibrate 4mA* [4mA Kalibre Et] seçeneğini seçin ve multimetredeki değerin 4,00 mA ± 0,01 mA olup olmadığını kontrol edin. Multimetrede okunan değer 4,00 mA ± 0,01 mA değilse, multimetrede okunan değeri *Calibrate 4mA* alanına girin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Multimetreyi tekrar kontrol edin ve akım değerinin 4,00 mA ± 0,01 mA olduğunu doğrulayın.

8. **Calibrate 20mA** [4mA Kalibre Et] seçeneğini seçin ve multimetredeki değerin $20,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$ olup olmadığını kontrol edin. Multimetrede okunan değer $20,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$ değilse, multimetrede okunan değeri Calibrate 20mA alanına girin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Multimetreyi tekrar kontrol edin ve akım değerinin $20,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$ olduğunu doğrulayın.
9. **Percentage of Scale** [Ölçek Yüzdesi] seçeneğini seçin ve ölçeği %0,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın; ardından multimetredeki değerin $\pm 0,01 \text{ mA}$ aralığında $4,00 \text{ mA}$ olduğunu doğrulayın. Ölçek değerini %50,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Daha sonra multimetrede okunan değerin $12,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$ aralığında olduğunu doğrulayın. Ölçek değerini %100,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Daha sonra multimetrede okunan değerin $20,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$ aralığında olduğunu doğrulayın.
10. 4., 5. ve 6. adımlar başarıyla tamamlandıysa ve doğrulandıysa, analog çıkış başarıyla kalibre edilmiştir.
11. Kalibrasyon tamamlandığında, kalibrasyon verilerini kaydetmek için [Kaydet] veya [Kaydet ve Çık] seçeneğini seçin.



Şekil 38: Opsiyonel Giriş/Çıkış Analog Çıkış Kanal 1 ve Kanal 2 bağlantıları

3.5.5.3 Opsiyon Giriş Çıkış (Yuva 2): Analog Girişin Kurulması

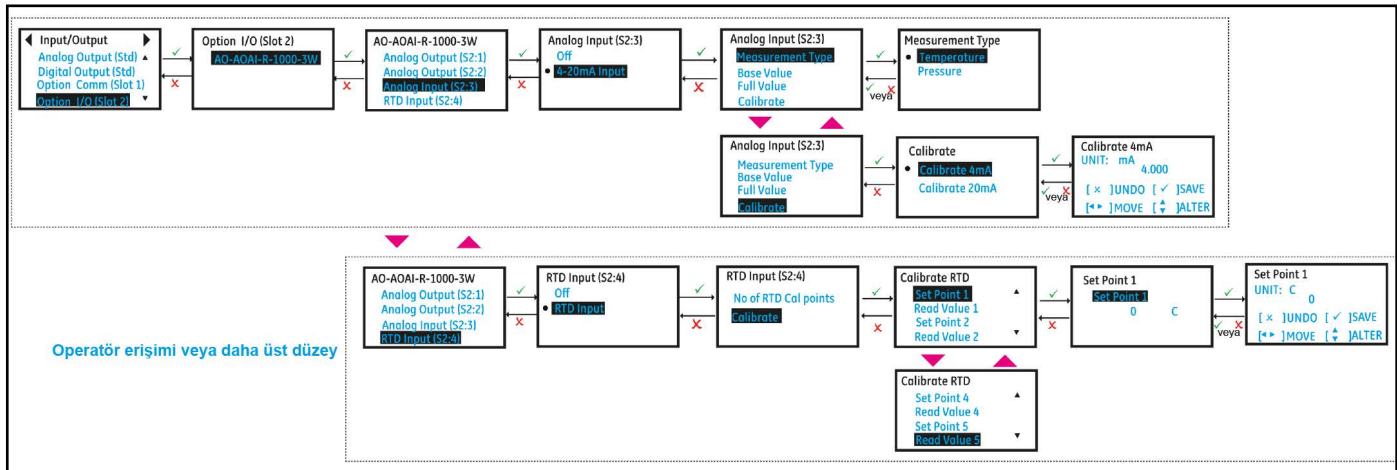
"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

1. **Option I/O (Slot 2)** [Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2)] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. Ardından **[AO-AO-AI-R-1000-3W]** seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından **[Analog Input(S2:3)]** seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
3. Analog Girişi bağlamak istemiyorsanız, Analog Giriş seçeneğini KAPALI konumuna getirmelisiniz.
4. Analog giriş bağlayacaksanız, **[4-20mA]** seçeneğini seçin. Aşağıdaki Şekil 39'de mevcut seçenekler gösterilmektedir.
5. 4-20 mA girişi üzerinden girmek istediğiniz Ölçümü seçin, ardından **Base Value** [Temel Değer] ve **Full Value** [Tam Değer] seçeneklerini belirleyin. Analog çıkış için mevcut ölçüm seçeneklerini görmek üzere Tablo 4'e bakın.

Tablo 16: Analog Giriş Ölçüm Türleri

Analog Giriş için Ölçüm Seçenekleri

Sıcaklık, Basınç



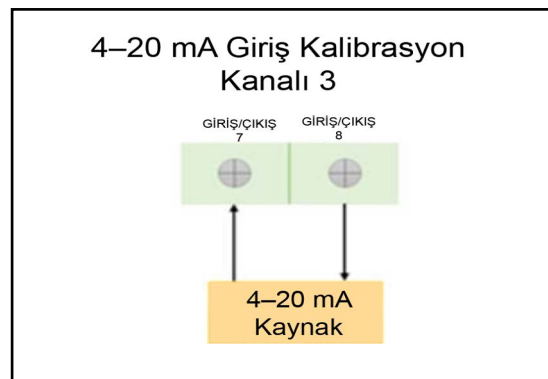
Şekil 39: Opsiyon Giriş/Çıkış Analog Giriş/RTD Girişi Ayarları

3.5.5.4 Opsiyon Giriş Çıkış (Yuva 2): Analog Girişin Kalibrasyonu

Option I/O Analog Girişini kalibre etmek için, “Giriş ve Ana Sayfalar” bölümünde belirtilen adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

Not: Opsiyonel Giriş/Çıkış menüsü, anlaşılabilirlik amacıyla "Yuva:Kanal" kuralını kullanır. Örneğin, Analog Input(S2:3), Slot 2 üzerindeki Kanal 3 Analog Girişini ifade eder. Opsiyonel Giriş/Çıkış, elektronik yığının 2. yuvasına takılmıştır.

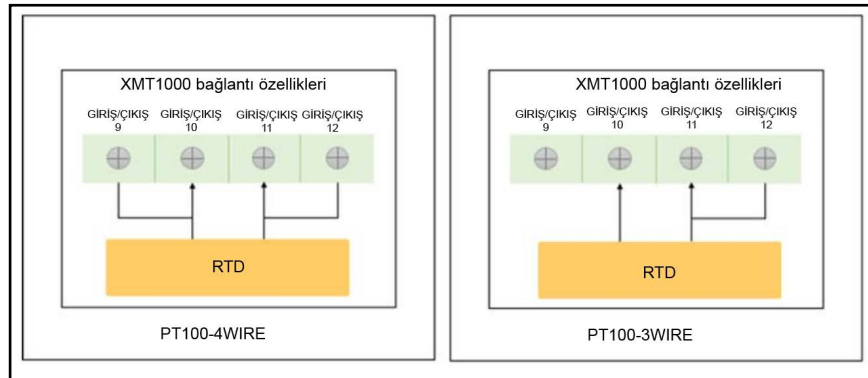
1. Analog giriş *şekil 40'da* gsterildiği gibi bağlayın.
2. Kalibratörü AÇIN ve DC Akım (mA) ölçüm moduna ayarlayın. Opsiyonel Giriş/Çıkış Analog Girişinin pozitif ucundan (Analog Giriş Kanalı 3: I/O 7) çıkan test kablosunu multimetrenin pozitif ucuna, negatif kablosunu ise negatif ucuna (Analog Çıkış Kanalı 3: I/O 8) bağlayın.
3. *Option I/O (Slot 2)* [Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2)] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
4. Ardından [AO-AO-AI-R-1000-3W] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından *Analog Input(S2:3)* [Analog Input(S2:3)] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
5. Ardından [4-20mA] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
6. Aşağı kaydırın ve **Calibrate** [Kalibre Et] seçeneğini seçin.
7. Ölçüm cihazının menüsünden **Calibrate 4mA** [4mA Kalibrasyonu] seçeneğini seçin. Kalibre edilmiş akım kaynağında [4mA] akım değerini ayarlayın ve XMT1000 cihazındaki okunan değerin 4,00 mA $\pm$ 0,01 mA olduğunu kontrol edin. LCD ekranındaki değer sabitlendiğinde, mevcut 4 mA değerini kabul etmek için **ENTER** [Gir] tuşuna basın veya kalibrasyonu iptal etmek için **ESCAPE** [ÇIKIş] tuşuna basın.
8. Ölçüm cihazının menüsünden **Calibrate 20mA** [4mA Kalibrasyonu] seçeneğini seçin. Kalibre edilmiş akım kaynağında [20mA] akım değerini ayarlayın ve XMT1000 cihazındaki okunan değerin 20,00 mA $\pm$ 0,01 mA olduğunu kontrol edin. LCD ekranındaki değer sabitlendiğinde, mevcut 20 mA değerini kabul etmek için **ENTER** [Gir] tuşuna basın veya kalibrasyonu iptal etmek için **ESCAPE** [ÇIKIş] tuşuna basın.
9. Kalibrasyon tamamlandığında, kalibrasyon verilerini kaydetmek için **Save** [Kaydet] veya **Save & Logout** [Kaydet ve Çık] seçeneğini seçin.



Şekil 40: Opsiyon Giriş/Çıkış Analog Giriş bağlantıları

3.5.5.5 Opsiyon Giriş Çıkış (Yuva 2): RTD Girişinin Kalibrasyonu

1. RTD sensörünü ve ana RTD'yi sıcaklık banyosuna yerleştirin, cihazı çalıştırın ve istenen sıcaklık ayar noktasına getirin.
2. "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin. Yukarıdaki Şekil 39'a bakın, ardından *Option I/O (Slot 2)* [Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2)] seçeneğini vurgulayın ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
3. [AO-AO-AI-R-1000-3W] seçeneğini vurgulayın ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın. Ardından *RTD Input(S2:4)* [RTD Girişi (S2:4)] seçeneğini vurgulayın ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
4. *RTD Input* [RTD Girişi] seçeneğini vurgulayın ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
5. *No. of RTD Cal points* [RTD Kalibrasyon Noktası Sayısı] seçeneğini belirleyerek kalibrasyon noktalarının sayısını ayarlayın.
6. Aşağı kaydırın ve *Calibrate* [Kalibre Et] seçeneğini seçin.
7. *Set point 1* [Ayar Noktası 1] seçeneğini seçin, *ENTER* [Gir] tuşuna basın ve [Set point 1] değerini kalibratörde seçilen sıcaklık değerine ayarlayın. *ESCAPE* [ÇIKIŞ] tuşuna basın.
8. *Read Value 1* [Okunan Değer 1]'i seçin, *ENTER* [Gir] tuşuna basın ve *Read Value 1* [Okunan Değer 1]'in *Set point 1* [Ayarlanan Değer 1] değerini gösterdiğinden emin olun. *Read Value 1* [Okunan Değer 1]'deki okuma değeri sabitlendiğinde, değeri kabul etmek için *ENTER* [Gir] tuşuna basın veya kalibrasyonu iptal etmek için *ESCAPE* [ÇIKIŞ] tuşuna basın.
9. Diğer ayar noktaları için 7. ve 8. adımları tekrarlayın.
10. Tüm ayar noktaları kalibre edildikten sonra, kalibrasyon verilerini kaydetmek için *Save* [Kaydet] veya *Save & Logout* [Kaydet ve Çık] seçeneğini seçin.



Şekil 41: Opsiyon Giriş/Çıkış RTD Bağlantısı

3.5.6 Analog Çıkış (SIL) - (Opsiyonel)

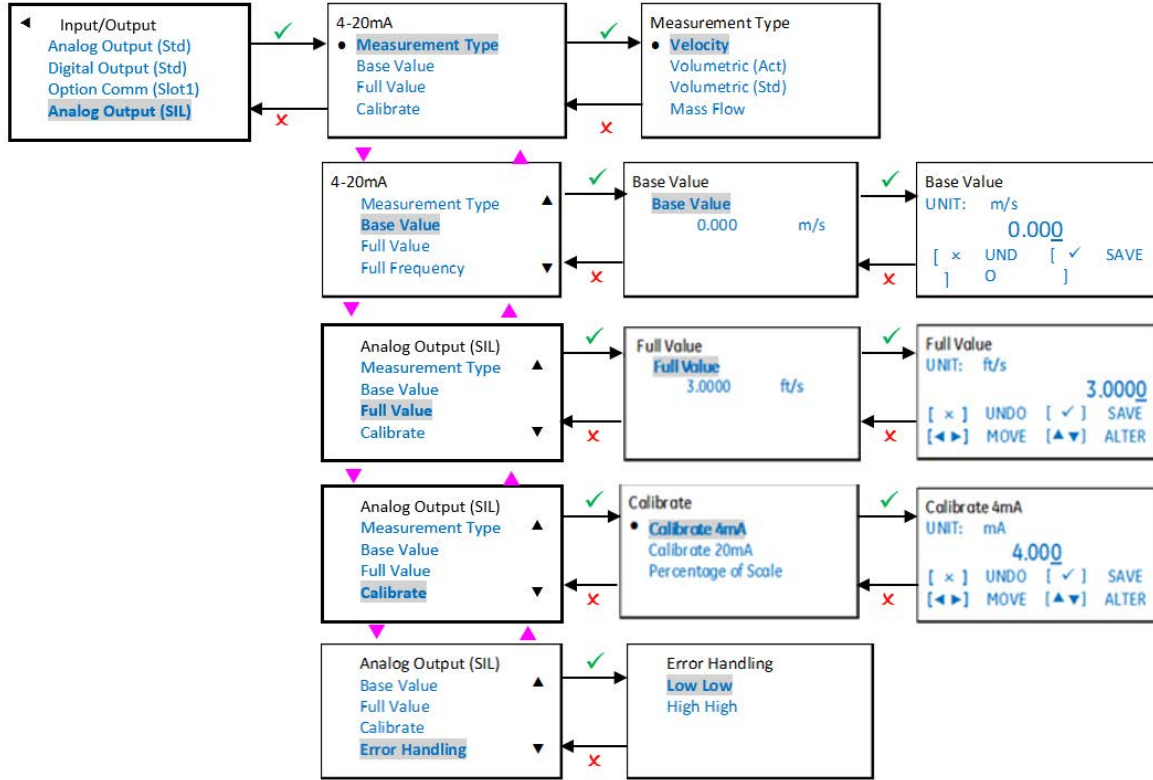
SIL analog çıkışı için programlama işlemlerinde bu terminal bloğunu ve konumu KULLANMANIZ GEREKİR. Ölçüm türünü seçmek, taban ve tam ölçek değerlerini ayarlamak, SIL analog çıkışını kalibre etmek ve test etmek ile hata işleme ayarlarını yapmak için bu bölümü kullanın.

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Input/Output* (Giriş/Çıkış) ayarları sayfasına gidin.

1. Ardından *Analog Output (SIL)* [Analog Çıkış (SIL)] seçeneğini seçin ve *ENTER* [Gir] tuşuna basın.
2. 4-20 mA çıkışından gönderilecek ölçüm değerini seçin; ardından *Base Value* [Temel Değer] ve *Full Value* [Tam Değer] seçeneklerini belirleyin.
3. Hata işleme seçeneği olarak "Düşük" veya "Yüksek" seçeneğini belirleyin. PanaView için "Fire-Low" veya "Fire-High" seçeneğini belirleyin. Düşük, 3,6 mA'lık bir sinyaldir; Yüksek ise 21 mA'lık bir sinyaldir.
4. SIL analog çıkışının kalibrasyonu için bir sonraki bölüme bakınız.

3.5.6.1 SIL Analog Çıkışının Kalibrasyonu

SIL Analog Çıkışını kalibre etmek için bir multimetre veya DCS/SCADA kullanabilirsiniz. Multimetre mi yoksa DCS/SCADA mı kullanıldığını bakılmaksızın, aşağıdaki adımlar aynıdır. Daha iyi okunabilirlik için, aşağıdaki adımlarda sadece multimetreye atıfta bulunulmakta ve DCS/SCADA ile ilgili bilgiler tekrarlanmamaktadır.



Şekil 42: Analog Çıkış (SIL)

1. Multimetreyi (kullanılıyorsa) açın ve akım (mA) DC ölçüm moduna ayarlayın.
2. Ana Analog Çıkışın pozitif ucu (Aout+) ile multimetrenin pozitif ucu arasında test kablosunu bağlayın; negatif kablosunu ise negatif uca (Aout-) bağlayın.
3. Aşağı kaydırın ve **Calibrate** [Kalibre Et] seçeneğini seçin.
4. **Calibrate 4mA** [4mA Kalibre Et] seçeneğini seçin ve multimetredeki değerin 4,00 mA $\pm$ 0,01 mA olup olmadığını kontrol edin. Multimetrede okunan değer 4,00 mA $\pm$ 0,01 mA değilse, multimetrede okunan değeri Calibrate 4mA alanına girin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Multimetreyi tekrar kontrol edin ve akımın $\pm$ 0,01 mA aralığında 4,00 mA olduğunu doğrulayın.
5. **Calibrate 20mA** [4mA Kalibre Et] seçeneğini seçin ve multimetredeki değerin 20,00 mA $\pm$ 0,01 mA olup olmadığını kontrol edin. Multimetrede okunan değer 20,00 mA $\pm$ 0,01 mA değilse, multimetrede okunan değeri Calibrate 20mA alanına girin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Multimetreyi tekrar kontrol edin ve akımın $\pm$ 0,01 mA aralığında 20,00 mA olduğunu doğrulayın.
6. **Percentage of Scale** [Ölçek Yüzdesi] seçeneğini seçin ve ölçeği %0,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın; ardından multimetredeki değerin $\pm$ 0,01 mA aralığında 4,00 mA olduğunu doğrulayın. Ardından ölçeği %50,00 olarak ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın; ardından multimetredeki değerin $\pm$ 0,01 mA aralığında 12,00 mA olduğunu doğrulayın. Ardından ölçeği %100,00'a ayarlayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın, ardından multimetredeki okumanın $\pm$ 0,01 mA aralığında 20,00 mA olduğunu doğrulayın.
7. 4., 5. ve 6. adımlar başarıyla tamamlandıysa ve doğrulandıysa, analog çıkış başarıyla kalibre edilmiştir.

3.6 Ana Program – Programlama (Kelepçeli)

Programlama Sayfasındaki seçenekler, uygulamanıza en uygun şekilde seçilmelidir. Programlama sayfasında seçilen yapılandırmalar, doğru akış ölçümleri için hayati öneme sahiptir. Yanlış programlama ayarları, hatalı ölçümlere yol açabilir ve doğruluğu etkileyebilir.

Not: Uygulamanız için uygun ayarlardan emin değilseniz, üreticiye veya Panametrics Hizmetlerine danışın.

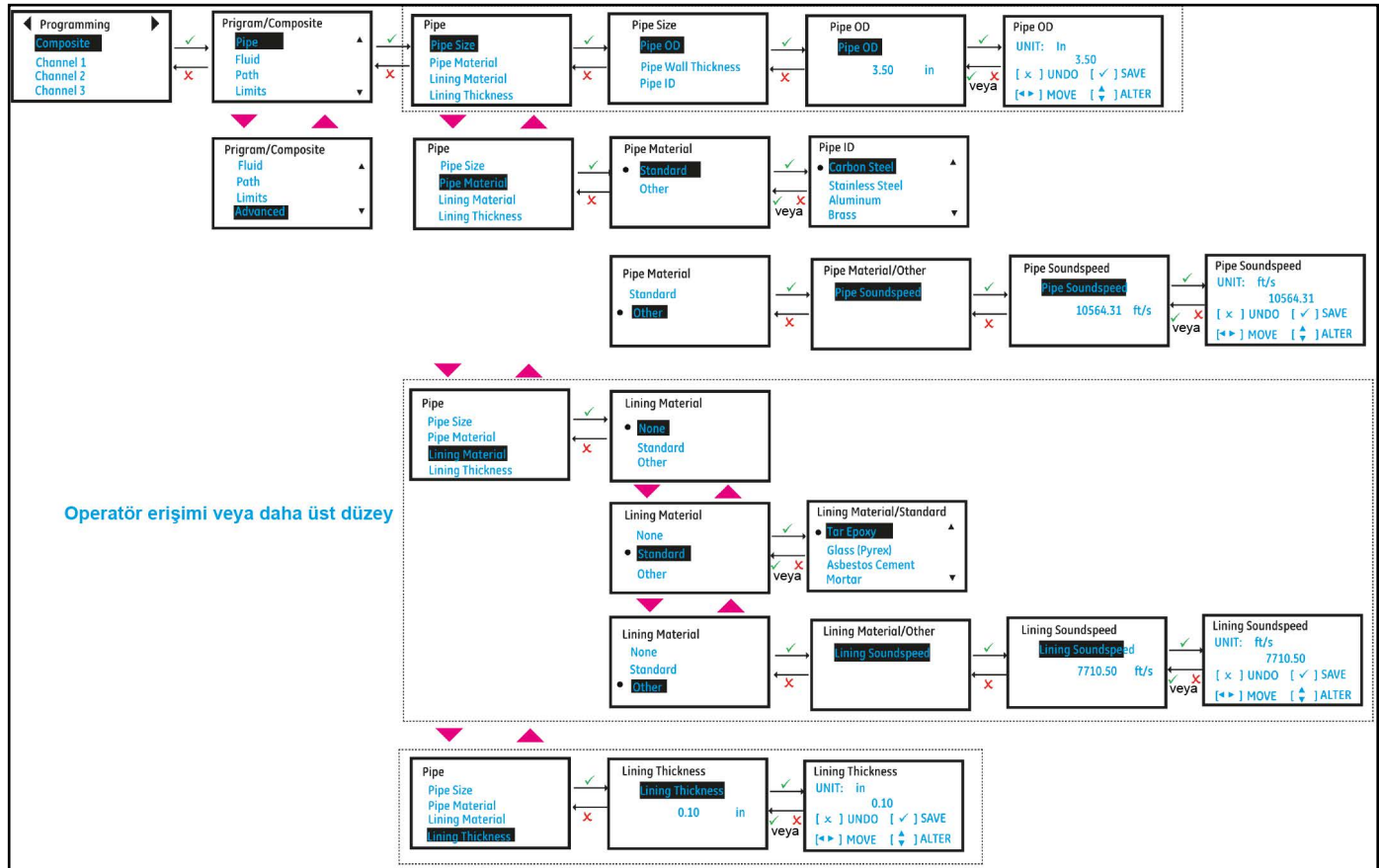
Not: Kelepçeli ultrasonik akış ölçer kuruyorsanız lütfen bu bölümü kullanın. İşlem tamamlandığında lütfen "Kalibrasyon" sayfa 62'ye geçin. Islak ultrasonik akış ölçer kullanıyorsanız lütfen "Ana Program - Programlama (Islak)" sayfa 58'ya gidin.

3.6.1 Borunun Programlanması

"Boru" menüsü, kullanıcının doğru ultrasonik akış hızı ölçümleri için gerekli olan tüm boru parametrelerini belirlemesine olanak tanır. "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümünde anlatıldığı gibi adımları izleyerek Programlama sayfasına gidin.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ardından **Pipe** [Boru] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. Bu menüden **Outer Diameter** [Dış Çap] (OD), **Wall Thickness** [Duvar Kalınlığı] ve **Inner Diameter** [İç Çap] (ID), **Pipe Material** [Boru Malzemesi], **Lining Material** [Astar Malzemesi] ve **Lining Thickness** [Astar Kalınlığı] gibi boru boyutları programlanabilir. Ölçüm cihazı, **Tablo 17**'de bulunan standart boru malzemeleri listesini destekler. Standart bir boru malzemesi seçildiğinde, boru ses hızı otomatik olarak güncellenir. Boru malzemesi standart listede yoksa, boru malzemesi için Diğer seçeneğini seçin. Kullandığınız boru malzemesi için doğru boru ses hızını girdiğinizden emin olun. Ölçüm cihazı, **Tablo 18**'de bulunan standart astar malzemeleri listesini destekler. Astar yoksa, Astar Yok seçeneğini seçin. Standart bir astar malzemesi seçildiğinde, astar ses hızı otomatik olarak güncellenir. Astar malzemesi standart listede yoksa, astar malzemesi için Diğer seçeneğini seçin. Kullandığınız astar malzemesi için doğru astar ses hızını girdiğinizden emin olun.

Not: Boru boyut parametreleri için kullanılan ölçü birimleri, " "Birimlerin Seçilmesi" sayfa 31" (Boru Boyut Parametreleri) bölümünde yapılan seçimlere bağlıdır.



Şekil 43: Boru Programlama

Tablo 17: Boru Malzemeleri

Boru Malzemesi	Açıklama	Boru Malzemesi	Açıklama
Other (Diğer)	Herhangi bir malzeme	Iron Ductile (sfero döküm)	Ductile Iron (sfero döküm)
Carbon Steel (Karbonlu Çelik)	Carbon Steel (Karbonlu Çelik)	Iron Cast (Dökme Demir)	Iron Cast (Dökme Demir)
Stainless Steel (Paslanmaz Çelik)	Stainless Steel (Paslanmaz Çelik)	Monel	Monel
Aluminum (Alüminyum)	Aluminum (Alüminyum)	Nickel (Nikel)	Nickel (Nikel)
Brass (Pirinç)	Brass (Pirinç)	Plastic Nylon (Plastik Naylon)	Naylon
Copper (Bakır)	Copper (Bakır)	Plastic Poly (Plastik Poly)	Polietilen
Copper/Nickel 10 (Bakır/Nikel 10)	%10 Ni/Cu alaşımı	Plastic Polyp (Plastik Polip)	Polipropilen
Bakır/Nikel 30	%30 Ni/Cu alaşımı	Plastic PVC (Plastik PVC)	Polivinil klorür
Glass Pyrex (Pyrex cam)	Pireks Cam	Plastic Acryl (Plastik Akrilik)	Akrilik plastik
Glass Flint (Cam Çakmaktaşı)	Flint Cam	Tin (Kalay)	
Glass Crown (Cam Taç)	Taç Cam	Titanium (Titanyum)	
GRP	Cam destekli plastik	Tungsten (annealed) (Tungsten (tavlanmış))	
Gold (Altın)	Gold (Altın)	Zinc (Çinko)	
Inconel	Inconel		

Tablo 18: Astar Malzemeleri

Kaplama Malzemesi
Other (Diğer)
Tar Epoxy (Katranlı Epoksi)
Glass Pyrex (Pyrex cam)
Asbestos Cement (Asbestli Çimento)
Mortar (Kireçli Harç)
Rubber (Kauçuk)
Teflon

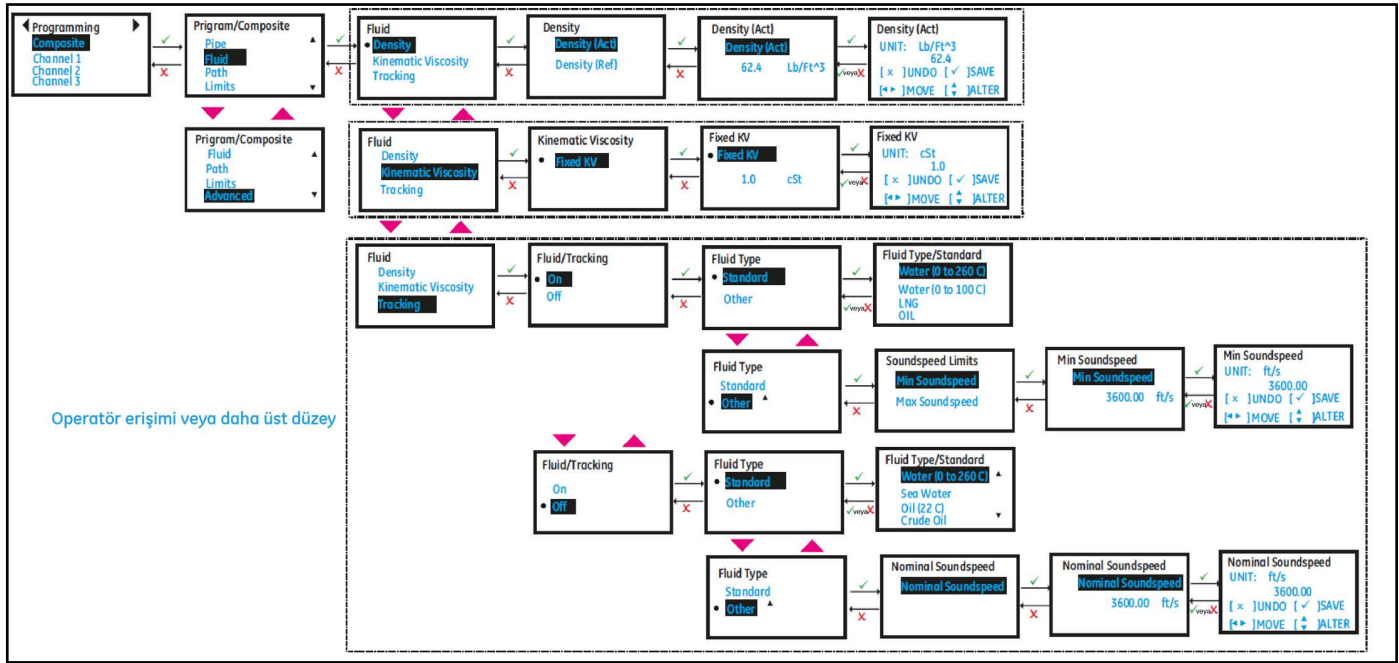
3.6.2 Akışkanın Programlanması

Fluid (Akışkan) menüsü (bkz. Şekil 44), kullanıcının doğru ultrasonik akış hızı ölçümleri sağlamak için gerekli olan, borudan akan akışkanın tüm parametrelerini belirlemesine olanak tanır. "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümünde anlatıldığı gibi adımları izleyerek Programlama sayfasına gidin.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırın, **Fluid** [Akışkan] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Density** [Yoğunluk] seçeneğini vurgulayın, **ENTER** [Gir] tuşuna basın ve proses sıvısının gerçek yoğunluğunu **Density (Act)** [Yoğunluk (Gerç)] ile referans yoğunluğunu **Density (Ref)** [Yoğunluk (Ref)] programlayın.
3. Ardından **Kinematic Viscosity** [Kinematik Viskozite] seçeneğini seçin, **ENTER** [Gir] tuşuna basın ve proses sıvısının kinematik viskozitesini girin.
4. Ardından **Tracking** [İzleme] seçeneğini vurgulayın. İzleme penceresi, kullanıcı akışkanın ses hızından emin olmadığında sinyali algılamak üzere programlanan ses hızı aralığını taramak için kullanılır. Ölçüm cihazı ayrıca bir dizi standart akışkan türünü de destekler. Proses akışkanı standart akışkanlar listesinde yer almıyorsa ve akışkanın ses hızından emin değilseniz, izleme penceresini Açık olarak ayarlayın ve taranacak *minimum* ve *maksimum* ses hızı aralığını programlayın.
5. Ölçüm cihazında desteklenen standart akışkanlar listesi (bkz. Tablo 19) için *minimum*, *maximum* (maksimum) ve *nominal sound speeds* (nominal ses hızları) otomatik olarak seçilir.
6. Ayrıca **Fluid Temperature** [Sıvı Sıcaklığı] ve **Ambient Temperature** [Ortam Sıcaklığı] ayarlarını da yapın; bkz. *Advanced Programming* (Gelişmiş Programlama) bölümü.

Tablo 19: Standart Sıvı Listesi

Tracking On (İzleme Açık)	Tracking Off (İzleme Kapalı)
Other (Diğer)	Other (Diğer)
Water (0 to 260 C) (Su (0 ila 260 °C))	Water (0 to 260C) (Su (0 ila 260 °C))
LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz)	LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz)
Oil 22C (Yağ 22C)	Oil 22 C (Yağ 22 °C)
	Sea Water (Deniz Suyu)
	Lube Oil (Yağlama Yağı)
	Crude Oil (Ham Petrol)
	Methanol (20 C) (Metanol (20 °C))
	Ethanol (Etanol)
	Freon R12
	Diesel (Dizel)
	Gasoline (Benzin)
	Liquid Nitrogen (-199C) (Sıvı azot (-199 °C))



Şekil 44: Akışkan Programlama

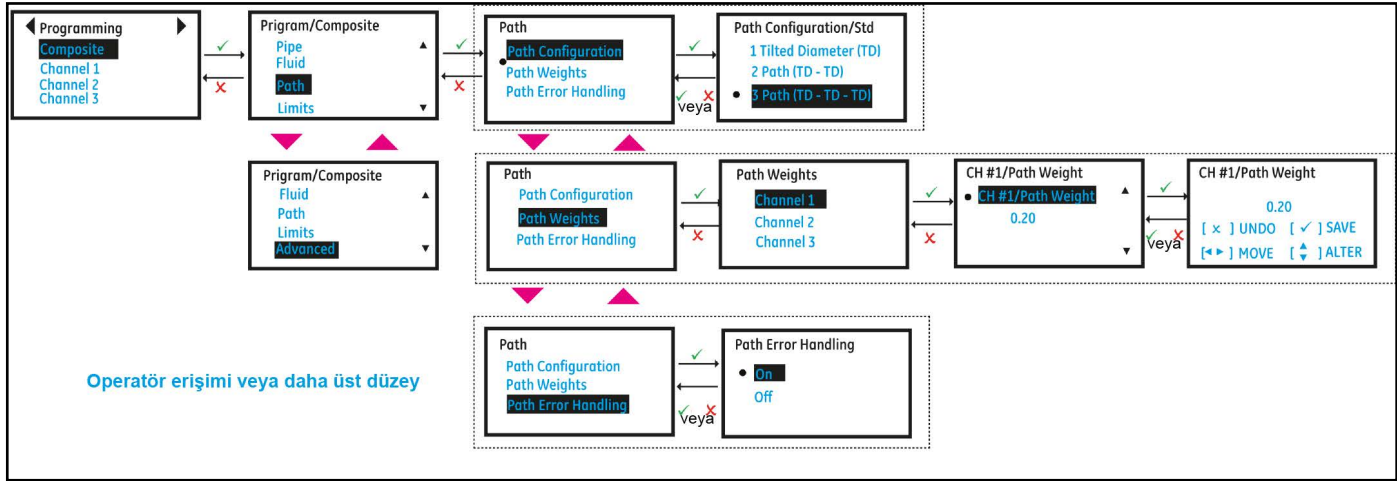
3.6.3 Yol Yapılandırmasının Programlanması

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Programming page* (Programlama sayfası) na gidin. Yol yapılandırma seçenekleri için Şekil 45'e bakın.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırarak **Path** [Yol] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Path Configuration** [Yol Yapılandırması], **Path Weights** [Yol Ağırlıkları] ve **Path Error Handling** [Yol Hata İşleme] seçeneklerini seçin.
3. Yol ağırlıkları, aşağıdaki denklemde olduğu gibi kompozit akış hızı hesaplamalarında kullanılır:

$$Velocity_{Composite} = \frac{((Velocity_{Ch1} \times PathWeight_{Ch1}) + (Velocity_{Ch2} \times PathWeight_{Ch2}) + (Velocity_{Ch3} \times PathWeight_{Ch3}))}{(PathWeight_{Ch1} + PathWeight_{Ch2} + PathWeight_{Ch3})}$$

4. **Path Error Handling** [Yol Hatası İşleme] seçeneği Açık olarak ayarlanmışsa, bir veya iki kanalda hata olsa bile ölçüm cihazı ölçüm yapmaya devam eder. Üç kanalın tamamında (3 Yol (TD-TD-TD) için) hata olmadığı sürece akış ölçümü devam eder.

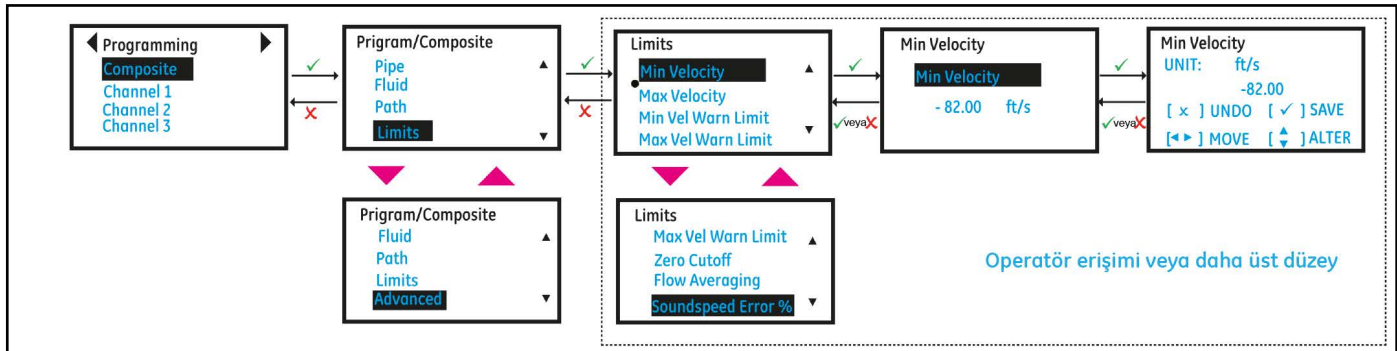


Şekil 45: Yol Yapılandırması

3.6.4 Akış ve Tanılama Sınırlarının Programlanması

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Programming page* (Programlama sayfası)na gidin. Yol yapılandırma seçenekleri için Şekil 46'e bakın.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırarak **Limits** [Limits] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Min Velocity** [Min Hız] alanına minimum akış hızını, **Max Velocity** [Max Hız] alanına ise maksimum akış hızını girin.
3. **Min Vel Warn Limit** [Min. Hız Uyarı Sınırı] ve **Max Vel Warn Limit** [Maks. Hız Uyarı Sınırı] alanlarına uygun hız uyarı sınırlarını girin. LCD üzerindeki erken uyarı göstergeleri ve hata bildirimleri için, uyarı limitlerine programlanan değerler **Min Velocity** [Min Hız] ve **Max Velocity** [Max Hız] için programlanan değerlerden daha dar sınırlar içinde olmalıdır.
4. Sıfıra yakın ölçümleri kesmek için **Zero Cutoff** [Sıfır Kesme] alanına uygun bir değer girin.
 - a. Kararlı bir ortalama akış değeri elde etmek için, **Flow Averaging** [Akış Ortalaması] bölümünde akışın ortalamasının alınacağı zaman aralığını ayarlayın. Örneğin, **Flow Averaging** [Akış Ortalaması] bölümüne 16 değeri girilirse, akış değeri son 16 saniyedeki akış değerlerinin ortalaması olarak hesaplanır. Bu sayede, ekranda ve çıkışlarda görüntülenen akış değerlerinde daha az gürültü oluşur.
5. "Akışkanın Programlanması" sayfa 50 bölümünde "Tracking" seçeneği **OFF** (KAPALI) olarak seçilmişse, **Soundspeed Error %** [Ses Hızı Hatası %] değerini programlayın. Bu yapılandırma, ölçülen ses hızının nominal ses hızının programlanan aralığı içinde olup olmadığını doğrulamak için kullanılacaktır. Ölçülen ses hızı, nominal ses hızının **Soundspeed Error %** [Ses Hızı Hatası %] aralığının dışında ise, E2: Ses Hızı Hatası hatası bildirilir.

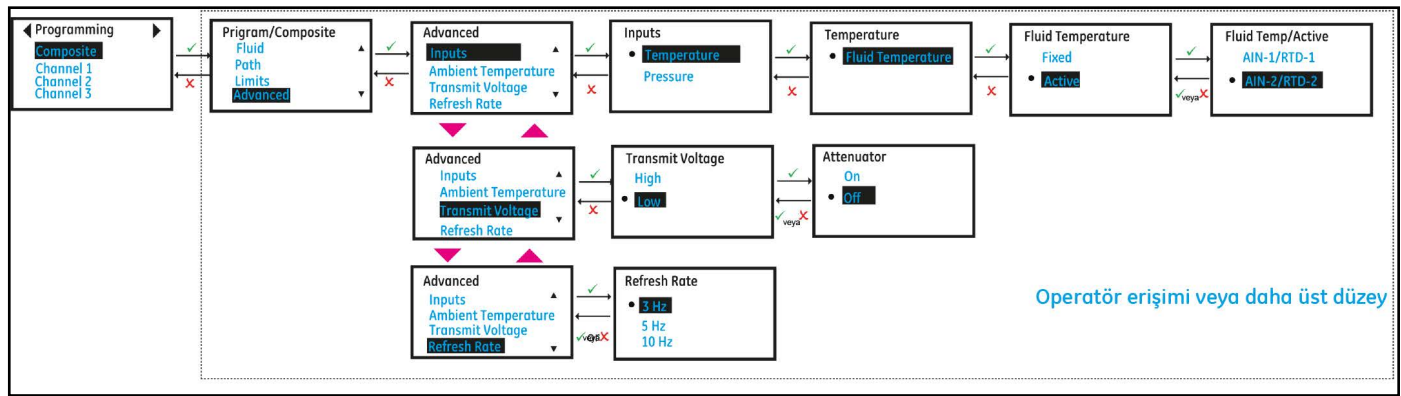


Şekil 46: Akış ve tanılama Sınırları

3.6.5 Programlama Gelişmiş Ayarları

"Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Programming page* (Programlama sayfası) na gidin. Yol yapılandırma seçenekleri için Şekil 47'e bakın.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırın, **Advanced** [Gelişmiş] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Inputs** [Girişler] seçeneğini seçin ve **Fluid Temperature** [Akışkan Sıcaklığı] sürecini ayarlayın. Akışkan sıcaklığı sabit/statik (ortalama proses akışkan sıcaklığı) olabilir veya bir Analog girişten ya da RTD'den (Opsiyonel olarak sunulur) okunan gerçek zamanlı değerler olabilir.
3. Ayrıca **Ambient Temperature** [Ortam Sıcaklığı]'nı da ayarlayın.
4. **Transmit Voltage** [İletim Gerilimi], proses sıvısının viskozitesine ve boru çapına göre ayarlanmalıdır. Yüksek viskoziteli sıvılar veya büyük çaplı borularda, sinyallerin iletilmesi için yüksek gerilim ayarı gerekebilir.
5. Ölçüm cihazının ne kadar hızlı ölçüm yapmasını istediğinize göre **Refresh Rate** [Yenileme Hızı]'nı seçin. Yenileme hızı seçimi, Analog veya Dijital çıkışlardaki güncelleme hızını değiştirmez. Analog çıkış ve Dijital çıkışlar her zaman 4 Hz'de güncellenir.



Şekil 47: Gelişmiş Ayarlar

3.6.6 Kanal X Programlama

Bu menü, kanalların dönüştürücülerini, yerleşimini ve gelişmiş kanal ayarlarını yapılandırmak için kullanılır. "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyerek *Programming page* (Programlama sayfası) na gidin.

1. Ardından **Channel x** [Kanal x]'i seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.

3.6.6.1 Dönüştürücünün Programlanması

Not: Kullandığınız dönüştürücü modeline ait *Panometrics Dönüştürücü Kurulum Kılavuzu*, dönüştürücü montaj konfigürasyonları hakkında daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır.

1. **Transducer** [Dönüştürücü] seçeneğini kaydırarak seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. Ölçüm cihazı, bir dizi standart dönüştürücüyü desteklemektedir. Ölçüm cihazında desteklenen standart dönüştürücüler için (bkz. Tablo 20), **Transducer Frequency** [Dönüştürücü Frekansı], **Static Tw** [Statik Tw], **Wedge Angle** [Kama Açısı] ve **Wedge Soundspeed** [Kama Ses Hızı] değerleri otomatik olarak seçilir.
3. Tablo 20'de listelenmeyen özel bir dönüştürücünüz varsa, **Transducer** [Dönüştürücü] seçeneğini **Özel** olarak belirleyin ve Dönüştürücü Frekansı, Statik Tw, Kama Açısı ve Kama Ses Hızı değerlerini *programlayın*. Dönüştürücüleriniz için uygun değerler konusunda fabrikaya veya Panometrics Hizmetlerine başvurun.

Tablo 20: Standart Dönüştürücüler

Dönüştürücü Numarası	Dönüştürücü Model Numarası
15	(15/115) C-PT-05-H
16	(16/116) C-PT-10-H
17	(17/117) C-PT-20-H
23	C-LP-40-HM
24	C-LP-40-NM

Tablo 20: Standart Dönüştürücüler

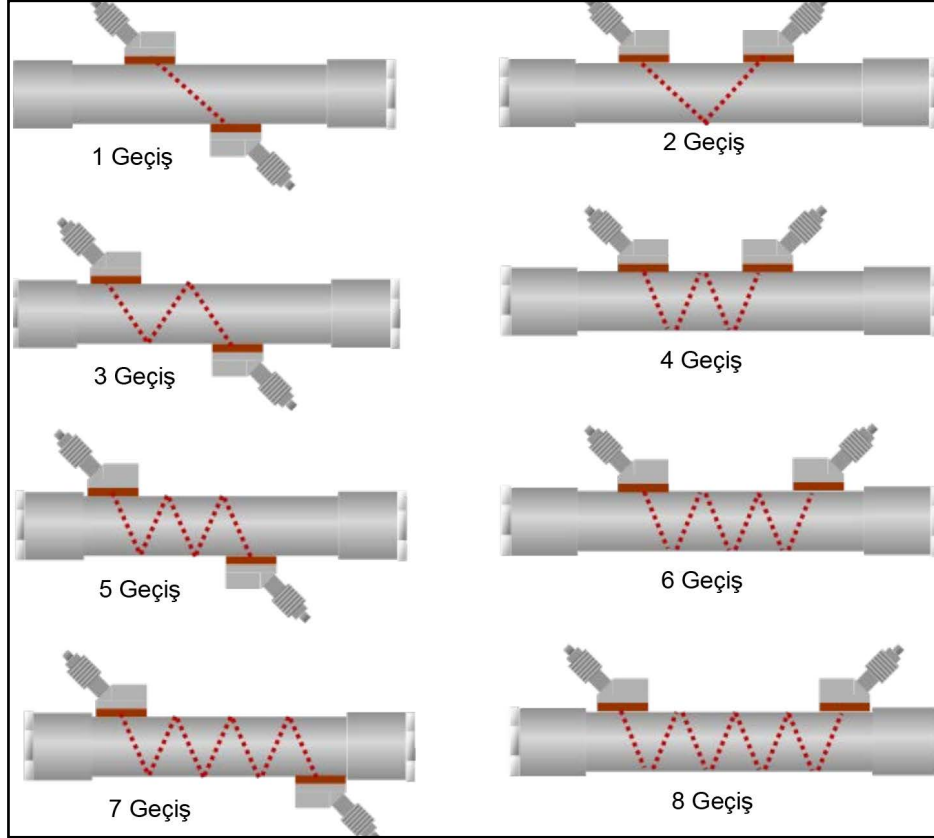
Dönüştürücü Numarası	Dönüştürücü Model Numarası
312	C-RW-312
318	C-RW-318
401	C-RS-401
402	C-RS-402
403	C-RS-403
407	UTXDR-407
408	UTXDR-408
505	C-RR-505
510	C-RR-510
520	C-RR-520
591	C-RR-591
592	C-RR-592
595	C-RR-H-595
596	C-RR-H-596
597	C-RR-H-597
601	C-AT-601
602	C-AT-602
603	C-AT-603

3.6.6.2 Yerleştirmenin Programlanması

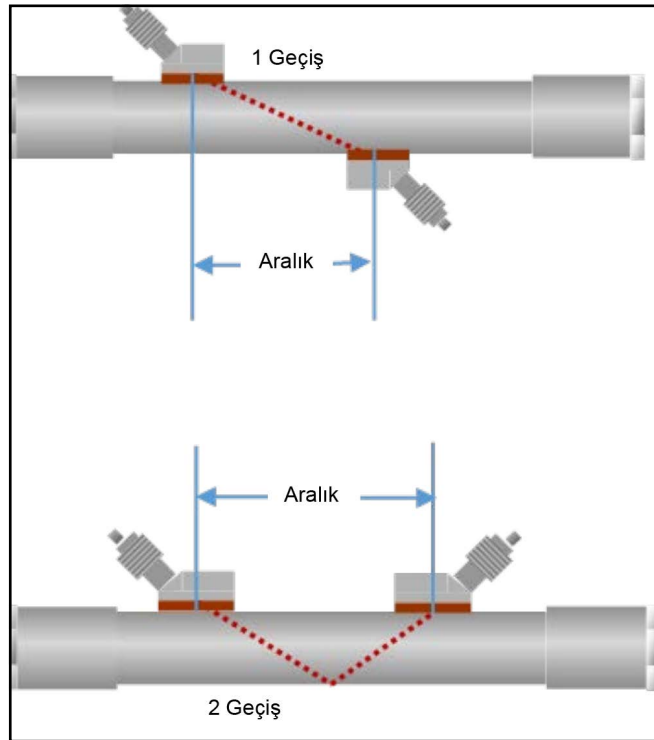
Placement (Yerleştirme) menüsü, kullanıcının “Ana Program – Programlama (Kelepçeli)” sayfa 48 ve “Dönüştürücünün Programlanması” sayfa 53 bölümlerinde belirtildiği şekilde gerçekleştirilen Dönüştürücü ve Boru programlamasına dayalı olarak dönüştürücülerin montaj yöntemini yapılandırmasına olanak tanır

1. **Şekil 50** menüsüne gidin, **Placement [Yerleştirme]** seçeneğini seçin ve **ENTER [Gir]** tuşuna basın.
2. **No. of Traverses [Geçiş Sayıları]** değerini, kullanılan dönüştürücü montajı ve dönüştürücü yapılandırmasına göre girin. Ölçüm cihazı tarafından desteklenen olası geçiş sayısı yapılandırmaları için **Şekil 48e** bakın. Genellikle iki hareketli bir kurulum kullanılır.
3. **Spacing [Aralık]** seçeneği, programladığınız dönüştürücü, sıvı ve boru verilerine dayalı olarak, XMT1000 tarafından yukarı akış ve aşağı akış dönüştürücüleri arasındaki doğru mesafe için hesaplanan değeri gösterir. Bu, dönüştürücü sıkıştırma aparatınızı boruya monte ederken kullanmanız gereken fiziksel aralık değeridir (bkz. **Şekil 49**). **Channel x [Kanal x]** menüsünden çıkıldığında, ölçüm cihazı, dönüştürücülerin fiziksel aralığının XMT1000 tarafından hesaplanan değere ayarlanması gerektiğini belirten bir mesaj görüntüler.
4. Fiziksel aralığı, XMT1000 tarafından hesaplanan değere göre ayarlayın.
5. “Kanal X Programlama” sayfa 53 bölümünü tüm kanallar için tekrarlayın.
6. Akış ölçümleri için programlama işlemi bu şekilde tamamlanmıştır. Bundan sonraki tüm adımlar, doğru hız ve ses hızı ölçümleri için ölçüm cihazının kalibrasyonunu içermektedir. Menüde “Kaydet” seçenekleri görüntülenene kadar **ESC [ÇIKIŞ]** tuşuna basarak programlamadan çıkın. Ayarları kaydetmek için **Save [Kaydet]** veya **Save & Logout [Kaydet ve Çık]** seçeneğini seçin ve **ENTER [Gir]** tuşuna basın. Ayarlar açıkça kaydedilene kadar ölçüm cihazı, ölçüm yaparken değiştirilen ayarı kullanmayacaktır.
7. Borunun dolu olduğundan ve akış olmadığından emin olun. “Gelişmiş Kanal Ayarlarının Yapılması” sayfa 56’daki bir sonraki bölüme geçmeden önce, 5 dakikalık bir sıfır akış dengeleme süresi bekleyin.

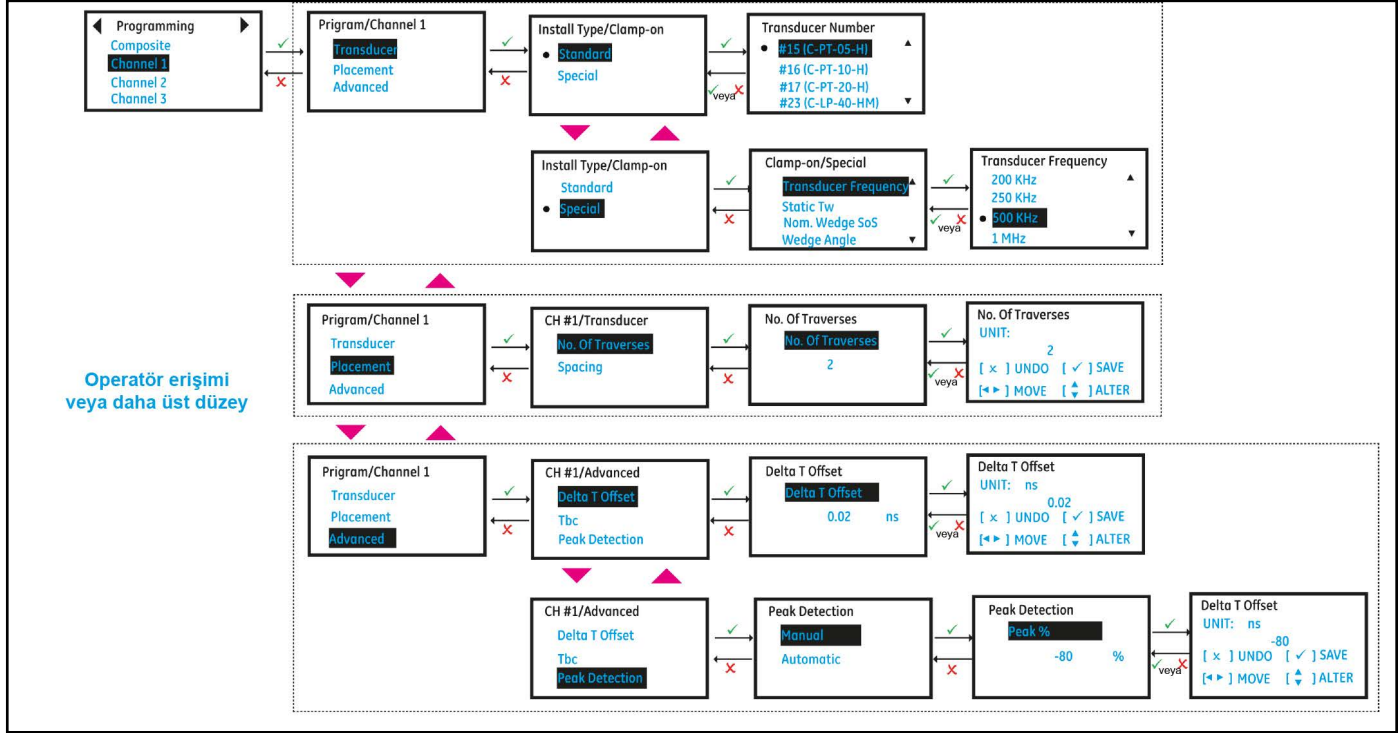
Not: Dönüştürücülerinizin XMT1000 tarafından hesaplanandan farklı bir aralıkla kurulması gerekiyorsa, bu aralığın hesaplanan değer %10’u içinde olduğundan emin olun. Ölçüm cihazı tarafından hesaplanan [Aralık] değerini, kurulumdaki fiziksel aralıkla değiştirin.



Şekil 48: Geçiş Yapılandırmaları



Şekil 49: Spacing (Boşluk)



Şekil 50: Kanal Programlama (Dönüştürücü, Yerleştirme ve İleri Düzey)

3.6.6.3 Gelişmiş Kanal Ayarlarının Yapılması

1. Sıfır akış *Delta-T Offset* [Delta-T Ofset] kalibrasyonu için Kelepçeli Kalibrasyon prosedürüne bakınız.
2. Ses hızını kalibre etmek için Bölüm 3.6.7.1'deki Ses Hızı Kalibrasyonu bölümüne bakınız.
3. Kaydırarak *Peak Detection* [Tepe Algılama] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ölçüm cihazının *Automatic* [Otomatik] değerini otomatik olarak seçmesi için *Peak %* [Tepe %] seçeneğini seçin. Sık sık E6: Döngü Atlama hatalarıyla karşılaşıyorsanız, lütfen Fabrika ile iletişime geçin.

3.6.7 Akışkanlarda Ses Hızı Kalibrasyonu

Ses hızı (SOS) kalibrasyonunu gerçekleştirmek için PanaView™ Plus PC Yazılımı sürüm 1.2.0 veya daha yeni bir sürümünün yüklenmesi gerekmektedir. SOS kalibrasyon prosedürü, uygulamanın ana menüsünden açılabilen PanaView™ Plus Yardım kılavuzunun CAL-TRIM-TEST bölümünde açıklanmaktadır.

XMT1000, operatörün mevcut akış koşulları altında sıvının ses hızını (SOS) bilmesi şartıyla, kurulumdan sonra sıvının ses hızını kalibre edebilir. Standart kurulum prosedürleri uygulandıktan sonra ölçülen sıvı ses hızı, doğruluk spesifikasyonları dahilinde olmalıdır. Bu SOS kalibrasyonu, XMT1000 ölçüm cihazının sahadaki kurulum koşullarına göre ince ayarının yapılması ve yüksek doğruluk performansının sürdürülmesi içindir.

3.6.7.1 Akışkan SOS kalibrasyon prosedürü

Her kanalda SOS kalibrasyonu yapılacaktır. Kalibrasyondan sonra, her kanaldan ve birleştirilmiş kanaldan ölçülen SOS değeri, beklenen değerin ± 1 ft/s (veya 0,3 m/s) aralığında olmalıdır. Sıvı SOS'unu aşağıdaki prosedüre göre kalibre edin.

Kalibrasyon Prosedürü:

1. Panametrics PanaView™ Plus'ı açın. **Connect** [Bağlan] düğmesine tıklayın.
2. Cihaz modelini ve iletişim bağlantı noktasını seçin.

Connect to Meter

Instrument Model *
XMT1000

Connection Type *
Serial RS-485

Communication Port *
COM1

Node Id *
1

Baud Rate *
115200

Parity *
Even

Data Bits *
8

Stop Bits *
1

Language *
English

Connect

Şekil 51: PanaView™Plus ekranı

3. **CONNECT TO INSTRUMENT** [CİHAZA BAĞLAN] seçeneğine tıklayın.
4. **Access Level** [Erişim Düzeyi]'ni Operatör olarak değiştirin ve ilgili **Password** [Şifre]'yi girin. **Change Access Level** [Erişim Düzeyini Değiştir]'e tıklayın.

New Connection

Access Level
Operator

Password
[Empty field]

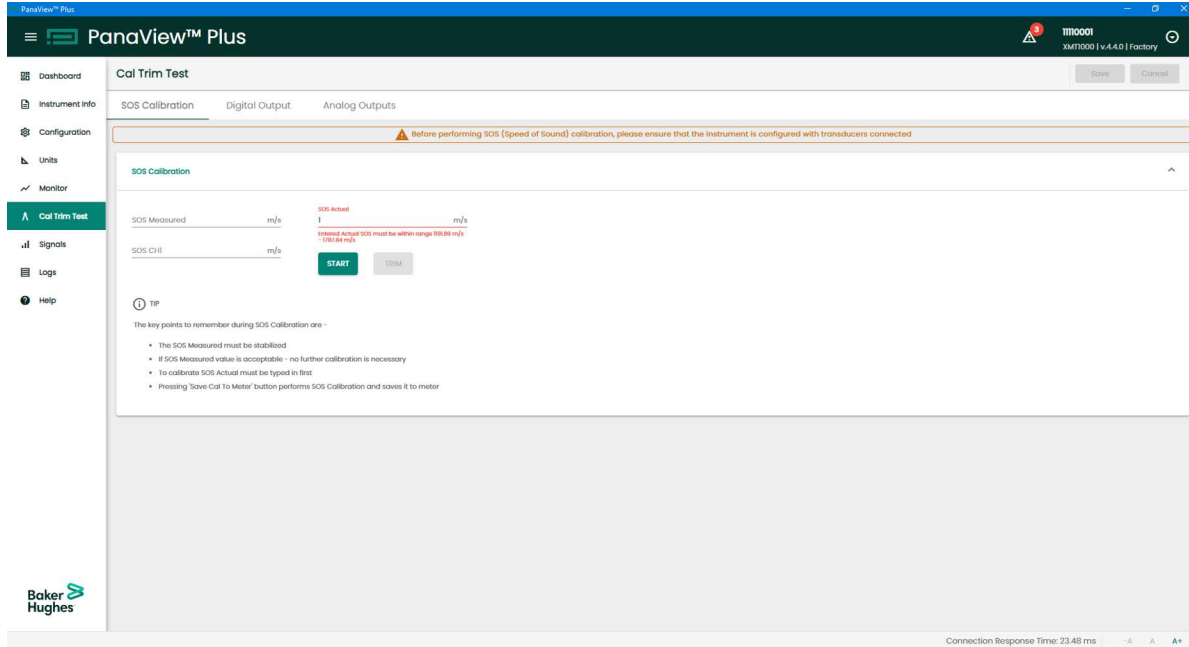
Change Access Level

[Change Password](#)

Disconnect

Şekil 52: PanaView™ Plus ekranı - Erişim Seviyesi

5. **Cal-Trim-Test** [Kalibrasyon-Ayarlama-Test] seçeneğine tıklayın. **SOS calibration** [SOS kalibrasyonu] parametresini açın.



Şekil 53: SOS kalibrasyonları

Yol yapılandırmasına bağlı olarak, **SOS Ölçüm** (kompozit), **SOS Kanal 1**, **SOS Kanal 2** ve **SOS Kanal 3** değerleri görüntülenecek ve dinamik olarak güncellenecektir.

6. Ölçüm cihazının tüm kanallarını hassas bir şekilde ayarlamak için, **SOS Actual [SOS Gerçek]** alanına kendi akış koşullarınıza uygun beklenen SOS değerini girin.
7. **SOS Actual [SOS Gerçek]** bölümüne eklenen değerleri kırmak için Kırp düğmesine tıklayın
8. **Save CAL TO METER [CAL'ı ÖLÇÜM CİHAZINA KAYDET]** seçeneğine tıklayın; görüntülenen SOS değerleri buna göre güncellenecektir.
9. Kabul Kriterleri: ± 1 ft/s veya 0,3 m/s.

3.7 Ana Program – Programlama (Islak)

Programlama Sayfasındaki seçenekler, uygulamanıza en uygun şekilde seçilmelidir. Programlama sayfasında seçilen yapılandırmalar, doğru akış ölçümleri için hayati öneme sahiptir. Yanlış programlama ayarları, hatalı ölçümlere yol açabilir ve doğruluğu etkileyebilir.

Not: Uygulamanız için uygun ayarlardan emin değilseniz, üreticiye veya Panametrics Hizmetleri'ne danışın.

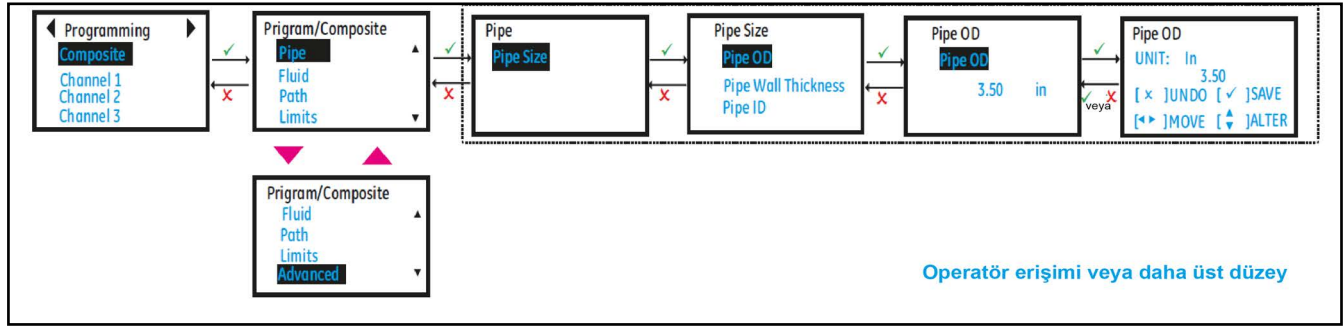
ÖNEMLİ: Programlama sayfasındaki ayarlar, uygulamalarınıza en uygun şekilde önceden seçilmiştir. Bu ayarlardan herhangi birini değiştirmeden önce fabrikaya veya Panametrics Hizmetlerine danışın. Ayarlardan herhangi birinde değişiklik yapılması, hatalı ölçümlere yol açabilir ve doğruluğu etkileyebilir.

3.7.1 Borunun Programlanması

Boru menüsü, kullanıcının doğru ultrasonik akış hızı ölçümleri için gerekli olan tüm boru parametrelerini belirlemesine olanak tanır. Programlama sayfasına erişmek için "Giriş ve Ana Sayfalar" sayfa 30'da açıklanan adımları uygulayın.

1. **Composite [Kompozit]** seçeneğini vurgulayın ve **ENTER [Gir]** tuşuna basın. Ardından **Pipe [Boru]** seçeneğini seçin ve **ENTER [Gir]** tuşuna basın.
2. Bu menüden **Outer Diameter [Dış Çap]** (OD), **Wall Thickness [Duvar Kalınlığı]** ve **Inner Diameter [İç Çap]** (ID) gibi boru boyutları programlanabilir.

Not: Boru boyut parametreleri için kullanılan ölçü birimleri, "Birimlerin Seçilmesi" sayfa 31 bölümünde yapılan seçimlere bağlıdır.



Şekil 54: Boru Programlama

3.7.2 Akışkanın Programlanması

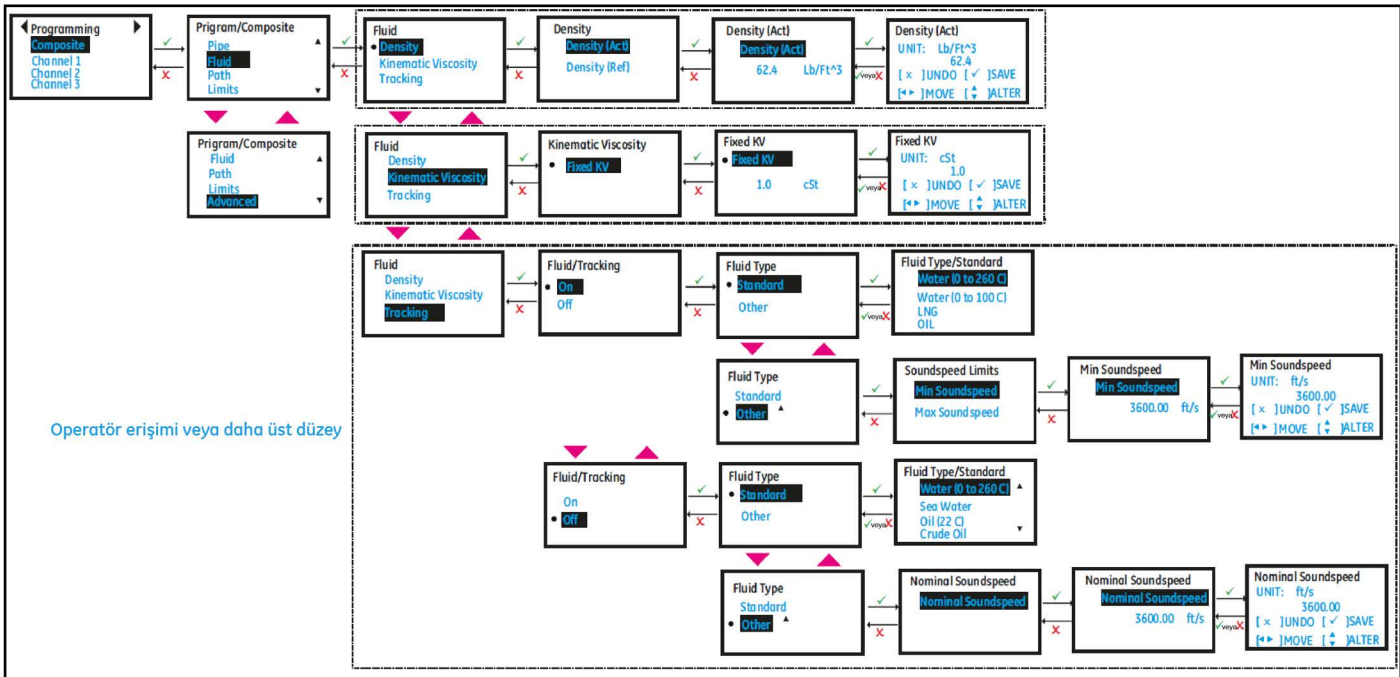
Akışkan menüsü (bkz. Şekil 55), kullanıcının doğru ultrasonik akış hızı ölçümleri sağlamak için gerekli olan, boru içinden akan akışkanın tüm parametrelerini belirlemesine olanak tanır. Programlama sayfasına erişmek için "Giriş ve Ana Sayfalar" sayfa 30'da açıklanan adımları uygulayın.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırın, **Fluid** [Akışkan] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Density** [Yoğunluk] seçeneğini seçin, **ENTER** [Gir] tuşuna basın ve proses sıvısının gerçek yoğunluğunu **Density (Act)** [Yoğunluk (Gerç)] ile referans yoğunluğunu **Density (Ref)** [Yoğunluk (Ref)] girin.
3. Ardından **Kinematic Viscosity** [Kinematik Viskozite] seçeneğini seçin, **ENTER** [Gir] tuşuna basın ve proses sıvısının kinematik viskozitesini girin.
4. Ardından **Tracking** [İzleme] seçeneğini seçin. İzleme penceresi, kullanıcı akışkanın ses hızından emin olmadığında sinyali algılamak üzere programlanan ses hızı aralığını taramak için kullanılır. Ölçüm cihazı ayrıca bir dizi standart akışkan türünü de destekler. Proses sıvısı standart sıvılar listesinde yer almıyorsa ve sıvının ses hızından emin değilseniz, izleme penceresini Açık olarak ayarlayın ve taranacak minimum ve maksimum ses hızı aralığını programlayın. İzleme penceresi Açık olarak ayarlanmalıdır.
5. Ölçüm cihazında desteklenen standart akışkanlar listesi (bkz. Tablo 15) için minimum, maksimum ve nominal ses hızları otomatik olarak seçilir.
6. Ayrıca **Fluid Temperature** [Sıvı Sıcaklığı] ve **Ambient Temperature** [Ortam Sıcaklığı] işlemlerini de programlayın; bkz. "Gelişmiş Ayarların Programlanması" sayfa 61.

ÖNEMLİ: "İzleme Penceresi"ni "Kapalı" olarak ayarlamadan önce üreticiye danışın.

Tablo 21: Standart Sıvı Listesi

Tracking ON (İzleme AÇIK)	Tracking OFF (İzleme AÇIK)
Other (Diğer)	Other (Diğer)
Water (0 to 260 °C) (Su (0 ila 260 °C))	Water (0 to 260 °C) (Su (0 ila 260 °C))
LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz)	LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz)
Oil 22 °C (Yağ 22 °C)	Oil 22 °C (Yağ 22 °C)
	Sea Water (Deniz Suyu)
	Lube Oil (Yağlama Yağı)
	Crude Oil (Ham Petrol)
	Methanol (20 °C) (Metanol (20 °C))
	Ethanol (Etanol)
	Freon R12
	Diesel (Dizel)
	Gasoline (Benzin)
	Liquid Nitrogen (-199 °C) (Sıvı azot (-199 °C))



Şekil 55: Akışkan Programlama

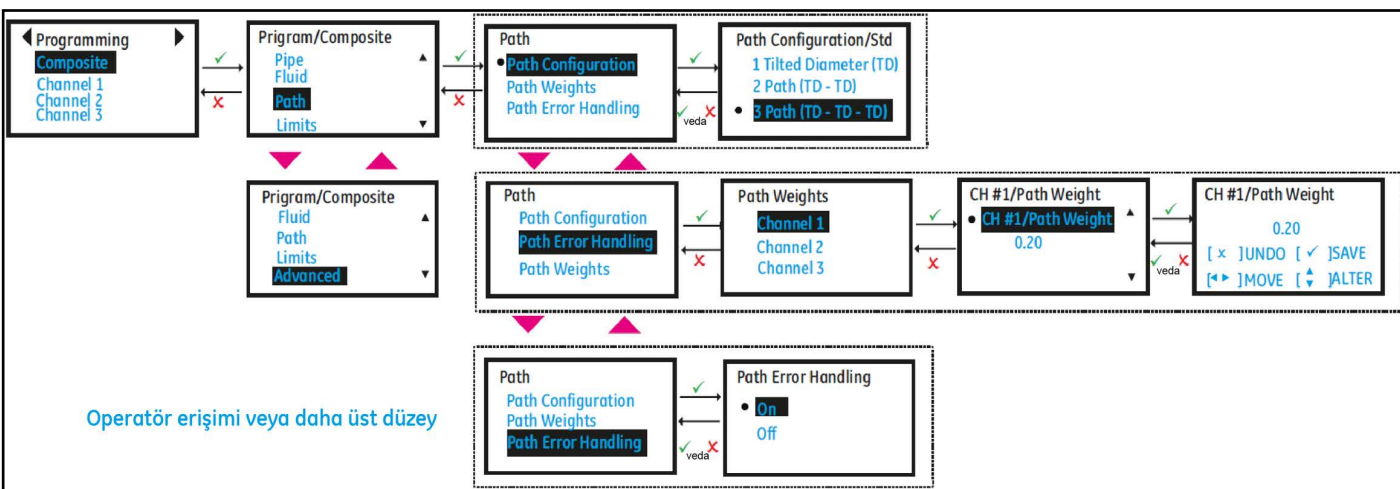
3.7.3 Yol Yapılandırmasının Programlanması

Programlama sayfasına erişmek için “Giriş ve Ana Sayfalar” sayfa 30’da açıklanan adımları uygulayın. Yol yapılandırma seçenekleri için Şekil 56’e bakın.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırın, **Path** [Yol] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Path Configuration** [Yol Yapılandırması], **Path Weights** [Yol Ağırlıkları] ve **Path Error Handling** [Yol Hata İşleme] seçeneklerini seçin.
3. Yol ağırlıkları, aşağıdaki denklemde olduğu gibi kompozit akış hızı hesaplamalarında kullanılır:

$$Velocity_{Composite} = \frac{((Velocity_{Ch1} \times PathWeight_{Ch1}) + (Velocity_{Ch2} \times PathWeight_{Ch2}) + (Velocity_{Ch3} \times PathWeight_{Ch3}))}{(PathWeight_{Ch1} + PathWeight_{Ch2} + PathWeight_{Ch3})}$$

4. Yol Hatası Yönetimi seçeneği Açık olarak ayarlanmışsa, bir veya iki kanalda hata olsa bile ölçüm cihazı ölçüm yapmaya devam eder. Üç kanalın tamamında hata olmadığı sürece akış ölçümü devam eder.

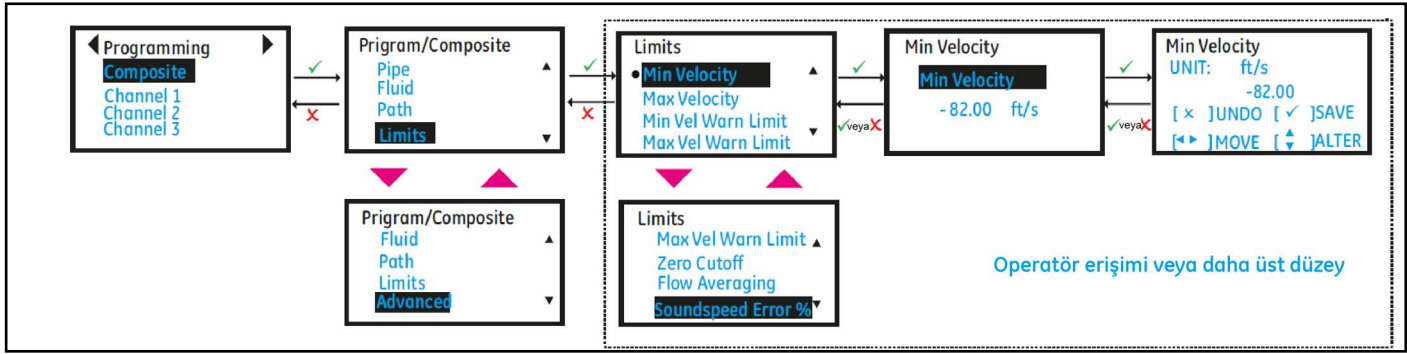


Şekil 56: Yol Yapılandırması

3.7.4 Akış ve Tanılama Sınırlarının Programlanması

Programlama sayfasına erişmek için "Giriş ve Ana Sayfalar" sayfa 30'da açıklanan adımları uygulayın. Limit seçimiyle ilgili seçenekler için Şekil 57'a bakınız.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırın, **Limits** [Limitler] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Min Velocity** [Min Hız] alanına minimum akış hızını, **Max Velocity** [Max Hız] alanına ise maksimum akış hızını girin.
3. **Min Vel Warn Limit** [Min. Hız Uyarı Sınırı] ve **Max Vel Warn Limit** [Maks. Hız Uyarı Sınırı] alanlarına uygun hız uyarı sınırlarını girin. LCD'de erken uyarı göstergeleri ve hata durumlarının oluşturulabilmesi için, uyarı limitleri **Min Velocity** [Min Hız] ve **Max Velocity** [Max Hız] limitlerinden daha dar olacak şekilde ayarlanmalıdır.
4. Sıfıra yakın ölçümleri kesmek için [Sıfır Kesme] alanına uygun bir değer girin.
 - Kararlı bir ortalama akış değeri elde etmek için, **Flow Averaging** [Akış Ortalaması] bölümünde akışın ortalamasının alınacağı zaman aralığını ayarlayın. Örneğin, **Flow Averaging** [Akış Ortalaması] bölümüne 16 değeri girilirse, akış değeri son 16 saniyedeki akış değerlerinin ortalaması olarak hesaplanır. Bu sayede, ekranda ve çıkışlarda görüntülenen akış değerlerinde daha az gürültü oluşur.
5. "Akışkanın Programlanması" sayfa 59 bölümünde İzleme seçeneği OFF olarak seçilmişse, **Soundspeed Error %** [Ses Hızı Hatası %] değerini programlayın. Bu yapılandırma, ölçülen ses hızının nominal ses hızının programlanan aralığı içinde olup olmadığını doğrulamak için kullanılacaktır. Ölçülen ses hızı, nominal ses hızının **Soundspeed Error %** [Ses Hızı Hatası %] aralığının dışında ise, E2: Ses Hızı Hatası hatası bildirilir.

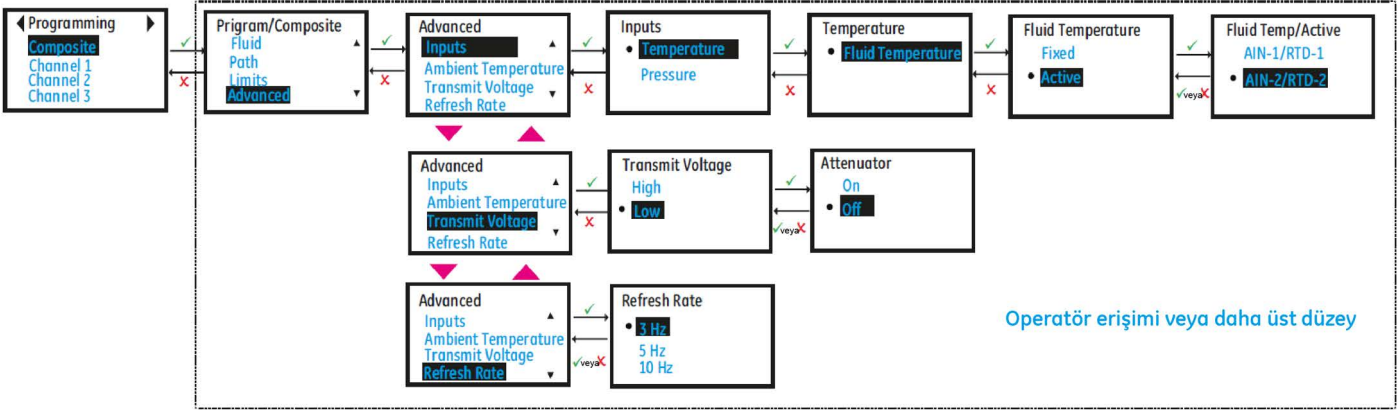


Şekil 57: Akış ve Tanılama Üniteleri

3.7.5 Gelişmiş Ayarların Programlanması

Programlama sayfasına erişmek için "Giriş ve Ana Sayfalar" sayfa 30'da açıklanan adımları uygulayın. Yol yapılandırma seçenekleri için Şekil 58'e bakın.

1. **Composite** [Kompozit] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Aşağı kaydırın, **Advanced** [Gelişmiş] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın.
2. **Inputs** [Girişler] seçeneğini seçin ve **Fluid Temperature** [Akışkan Sıcaklığı] sürecini ayarlayın. Akışkan sıcaklığı sabit/statik (ortalama proses akışkan sıcaklığı) olabilir veya bir Analog girişten ya da RTD'den (Opsiyonel olarak sunulur) okunan gerçek zamanlı değerler olabilir.
3. Ayrıca **Ambient Temperature** [Ortam Sıcaklığı]'nı da ayarlayın.
4. **Transmit Voltage** [İletim Gerilimi], proses sıvısının viskozitesine ve boru çapına göre ayarlanmalıdır. Yüksek viskoziteli sıvılar veya büyük çaplı borularda, sinyallerin iletilmesi için yüksek gerilim ayarı gerekebilir.
5. Ölçüm cihazının ne kadar hızlı ölçüm yapmasını istediğinize göre **Refresh Rate** [Yenileme Hızı]'nı seçin. Yenileme hızı seçimi, Analog veya Dijital çıkışlardaki güncelleme hızını değiştirmez. Analog çıkış ve Dijital çıkışlar her zaman 4 Hz'de güncellenir.
6. Bu, akış uygulamasına göre güncellenmesi gerekebilecek temel programlama seçeneklerini tamamlar. Gelişmiş programlama işlemleri, Panametrics fabrikasında ve devreye alma sırasında zaten gerçekleştirilmiştir. Menüde "Kaydet" seçenekleri görüntülenene kadar **ESC** [ÇIKIŞ] tuşuna basarak programlamadan çıkın. Ayarları kaydetmek için **Save** [Kaydet] veya **Save & Logout** [Kaydet ve Çık] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ayarlar açıkça kaydedilene kadar ölçüm cihazı, ölçüm yaparken değiştirilen ayarı kullanmayacaktır.



Şekil 58: Gelişmiş Ayarlar

3.8 Kalibrasyon

Bu menü, XMT1000 ölçüm cihazını başka bir akış hızı referansına göre kalibre etmek için kullanılır. *Calibration* (Kalibrasyon) sayfasına ulaşmak için "Giriş ve Ana Sayfalar" bölümündeki adımları izleyin.

Not: [Ölçüm Cihazı Faktörü] veya [K-Table] seçeneklerinden birini kullanın; ikisini aynı anda kullanmayın.

1. Sayfayı kaydırarak **Meter Factor** [Ölçüm Cihazı Faktörü] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ölçüm Cihazı Faktörü, Kompozit Hız ölçümüne uygulanan tek bir çarpan değeridir. Varsayılan değer 1,0'dır; ölçülen hız aralığını başka bir akış hızı referansına yaklaştırmak için tek bir çarpan yeterli ise bu seçenek kullanılır. Akış hızı aralığını veya viskozite aralığını kapsamak için tek bir çarpan yetersizse, K-Table seçeneğini kullanın.
2. **Meter Factor** (Ölçüm Cihazı Faktörü) seçeneğini kullanıyorsanız aşağıdaki adımları atlayın; aksi takdirde, **Calibration Mode** [Kalibrasyon Modu] seçeneğine gelip seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Ölçüm cihazı, Gate (Toplayıcı) veya Frekans Çıkışı kalibrasyon yöntemlerini destekler.
 - a. Gate (Toplayıcı) seçeneği seçildiğinde, ön kapak çıkarıldıktan sonra Gate girişlerini ana PCB'nin sol alt ön tarafında bulunan E1 ve E2 test noktalarına bağlayın.
 - b. Kalibrasyon için Frekans Çıkışı kullanılıyorsa, **Measurement Type** [Ölçüm Türü]'nü, buna karşılık gelen **Base Value** [Temel Değer]'i, **Full Value** [Tam Değer]'i ve ilgili **Base Frequency** [Temel Frekans] ile **Full Frequency** [Tam Frekans] değerlerini ayarlayın. Kalibrasyona başlamadan önce Frekans Çıkışı bağlantısını test etmek için bir **Test Frequency** [Test Frekansı] değeri belirleyin.
3. **Calibration Type** [Kalibrasyon Türü] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Kalibrasyon türü, Hız veya Reynolds sayısı olarak ayarlanabilir. Seçime bağlı olarak, K-Tablosu noktaları Hız veya Reynolds sayısı girişlerini kabul edecek şekilde güncellenecektir.
4. Sayfayı kaydırın ve **Reset K-Table** [K-Tablosunu Sıfırla] seçeneğini seçin, ardından **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Sıfırlanacak tabloyu seçin. Tüm tabloları, kompozit K-Tablosunu veya herhangi bir kanalın K-Tablosunu sıfırlamayı seçebilirsiniz.
5. Sayfayı kaydırarak **K-Table Selection** [K-Tablo Seçimi] seçeneğini seçin ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Varsayılan ayar **OFF** (Kapalı)'dır. Mevcut durum kalibrasyonu için **K-Table Selection** [K-Tablo Seçimi] seçeneğini **OFF** (KAPALI) olarak bırakın. Mevcut durum kalibrasyonun tamamlanmasının ve her kalibrasyon noktası için K-Faktörü değerlerinin belirlenmesinin ardından, **Composite** [Kompozit] tablo veya **Channel** [Kanal] tablo seçeneğini seçin.
6. Sayfayı kaydırarak **No. of Points** [Nokta Sayısı] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. K-Tablosuna girmek istediğiniz puan sayısını girin.
7. Sayfayı kaydırarak [K-Table] seçeneğini vurgulayın ve **ENTER** [Gir] tuşuna basın. Her bir noktayı seçin ve **Velocity** [Hız] veya **Reynolds Number** [Reynolds Sayısı] ile buna karşılık gelen **K-Factor** [K-Faktörü] değerlerini güncelleyin. Bu noktalar, XMT1000 için bir kalibrasyon eğrisini tanımlar.

Not: [K-Tablo] Ölçüm cihazının doğru çalışması için hız veya Reynolds sayısı (1. noktadan 20. noktaya kadar) artan sırada girilmelidir.



Şekil 59: Kalibrasyon Menüsü

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Bölüm 4. Hata Kodları ve Sorun Giderme

4.1 Giriş

XMT1000 akış ölçer, güvenilir ve bakımı kolay bir cihazdır. “Kurulum” bölümünde açıklandığı şekilde doğru bir şekilde kurulum yapıldığında, bu ölçer minimum kullanıcı müdahalesiyle doğru akış hızı ölçümleri sağlar. Bununla birlikte, elektronik muhafaza veya dönüştürücülerde bir sorun ortaya çıkması durumunda, bu bölümde XMT1000 akış ölçerin sorun giderme işlemleri açıklanmaktadır. Olası bir sorunun belirtileri şunlardır:

- LCD ekranında, PanaView™ Plus PC yazılımında veya HART'ta bir hata mesajının görüntülenmesi
- Düzensiz akış değerleri
- Doğruluğu şüpheli ölçüm değerleri (örneğin, aynı prosese bağlı başka bir akış ölçüm cihazından alınan değerlerle tutarlı olmayan ölçüm değerleri).

Yukarıdaki durumlardan herhangi biri ortaya çıkarsa, bu bölümde verilen talimatları uygulayın.

Not: Elektriksel parazit yoğun olduğu ortamlarda, 5sayfasındaki “CE İşareti Uygunluğu” bölümü’ü kullanmanız tavsiye edilir.

4.2 Hata Sınıflandırması ve Hata Kodları

XMT1000 elektronik sistemi, iki veya daha fazla alt sistemden oluşur. Bunlar; Verici, Akış Ölçüm ünitesi ve/veya Opsiyon Giriş/Çıkış'tır. Hata kodları ve mesaj dizisinin amacı, operatöre belirli bir alt sistemdeki sorunları bildirmektir. İletişim hatası, Verici alt sisteminin Akış Ölçüm alt sistemi veya Opsiyon Giriş/Çıkış alt sistemi ile iletişimi kaybettiğini gösterir.

XMT1000'deki hatalar, aşağıdaki tabloda belirtildiği gibi 5 türe ayrılır:

Tablo 22: XMT1000 hata sınıflandırması

Hata Sınıflandırması	Hata Numarası	Alt sistem
Akış Hataları	E _n burada n hata numarasıdır	Akış alt sistemi
Sistem Hataları	S _n , burada n hata numarasıdır	Verici veya Akış alt sistemi
İletişim Hataları	C _n , burada n hata numarasıdır	Akış veya Opsiyon Giriş/Çıkış Vericisi
Verici Hataları	X _n , burada n, hata numarasıdır	Verici alt sistemi
Opsiyon Giriş/Çıkış Hataları	A _n burada n, hata numarasıdır	Opsiyon Giriş/Çıkış alt sistemi

Elektronik aksamda veya dönüştürücülerde bir sorun meydana gelirse, yerleşik hata kodu mesaj sistemi sorun giderme sürecini büyük ölçüde kolaylaştırır.

Bu bölümde, tüm olası XMT1000 hata kodu mesajları, olası nedenleri ve önerilen çözümlerle birlikte ele alınmaktadır. Bir hata kodu oluştuğunda, Bölüm 3, Programlama'de anlatıldığı gibi, bu kod LCD ekranın sol alt köşesinde görüntülenir.

XMT1000 cihazının çalışması sırasında ekranda bir hata mesajı görüntülenirse, nasıl hareket etmeniz gerektiğine dair talimatlar için bu bölümün ilgili kısmına bakın. Panametrics ile iletişime geçmeniz istenebilir. Yerel satış veya servis merkezinizi aramadan önce, “Tanılama Verileri Tablosu”nda yer alan tüm tanılama verilerini ve parametre bilgilerini hazır bulundurmanız, sorunun daha hızlı çözülmesine yardımcı olacaktır.

Yerel ekranın yanı sıra, hata mesajları ilgili Modbus kayıt defterinde bit alanı gösterimi kullanılarak sunulur. İlgili kayıt defterinin yerini öğrenmek için Ek C, “Hata kodu bit alanı gösterimi”ne bakınız.

4.3 Akış Hataları (E-Hataları)

4.3.1 Hata Kodlarıyla Akış Hatalarının Giderilmesine İlişkin Genel Yönergeler

LCD ekranında veya PanaView™ Plus PC yazılımında E22: SingleChAccuracy veya E23: MultiChAccuracy hata kodu görüntüleniyorsa, aşağıdaki ilgili bölüme bakınız. Ayrıca, her bir hata kodunun nedenleri ve önerilen çözümler için aşağıdaki *Tablo 23'e* bakınız.

4.3.1.1 Tek Kanal Hatası

Yalnızca bir kanalda hata varsa, en olası nedenler şunlardır:

1. Hata sınırlarında yapılan hatalı ayarlamalar veya akış koşullarındaki değişiklikler, önceki ayarları geçersiz hale getirmiştir.
2. Arızalı/hasarlı kablolar, dönüştürücüler, yanlış fiziksel aralık, bağlantı maddesi, tampon veya elektronik aksam.

Yukarıda belirtilen olası nedenleri ortadan kaldırmaya veya düzeltmeye çalıştığınız halde hata devam ediyorsa, aşağıdaki gibi proses/akış koşullarını da kontrol edin:

1. Aşırı türbülans.
2. Çok fazlı akış, ani buharlaşma, gaz cepleri, kabarcık veya katı parçacıkların varlığı, kavitasyon ya da hızla değişen akışkan türü gibi akışkan özelliklerindeki süreksizlikler.
3. Basınç veya sıcaklık gibi aşırı akışkan özellikleri.
4. Boru içinde biriken balmumu.
5. Yarı dolu boru.

4.3.1.2 Çok Kanallı Hata

Birden fazla kanalda hata oluşuyorsa, bunun en olası nedeni aşağıdakiler gibi proses/akış koşullarındaki değişikliklerdir:

1. Aşırı türbülans.
2. Çok fazlı akış, ani buharlaşma, gaz cepleri, kabarcık veya katı parçacıkların varlığı, kavitasyon ya da hızla değişen akışkan türü gibi akışkan özelliklerindeki süreksizlikler.
3. Basınç veya sıcaklık gibi aşırı akışkan özellikleri.
4. Boru içinde biriken balmumu.
5. Kısmen dolu boru.

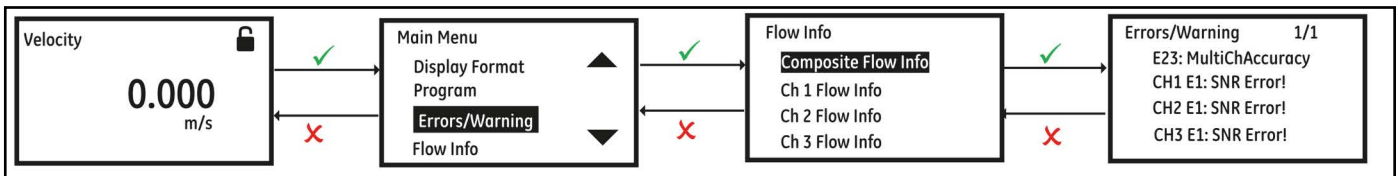
Yukarıda belirtilen olası nedenleri ortadan kaldırmayı veya düzeltmeyi denedikten sonra, hata devam ediyorsa şunlara da bakın:

1. Hata sınırlarında yapılan hatalı ayarlamalar veya akış koşullarındaki değişiklikler, önceki ayarları geçersiz hale getirmiştir.
2. Arızalı/hasarlı kablolar, dönüştürücüler, yanlış fiziksel aralık, bağlantı maddesi, tampon veya elektronik aksam.

Hataları gideremediğiniz takdirde, yerel satış veya servis merkezinizi aramadan önce *Tanımlama Verileri Tablosunda* her kanal için tanımlama verilerini ve parametre bilgilerini toplayın.

4.3.1.3 Kanal Özel Hata/Uyarılarını Görüntüleme

XMT1000, ölçüm cihazının durumunu göstermek için yerleşik hata kodlarına sahiptir. Kanal özelindeki hatalar, gerekli düzeltici önlemlerin belirlenmesinde çok önemlidir. Aşağıdaki *Şekil 60'da*, mevcut kanal özelindeki hataları/uyarıları görüntüleme adımları yer almaktadır. Hata kodlarının açıklamaları ve önerilen eylemler ise aşağıdaki *Tablo 23* adresinde sunulmaktadır.



Şekil 60: Mevcut Kanalin Özel Hatalarını Görüntüleme

Tablo 23: Akış Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Sorun	Neden	Önerilen Eylem
E1: SNR	Sinyal-gürültü oranı düşük	Prosesten gelen akustik sinyal çok zayıf. Bunun nedeni kabarcıklar, akışkanla ilgili diğer durumlar, boş bir boru, kopuk kablolar, dönüştürücüler, bağlantı maddesi veya tamponlar olabilir	Giden ve gelen akış dönüştürücülerindeki Aktif Tw ölçümünün geçerli olup olmadığını kontrol edin. Aktif Tw ölçümü geçerliyse, bu hata proses koşullarında bir sorun olduğunu gösterir. Aktif Tw ölçümü geçerli değilse, SNR Min Hata Sınırları seçeneğine girilen değeri kontrol edin (Bölüm 3, Programlama'a bakın). Ayrıca, sorunları gidermek için "Akışkan ve Boru Sorunları" ile "Dönüştürücü Sorunları" bölümlerine bakın
E2: Soundspeed (Ses Hızı)	Ölçülen ses hızı, programlanan sınırları aşıyor	Bu hata, yanlış programlama, yetersiz akış koşulları veya yanlış yerleştirilmiş dönüştürücüden kaynaklanıyor olabilir. Sinyal kalitesinin düşük olması durumunda da ortaya çıkabilir	Ölçülen ses hızını proses sıvısı için programlanmış nominal değerlerle karşılaştırın ve programlama hatalarını düzeltin. Herhangi bir sorunu gidermek için "Akışkan ve Boru Sorunları" ile "Dönüştürücü Sorunları" bölümlerine bakın. Hataları gideremediğiniz takdirde, Panametrics ile iletişime geçmeden önce gerekli tanılama bilgilerini toplayın
E3: Velocity Range (Hız Aralığı)	Ölçülen hız, programlanan sınırları aşıyor	Bu hata, hatalı programlama, yetersiz akış koşulları ve/veya aşırı türbülans nedeniyle ortaya çıkabilir	Gerçek akış hızının programlanan hata sınırları içinde olduğundan emin olun (Programlama Bölümüne bakınız). Herhangi bir sorunu gidermek için "Akışkan ve Boru Sorunları" ile "Dönüştürücü Sorunları" bölümlerine bakınız
E4: Signal Quality (Sinyal Kalitesi)	Sinyal kalitesi, programlanan sınırların altında	Bu, sinyal şeklinin, yukarı akıştan aşağı akışa karşılıklılığın veya sinyal korelasyon değerinin korelasyon tepe sınırının altına düştüğü anlamına gelir. Bunun nedeni genellikle E6 veya E5 hatalarıyla aynıdır	Sinyal Kalitesinin, programlanmış Hata sınırlarından yüksek olduğundan emin olun (Programlama Bölümüne bakınız). Herhangi bir sorunu gidermek için "Akışkan ve Boru Sorunları" ile "Dönüştürücü Sorunları" bölümlerine bakınız. Panametrics ile iletişime geçmeden önce gerekli tanılama verilerini toplayın
E5: Amplitude (Genlik)	Sinyal genliği programlanan sınırları aşıyor	Bu hata, sıvı özelliklerindeki değişiklikler, dönüştürücü, tampon ve/veya bağlantı maddesiyle ilgili sorunlar nedeniyle sinyalde aşırı zayıflama veya güçlenme sonucu ortaya çıkabilir	Genliğin programlanan sınırlar içinde olduğundan emin olun. Kazanç negatifse ve Genlik > 32 ise, İletim Gerilimini "Düşük" olarak ayarlayın. Hâlâ negatifse, Zayıflatıcıyı etkinleştirin. İletim Gerilimi yüksekse Zayıflatıcıyı etkinleştirmeyin. Kazanç 35 dB'den fazlaysa, İletim Gerilimini "Yüksek" olarak ayarlayın (Programlama bölümüne bakın). Herhangi bir sorunu gidermek için "Akışkan ve Boru Sorunları" ile "Dönüştürücü Sorunları" bölümlerine bakın. Panametrics ile iletişime geçmeden önce gerekli tanılama verilerini toplayın

Tablo 23: Akış Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Sorun	Neden	Önerilen Eylem
E6: Cycle Skip (Döngü Atlama)	Ölçüm için sinyal işlenirken bir döngü atlaması tespit edildi	Bu durum genellikle sinyal bütünlüğünün bozulmasından kaynaklanır; bunun nedeni boru hattındaki hava kabarcıkları, çok viskoz sıvılar tarafından sesin emilmesi veya kavitasyon olabilir	Bu hata akış hızındaki değişikliklerden kaynaklanıyorsa, ilk hızlanma sonrasında akış hızı sabitlendiğinde hata otomatik olarak düzeltilecektir. Ancak hata devam ederse, sorunları gidermek için “Akışkan ve Boru Sorunları” bölümüne bakınız. Panametrics ile iletişime geçmeden önce Eşik Tepe Yüzdesini kontrol edin ve gerekli tanılama verilerini toplayın
E15: Active Tw (Aktif Tw)	Aktif Tw ölçümü geçersiz	Bir dönüştürücü veya kablo hasar görmüş olabilir ya da bir dönüştürücünün yeniden bağlanması gerekebilir. Bu durum, yanlış programlamadan ya da aşırı proses sıcaklıklarından da kaynaklanabilir	Sorunları gidermek için “Dönüştürücü Sorunları” bölümlerine bakın. Hataları gideremediğiniz takdirde, Panametrics ile iletişime geçmeden önce gerekli tanılama bilgilerini toplayın
E22: Single Channel Accuracy (Tek Kanal Doğruluğu)	Ölçüm kanallarından birinde hata var	Bir ölçüm kanalında hata var; ölçüm cihazı eş kord ikamesi kullanıyor olabileceğinden ölçümün doğruluğu tehlikeye girebilir	Her bir kanalın hatalarını kontrol edin; kanal hatalarını gidermek için önerilen adımlar hakkında bilgi almak üzere bu tabloya bakın
E23: Multi Channel Accuracy (Çok Kanal Doğruluğu)	İki veya daha fazla ölçüm kanalında hata var	İki veya daha fazla ölçüm kanalında hata var; ölçüm cihazı kardeş kord ikamesi kullandığı için ölçümün doğruluğu tehlikeye girebilir	Her bir kanalın hatalarını kontrol edin; kanal hatalarını gidermek için önerilen adımlar hakkında bilgi almak üzere bu tabloya bakın
E27: Invalid K-Table (Geçersiz K-Table)	K-Table geçersiz	Girilen K tablosu geçersiz	K tablosundaki değerleri kontrol edin ve tablodaki Hız veya Reynolds Sayısının artan sırada olduğundan emin olun
E28: Software Fault (Yazılım Arızası)	Yazılım arızası	Bu bir yazılım arızasıdır.	Bu durum kendiliğinden düzelmez ve otomatik olarak çözülmez. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Güç kapatıp açma işleminden sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin.
E29: Velocity Warning (Hız Uyarısı)	Ölçülen hız, programlanmış uyarı sınırlarını aşıyor	Bu hata, hatalı programlama, yetersiz akış koşulları ve/veya aşırı türbülans nedeniyle ortaya çıkabilir	Gerçek akış hızının programlanmış uyarı sınırları içinde olduğundan emin olun (Programlama bölümüne bakın). Herhangi bir sorunu gidermek için “Akışkan ve Boru Sorunları” ile “Dönüştürücü Sorunları” bölümlerine bakınız
E31: Not Calibrated (Kalibre Edilmedi)	Akış ölçer kalibre edilmemiştir	Akış ölçer fabrikada kalibre edilmemiştir ve bu nedenle ölçüm yapmamaktadır. Lütfen Panametrics fabrikasıyla iletişime geçiniz	Bu durum kendiliğinden düzelmez ve otomatik olarak çözülmez. Ölçüm cihazının kurulumuyla ilgili daha fazla bilgi almak için Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

4.4 Akışkan ve Boru Problemleri

Error Code Messages (Hata Kodu Mesajları) ve *Diagnostic Parameters* (Tanılama Parametreleri) ile yapılan ön sorun giderme işlemleri olası bir soruna işaret ediyorsa, bu bölüme geçin. Ölçüm sorunları iki kategoriye ayrılır:

- Akışkanlarla ilgili sorunlar
- Boru sorunları

Sorunun sıvıyla mı yoksa boruyla mı ilgili olduğunu belirlemek için aşağıdaki bölümleri dikkatlice okuyun. Bu bölümdeki talimatlar sorunu çözmezse, yardım için Panametrics ile iletişime geçin.

4.4.1 Akışkan Sorunları

Akışkanlarla ilgili sorunların çoğu, "Kurulum" başlıklı bölümde açıklandığı üzere, akış ölçer sisteminin kurulum talimatlarına uyulmamasından kaynaklanmaktadır.

Sistemin fiziksel montajı önerilen teknik özellikleri karşılıyorsa, sıvının kendisinin doğru akış hızı ölçümünü önüyor olması muhtemeldir. Ölçülen sıvı aşağıdaki gereklilikleri karşılamalıdır:

- *Akışkan homojen, tek fazlı, nispeten temiz ve sabit bir şekilde akıyor olmalıdır.*
Akışkanda bulunan az miktarda partikül, XMT1000'in çalışmasını çok az etkileyebilir; ancak aşırı miktarda katı partikül, ultrason sinyallerini emebilir veya dağıtabilir. Sıvı aracılığıyla ultrasonik iletimlerde olan bu parazit, hatalı akış hızı ölçümlerine neden olacaktır. Buna ek olarak, sıvı akışındaki sıcaklık eğimleri, tutarsız veya yanlış akış hızı değerlerine neden olabilir.
- *Akışkan, ölçüm noktasının yakınında kavitasyona uğramamalıdır.*
Proses basıncına nispeten yakın buhar basıncına sahip akışkanlar, ölçüm noktasının yakınında kavitasyona uğrayabilir. Kaviteasyon genellikle uygun sistem tasarımıyla kontrol altına alınabilir.
- *Sıvı, ultrason sinyallerini aşırı derecede zayıflatmamalıdır.*
Bazı sıvılar, özellikle de çok viskoz olanlar, ultrason enerjisini kolayca emer. Böyle bir durumda, ultrasonik sinyal gücünün güvenilir ölçümler için yetersiz olduğunu belirtmek üzere ekranda bir uyarı sinyali ve hata mesajı görüntülenir.
- *Akışkan ses hızında aşırı dalgalanmalar olmamalıdır.*
XMT1000, akışkan bileşimindeki ve/veya sıcaklığındaki değişikliklerin yol açabileceği nispeten büyük akışkan ses hızı değişikliklerine dayanıklıdır. Ancak bu tür değişikliklerin yavaş gerçekleşmesi gerekir. Ayrıca, sıcaklık değişikliklerinden kaynaklanan akışkan ses hızındaki dalgalanmalar muhtemelen kendiliğinden düzelecektir. Akışkan ses hızındaki hızlı dalgalanmalar, XMT1000'e programlanan değerden $\pm 20\%$ 'i aşan bir değere ulaşırsa, düzensiz veya hatalı akış hızı okumalarına neden olur. Bu durum, parti akışkanları değiştirilirken ortaya çıkabilir.

Not: Bölüm 3: Programlama'ya ölçüm cihazına doğru ses hızının programlandığından emin olmak için bakınız.

4.4.2 Boru Sorunları

Borularla ilgili sorunlar, ölçüm cihazı konumunun yanlış seçilmesinden veya programlamadaki hatalardan kaynaklanabilir. Aşağıdaki durumlar, sorunlu kurulumlara yol açabilir:

- *Dönüştürücü konumlarında biriken kirler.*
Dönüştürücü konumlarında biriken kirler, ultrason sinyallerinin iletimini engeller. Bunun sonucunda, doğru akış hızı ölçümü mümkün değildir. Dönüştürücülerin yeniden hizalanması genellikle bu sorunları giderir; ancak bazı durumlarda, ıslak dönüştürücüler kullanılmalıdır. *Bölüm: "Kurulum"a Doğru kurulum uygulamaları hakkında daha fazla bilgi için bakınız.*
- *Hatalı boru ölçümleri.*
Akış hızı ölçümünün doğruluğu, büyük ölçüde programlanan boru boyutlarının doğruluğuna bağlıdır. Boru duvar kalınlığı ve çapını, akış hızı değerlerinde istenilenle aynı doğrulukta ölçün. Ayrıca, boruda çöküntü, çukurlaşma veya pürüzlü yüzeyler, eksantriklik, kaynak bozukluğu, düzlük ve hatalı okumalara neden olabilecek diğer faktörler olup olmadığını kontrol edin. *Bölüm: "Programlama"ya boru verilerinin girilmesine ilişkin talimatlar için bakın.*
- *Boru iç yüzeyi yeterince temiz değildir.*
Boru içindeki aşırı kireç, pas veya birikintiler akış ölçümlerini olumsuz etkileyecektir. Genellikle, boru duvarında ince bir tabaka veya sağlam bir şekilde yapışmış birikintiler sorun yaratmaz. Gevşek tortu ve kalın kaplama (katran veya yağ gibi), ultrason iletimine engel olur ve güvenilirmez veya yanlış akış hızı ölçümlerine neden olabilir.

4.5 Dönüştürücü Sorunları

Ultrasonik dönüştürücüler sağlam ve güvenilir cihazlardır. Ancak, yanlış kullanım ve kimyasal etkenler nedeniyle fiziksel hasara maruz kalabilirler. Aşağıdaki olası sorunlar listesi, dönüştürücü türüne göre gruplandırılmıştır. Dönüştürücüyle ilgili bir sorunu çözemiyorsanız Panametrics ile iletişime geçin.

4.5.1 Dönüştürücü Sorunları

- **İç Hasar:** Bir ultrasonik dönüştürücü, dönüştürücü gövdesine yapıştırılmış bir seramik kristalden oluşur. Kristal ve kasa ya da kristalin kendisi arasındaki bağlantı, aşırı mekanik darbe ve/veya aşırı sıcaklık sebebiyle hasar görebilir. Ayrıca, dönüştürücü muhafazasına kirletici madde girerse, iç kablo sistemi paslanabilir veya kısa devre yapabilir.
- **Fiziksel Hasar:** Dönüştürücüler, sert bir yüzeye düşürülmesi veya başka bir nesneye çarpması sonucu fiziksel olarak hasar görebilir. Dönüştürücü konektörü en hassas parçadır ve hasara en açık olan Bölümdür. Hafif hasarlar, konektörü dikkatlice bükerek eski şekline getirerek onarılabilir. Konektör onarılamazsa, dönüştürücünün değiştirilmesi gerekir.

ÖNEMLİ: Dönüştürücüler çift olarak değiştirilmelidir. Yeni dönüştürücü verilerini ölçüm cihazına girmek için *Bölüm 3, Programlama*'a bakınız.

4.6 Sistem Hataları (S-Hataları)

Bu hatalar Flow alt sisteminden kaynaklanmaktadır. Sistem hataları 4 tür bilgi içerir.

1. Gösterge
2. Uyarı
3. Hata
4. Arıza

Bu gösterge yalnızca operatöre yönelik bir bildirimdir; herhangi bir işlem yapılması gerekmez. Uyarılar genellikle bir operatör hatasına işaret eder. Hatalar ise müdahale gerektiren arızaları gösterir. Operatör, bu hataları gidermek için önerilen işlemleri gerçekleştirmelidir. Arızalar genellikle XMT1000 ölçüm cihazı tarafından gerçekleştirilen arka plan donanım/yazılım bütünlüğü kontrolleriyle ilgili daha ciddi arızalara işaret eder. Hata kodları, hata mesajları, hata türleri ve önerilen işlemler için aşağıdaki tabloya bakınız.

Tablo 24: Sistem Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama / Önerilen Eylem
S1: In Config Mode (Yapılandırma Modunda)	Yapılandırma modu göstergesi	Gösterge: Bu gösterge, bir kullanıcı Operatör, Yönetici veya Fabrika erişim düzeyinde oturum açıldığında görüntülenir. Kullanıcı oturumu kapattığında veya yapılandırma değişikliklerini kaydettiğinde gösterge otomatik olarak kaybolur
S2: Invalid User (Geçersiz Kullanıcı)	Geçersiz kullanıcı uyarısı	Uyarı: Erişim düzeyi için girilen şifre yanlış. Lütfen doğru erişim düzeyi ve şifre ile oturum açın
S3: Invalid Request (Geçersiz İstek)	Geçersiz istek uyarısı	Uyarı: Geçersiz bir iletişim paketi alındı ve reddedildi. Veya talep edilen işlem geçersizdir. Lütfen geçerli bir paket veya işlem talebi gönderin
S4: Invalid Param Range (Geçersiz Parametre Aralığı)	Geçersiz parametre aralığı uyarısı	Uyarı: Parametre için girilen değer aralık dışındaydı ve bu nedenle reddedildi. Lütfen geçerli bir aralık girin
S5: Unsupported Parameter (Desteklenmeyen Parametre)	Bu parametre desteklenmiyor	Uyarı: Desteklenmeyen bir parametreye yönelik okuma veya yazma talebi alındı
S6: Flow Measurement (Akış Ölçümü)	Bir veya daha fazla akış ölçüm kanalında hata var	Hata: Bir veya daha fazla akış ölçüm kanalında hata var; ölçümün doğruluğu tehlikeye girebilir. Daha fazla bilgi için lütfen akış (E) hatalarını kontrol edin
S7: Persistent Param CRC (Kalıcı Parametre CRC)	Kalıcı parametre CRC arızası	Arıza: Kalıcı parametre CRC hatası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

Tablo 24: Sistem Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama / Önerilen Eylem
S11: Clock Frequency (Saat Frekansı)	Saat frekansı hatası	Arıza: Giriş saat frekansı hatası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S12: CPU	CPU hatası	Arıza: CPU register'larında sabit kalmış bitler tespit edildi. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S13: Invariable Flash Memory (Sabit Flash Bellek)	Flash bellek hatası	Arıza: Flash bellek testi başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S14: Invariable SRAM (Sabit SRAM)	Sabit SRAM hatası	Arıza: Sabit SRAM bellek testi başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S15: Variable Memory (Değişken Bellek)	Değişken SRAM hatası	Arıza: Değişken SRAM bellek testi başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S16: FPGA Config (FPGA Yapılandırması)	FPGA yapılandırma hatası	Arıza: FPGA yapılandırmasının doğrulanması başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S17: Temperature (Sıcaklık)	Sıcaklık hatası	Hata: Elektroniklerin sıcaklığı, belirlenen çalışma aralığının dışına çıkmıştır. Ortam sıcaklığının, ölçüm cihazının çalışma aralığının dışında olmadığından emin olun
S18: Driver Fault (Sürücü Arızası)	Sürücü arızası	Arıza: Sürücü arızası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S19: Watch Dog Failure (Watch Dog Arızası)	Watch dog arızası	Arıza: Watch dog testi başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S21: Stack Overflow (Yığın Taşması)	Yığın taşması	Arıza: Yığın taşması. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S22: Sequence or Window Watchdog (Sıralı veya Pencere (Window) Watchdog)	Sıralama başarısız oldu	Arıza: Sıralama hatası tespit edildi. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S23: Initialization Failed (Başlatma Başarısız)	Başlatma başarısız	Hata: Başlatma başarısız oldu. Lütfen tüm yapılandırma parametrelerini doğrulayın. Hata devam ederse Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S24: DSP Hardware Errors (DSP Donanım Hataları)	DSP donanımı arızalandı	Arıza: DSP donanım arızası tespit edildi. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S25: DSP Exception (DSP İstisnası)	DSP istisnası	Arıza: DSP istisnası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

Tablo 24: Sistem Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama / Önerilen Eylem
S26: Default ISR (Varsayılan ISR)	ISR içindeki istisna	Arıza: ISR içindeki istisna. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S27: DSP Reset ISR (DSP ISR'ı Sıfırla)	DSP ISR'si içindeki istisna	Arıza: DSP ISR içindeki istisna. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S28: Software Fault (Yazılım Arızası)	Yazılım arızası	Hata: Yazılım arızası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S29: Output A Loop Open! (Çıkış A döngüsü açık!)	SIL Analog Çıkış Açık Hatası	Arıza: SIL Analog Çıkışı devre dışı. SIL Analog çıkışını bağlayın ve ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
S30: Flash Save Failed (Flash Kaydetme Başarısız Oldu)	Flash'a kaydetme işlemi başarısız oldu	Hata: Kaydetme talebi başarısız oldu. Tekrar Deneyin. Hata devam ederse Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

4.7 İletişim Hataları (C Hataları)

İletişim hatası, Verici alt sisteminin Akış Ölçüm alt sistemi veya Opsiyon Giriş/Çıkış alt sistemi ile iletişimi kaybettiğini gösterir.

Tablo 25: İletişim Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama / Önerilen Eylem
C1: Flow COMM Error (Akış COMM hatası)	Akış kartı iletişim hatası	Verici, akış ölçüm ünitesiyle iletişim kuramıyor. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
C2: MODE MISMATCH (MOD UYUŞMAZLIĞI)	Mod Uyuşmazlığı Hatası	Arıza: Mod Uyuşmazlığı Hatası, Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
C3: Option I/O COMM Error (Opsiyon Giriş/Çıkış COMM hatası)	Opsiyonel Giriş/Çıkış alt sistemi iletişim hatası	Verici, 2. yuvadaki opsiyonel Giriş/Çıkış ile iletişim kuramıyor. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

4.8 Verici Hataları

Bu hatalar Verici alt sisteminden kaynaklanmaktadır. Verici hatalarından biriyle karşılaşırsanız, *Tablo 26*'de belirtilen önerilen adımları izleyin ve Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin.

Tablo 26: Verici Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama / Önerilen Eylem
X1: MCU RAM Error (MCU RAM Hatası)	Verici RAM Hatası	Vericinin RAM belleğinde yapılan bellek testi başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X2: MCU Flash CRC Error (MCU Flash CRC Hatası)	Flash bellek testi başarısız oldu	Flash bellek testi başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

Tablo 26: Verici Hatası Açıklaması ve Önerilen İşlemler

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama / Önerilen Eylem
X7: MPU not Detected (MPU Algılanmadı)	Akış kartı algılanmadı	Akış kartı verici tarafından algılanmıyor. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X12: System Command Fail (Sistem Komutu Hatası)	Sistem komutu başarısız oldu	Sistem komutu başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X13: Get GUI Node Fail (GET GUI düğümü hatası)	GUI oluşturulamadı	GUI oluşturulamadı. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X14: Node Memory Fail (Düğüm Bellek Hatası)	GUI düğümü bellek hatası	GUI düğümü belleği arızalandı. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X15: Font API Initialize Fail (Yazı Tipi API Başlatma Hatası)	Yazı tipi oluşturulamadı	Yazı tipi oluşturulamadı. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X16: XML File Initialize Fail (XML Dosyası Başlatma Hatası)	XML dosyasının başlatılması başarısız oldu	XML dosyasının başlatılması başarısız oldu. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X17: Disconnect Std Dout (Std Dout Bağlantısını Kes)	Verici Hatası	Arıza: Verici Hatası. Dijital girişi ölçüm cihazına bağlayın. Hata devam ederse Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
X18: Aout(Std) Out Of Range (Aout(std) Aralık Dışı)	Verici Kapsam Dışı Hatası	Arıza: Verici Aralık Dışı Hatası, Analog çıkışı uygun aralık içinde yapılandırın, Hata devam ederse Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

4.9 Opsiyon Giriş/Çıkış Hataları

Tablo 27: Opsiyon Giriş/Çıkış Hataları Açıklaması

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama
A1: AnalogCh(S2:3) Error! (AnalogCh(S2:3) Hata!)	ADC Kanalı (S2:3) yanıt vermiyor	Analog giriş / RTD girişi çalışmıyor. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A2: AnalogCh (S2:4) Error! (AnalogCh (S2:4) Hata!)	ADC Kanalı (S2:4) yanıt vermiyor	Analog giriş / RTD çalışmıyor. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A3:AnalogCh (S2:1) Error! (A2:AnalogCh (S2:4) Hatası!)	DAQ Kanalı (S2:1) yanıt vermiyor	Analog çıkış (4-20 mA) çalışmıyor. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A4:AnalogCh (S2:2) Error! (A2:AnalogCh (S2:4) Hatası!)	DAQ Kanalı (S2:2) yanıt vermiyor	Analog çıkış (4-20 mA) çalışmıyor. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A6: (S2:3)Ch Not Calibrated ((S2:3) Kalibrasyon Yapılmamış)	Analog Giriş/RTD (S2:3) kalibre edilmediğinde hata oluşur	Analog girişi/RTD girişini kalibre edin. Kalibrasyondan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A7:(S2:4)Ch Not Calibrated (A7:(S2:4) Kalibrasyon Yapılmamış)	Analog Giriş/RTD (S2:4) kalibre edilmediğinde hata oluşur	Analog girişi/RTD girişini kalibre edin. Kalibrasyondan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

Tablo 27: Opsiyon Giriş/Çıkış Hataları Açıklaması (Devam)

Hata Kodu	Hata Mesajı	Açıklama
A8: (S2:1)Ch Not Calibrated ((S2:1)Ch Kalibrasyon Yapılmamış)	Analog Giriş/RTD (S2:1) kalibre edilmediğinde hata oluşur	Analog giriş/RTD girişini kalibre edin. Kalibrasyondan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A9: (S2:2)Ch Not Calibrated ((S2:2) Ch Kalibre Edilmemiş)	Analog Giriş/RTD (S2:1) kalibre edilmediğinde hata oluşur	Analog giriş/RTD girişini kalibre edin. Kalibrasyondan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A10: (S2:3)Input NotConnect! ((S2:3) Giriş bağlantısı yok!)	Analog Giriş: (4-20 mA) girişi Kanal (S2:3)'e bağlanmadığında hata oluşur. RTD Giriş: RTD girişi bağlı değilse veya Kanal (S2:3) sıcaklığı 390 °C'nin üzerindeyse hata oluşur	Analog Giriş/RTD girişi ve RTD sıcaklığı için bağlantı durumunu kontrol edin. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A11: (S2:4)Input NotConnect! (A10: (S2:3) Giriş bağlantısı yok!)	Analog Giriş: (4-20 mA) girişi Kanal (S2:4)'e bağlanmadığında hata oluşur. RTD Giriş: RTD girişi bağlı değilse veya Kanal (S2:4) sıcaklığı 390 °C'nin üzerindeyse hata oluşur	Analog Giriş/RTD girişi ve RTD sıcaklığı için bağlantı durumunu kontrol edin. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A12: (S2:3)Ch OverRange Err! ((S2:3)Ch Aşırı aralık hatası!)	Giriş değerlerini aşıyor. Analog giriş (S2:3) için 21 mA'dan büyük	Analog giriş akımının 21 mA'dan az olmasını sağlayın. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A13: (S2:4) Aşırı aralık hatası!	Analog giriş (S2:4) 21 mA'dan büyük	Analog giriş akımının 21 mA'dan az olmasını sağlayın. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A18: SerialNo Error! (Seri Numarası Hatası!)	Opsiyonel Giriş/Çıkış Seri Numarası Hatası	Arıza: Opsiyonel Giriş/Çıkış Seri Numarası Hatası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A24: Aout(S2:1)OutOfRange! (Aout(S2:1) Aralığın Dışında!)	Analog çıkıştan (S2:1) gelen çıkış 21 mA'yı aştığında veya 3,6 mA'nın altına düştüğünde	Akış hızını kontrol edin. Hız sınırlar içindeyse ve hata devam ediyorsa, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A25: Aout(S2:2)OutOfRange! (A25:Aout(S2:2) Aralığın Dışında!)	Analog çıkıştan (S2:2) gelen çıkış 21 mA'yı aştığında veya 3,6 mA'nın altına düştüğünde	Akış hızını kontrol edin. Hız sınırlar içindeyse ve hata devam ediyorsa, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A30: Board Option Err! (Kart Seçimi Hatası!)	Opsiyonel Giriş/Çıkış Hatası	Arıza: Opsiyonel Giriş/Çıkış Hatası. Ölçüm cihazının gücünü kapatıp yeniden açmayı deneyin. Gücü kapatıp yeniden açtıktan sonra hata devam ederse, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A31: (S2:3)Ch UnderRange! ((S2:3)Ch Aralık Altında!)	Daha düşük giriş değerleri. Analog girişler (S2:3) için 3,6 mA ile 0,25 mA arası	Giriş analog akımının 3,6 mA ile 21 mA arasında olup olmadığını kontrol edin. Hata devam ederse Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin
A32: (S2:4)Ch UnderRange! (A32: (S2:4)Ch Aralık Altında!)	Daha düşük giriş değerleri. Analog girişler (S2:4) için 3,6 mA ile 0,25 mA arası.	Giriş analog akımının 3,6 mA ile 21 mA arasında olup olmadığını kontrol edin. Hata devam ederse Panametrics fabrikasıyla iletişime geçin

4.10 Tanılama Verileri

Ölçüm cihazının durumunu belirlemek için XMT1000'de yerleşik tanılama parametreleri bulunmaktadır. Sistemle ilgili sorunları tanılama etmek için lütfen aşağıdaki *Tablo 28*'a bakınız. Ölçüm cihazı hata mesajları gösteriyorsa ve tanılama verileri bir sorun olduğunu gösteriyorsa, Panametrics fabrikasıyla iletişime geçmeden önce Kullanıcı/Servis kaydı ekini doldurunuz.

Tablo 28: 'daki Tanılama Parametreleri

Parametre	Açıklama	İyi	Kötü
Sound Speed (Ses Hızı)	Akışkanın ölçülen ses hızı	- İdeal koşullarda, kanallar arasındaki ses hızı 5 ft/s (1,5 m/s) aralığında olmalıdır. - Akış viskozitesine ve akış hızına bağlı olarak, farklı kanallarda gösterilen ses hızında küçük farklılıklar olabilir. Bu durum, sinyal yolundaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir ve normaldir.	İdeal koşullar altında, kanalların ses hızı ölçümleri arasında 30 ft/s (9 m/s) veya daha fazla bir ses hızı farkı, boru tesisatında bir sorun veya başka herhangi bir yerel boru durumunun varlığına işaret edebilir.
SNR Up (SNR Giriş Yönü)	Yukarı akış dönüştürücüsünün sinyal-gürültü oranı	>5	<2 2 ile 5 arasındaki SNR değeri geçerli ölçümler sağlar, ancak boru tesisatında bir sorun veya başka bir yerel boru durumuna işaret edebilir. Sıkıştırma aparatının hizalamasını, dönüştürücü aralıklarını, dönüştürücüleri, bağlantı maddesini ve diğer tüm bağlantıları kontrol edin.
SNR Down (SNR Çıkış Yönü)	Aşağı akış dönüştürücüsünün sinyal-gürültü oranı	>5	<2 2 ile 5 arasındaki SNR değeri geçerli ölçümler sağlar, ancak boru tesisatında bir sorun veya başka bir yerel boru durumuna işaret edebilir. Sıkıştırma aparatının hizalamasını, dönüştürücü aralıklarını, dönüştürücüleri, bağlantı maddesini ve diğer tüm bağlantıları kontrol edin.
Gain Up / Gain Down (Yukarı Akış Kazancı / Aşağı Akış Kazancı)	Kazanç ayarı	>0 dB ve <35 dB - Su uygulamalarında, ideal koşullar altında kazanç 0 dB'den fazla ve 20 dB'den az olmalıdır. - Viskozitesi daha yüksek sıvılar için 20 dB ile 35 dB arasındaki bir kazanç kabul edilebilir.	>35 dB veya <0 dB - Kanallar arasında 10 dB veya daha fazla kazanç farkı, boru tesisatında bir sorun veya başka herhangi bir yerel boru sorunu olduğunu gösterebilir. - Kazanç negatifse, İletim Gerilimini "Düşük" olarak ayarlayın. Hâlâ negatifse, Zayıflatıcıyı etkinleştirin. İletim Gerilimi yüksekse Zayıflatıcıyı etkinleştirmeyin. - Kazanç 35 dB'den fazlaysa, İletim Gerilimi ayarını "Yüksek" olarak değiştirin.

Tablo 28: (Devam)'daki Tanılama Parametreleri

Parametre	Açıklama	İyi	Kötü
Peak Index Up (Giriş Yönü Tepe İndeksi)	Yukarı akış iletim korelasyon sinyalinin eşik tepe değeri	1 inçten büyük boru çapları için sertlik değeri 400 ile 700 arasında olmalıdır. 1 inçten küçük boru çapları için, endeks 150 ile 350 arasında olmalıdır.	1 inçten büyük boru çaplarında, indeks değeri 400'den küçük veya 700'den büyükse, alım penceresi konumunda bir sorun olduğu anlaşılır. 1 inçten küçük boru çaplarında, indeks değeri <150 veya >350 ise, bu durum alıcı penceresinin konumuyla ilgili bir soruna işaret eder.
Peak Index Down (Çıkış Yönü Tepe İndeksi)	Aşağı akış iletim korelasyon sinyalinin eşik tepe değeri	1 inçten büyük boru çapları için sertlik değeri 400 ile 700 arasında olmalıdır. 1 inçten küçük boru çapları için, endeks 150 ile 350 arasında olmalıdır.	1 inçten büyük boru çaplarında, indeks değeri 400'den küçük veya 700'den büyükse, alım penceresi konumunda bir sorun olduğu anlaşılır. 1 inçten küçük boru çaplarında, indeks değeri <150 veya >350 ise, bu durum alıcı penceresinin konumuyla ilgili bir soruna işaret eder.
Wall Time (Duvar Saati)	Boru duvarı içindeki geçiş süresi	Yok	Değer negatifse, yapılandırma parametrelerinde bir sorun olduğu anlaşılır.
Lining Time (Astar Süresi)	Boru kaplaması içindeki geçiş süresi	Yok	Değer negatifse, yapılandırma parametrelerinde bir sorun olduğu anlaşılır
Signal Quality Up (Sinyal Kalitesi Giriş Yönü)	Yukarı akış dönüştürücüsünün sinyal kalitesi	>1000	<1000
Signal Quality Down (Sinyal Kalitesi Çıkış Yönü)	Aşağı akış dönüştürücüsünün sinyal kalitesi	>1000	<1000
Amplitude Up (Genlik Giriş Yönü)	Yukarı akış dönüştürücüsünün sinyal genliği	>14 ve <32	>32 veya <14
Amplitude Down (Genlik Çıkış Yönü)	Aşağı akış dönüştürücüsünün sinyal genliği	>14 ve <32	>32 veya <14

Bölüm 5. Bakım ve Servis

Yerel düzenlemeler, onaylı bir kalibrasyon tesisinde sistemin tamamının uygun şekilde kalibre edilmeden bu akış ölçüm sistemindeki bileşenlerin sahada değiştirilmesine izin verebilir veya vermeyebilir. Bileşenlerin sahada değiştirilmesine izin verilip verilmediğini öğrenmek için yerel Panametrics & Panametrics Akış Ölçer temsilcinizle iletişime geçin.

İşlevsel Güvenlik kurulumlarında, donanım bileşenlerini, yazılım sürümlerini veya hatta bazı program parametre ayarlarını değiştirmeden önce Panametrics Akış Ölçer temsilcisine danışmak özellikle önemlidir. Program parametrelerinin listesi ve bunların İşlevsel Güvenlik üzerindeki olası etkileri hakkında bilgi almak için lütfen XMT1000 SIL Güvenlik Kılavuzu'nun "Güvenlik Parametreleri Listesi" bölümüne bakınız.

5.1 Yedek Parça

Akış ölçer elektroniklerinde bir arıza tespit edilirse, donanım ve ürün yazılımı uyumluluğunu sağlamak amacıyla ölçüm kafasının tamamı veya belirli elektronik kartlar değiştirilebilir. Doğru parça numaralarının sipariş edildiğinden emin olmak için, yerel Panametrics & Panametrics Akış Ölçer temsilcinize, Parça Dizisi ve Seri Numarası Etiket Plakasında gösterildiği gibi yer alan ölçerin seri numarasını verin.

5.2 Yedek Parçaların Takılması

Akış ölçüm sisteminin herhangi bir bileşeninin değiştirilmesi gerekiyorsa, Panametrics & Panametrics Akış Ölçer saha servis ekibi, bu değişimi yerinde gerçekleştirmek üzere gerekli eğitim ve donanıma sahiptir. Bu sahada değiştirilebilir parçaların bir Panametrics saha servis ekibi üyesi tarafından takılması, sistemin doğruluğunu ve geçerli garantiyi koruyacaktır. Uygun bileşenleri sipariş etmek ve sahada kurulum randevusu almak için lütfen Panametrics ile iletişime geçiniz.

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Ek A. Teknik Özellikler

A.1 Çalışma ve Performans

Akışkan Türleri

Akışkanlar: Akustik iletken akışkanlar; buna çoğu temiz akışkan ile az miktarda katı madde veya gaz kabarcığı içeren birçok akışkan dahildir.

Dönüştürücü Türleri

Islak ve kelepçeli tüm dönüştürücüler.

Boru Ebatları

Standart: 1 inç ila 76 inç (25 mm ila 1930 mm)

Opsiyonel: >76 inç (1930 mm) – fabrika ile görüşün

Data Logging (Veri Kaydı)

Cihaz ölçerde standart depolama; veri noktası başına 26 parametre ile 10.000 adede kadar akış verisi (PanaView™ Plus yazılımı gereklidir)

Not: PanaFlow HT, PanaFlow Z3, PanaFlow LZ ve PanaFlow LC akış ölçer sistem kılavuzlarında diğer çalışma ve performans kriterlerini inceleyiniz.

Ölçüm Parametreleri

Volumetric Flow (Hacimsel Akış), Mass Flow (Kütle Akışı), Flow Velocity (Akış Hızı) ve Totalized Flow (Toplam Akış)

Akış Doğruluğu (Hız)

Okuma değerinin $\pm 0,3$ 'üne kadar (tam bir akış ölçer sistemi ve proses kalibrasyonu ile sağlandığında elde edilebilir). Doğruluk, boru çapına, kurulum koşullarına ve ölçüm yollarının sayısına bağlıdır.

Not: Bu doğruluk beyanı, ölçüm cihazından geçen, tam gelişmiş simetrik akış profiline sahip tek fazlı homojen bir sıvının ölçülmesini varsaymaktadır. Asimetrik bir akış profili oluşturan boru tesisatı düzenlemelerine sahip uygulamalarda, ölçüm cihazının bu teknik özelliklere uygun şekilde çalışabilmesi için daha uzun düz boru hatları ve/veya akış düzenleme işlemleri gerekebilir.

Tekrarlanabilirlik

Okunan değer $\pm 0,1$ ila $\pm 0,3$ 'ü

Aralık (Çift yönlü)

-40 ila 40 ft/s (-12,2 ila 12,2 m/s)

Ölçüm Cihazı Aralığı

400 : 1

Opsiyonel PC yazılımı

Daha fazla işlevsellik için PanaView™ Plus yazılımı

A.2 Elektronik

Muhafazalar

Toz boyalı alüminyum veya paslanmaz çelik (SS316)

Sınıflandırmalar

XMT1000 PanaFlow Verici

ABD/Kanada - Patlamaya dayanıklı sınıf I, bölüm 1, gruplar B, C ve D

ATEX - Alev geçirmez II 2 G Ex db IIC T6 Gb; Ta = -45°C ila +65°C

FISCO Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb; Ta = -45°C ila +60°C

IECEx - Alev geçirmez Ex db IIC T6 Gb; Ta = -45°C ila +65°C

FISCO Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb; Ta = -45°C ila +60°C

PanaFlow PF10 Ultrasonik Sıvı Akış Ölçer

ABD/Kanada - Patlamaya dayanıklı sınıf I, bölüm 1, gruplar B, C ve D

ATEX - Alev geçirmez II 2 G Ex db IIB+H2 T6...T3 Gb; Ta = -40°C ila +60°C ... +65°C

IECEx - Alev geçirmez Ex db IIB+H2 T6...T3 Gb; Ta = -40°C ila +60°C ... +65°C

RoHS uyumluluğu (2011/65/AB sayılı Direktif)

CE İşareti (EMC Direktifi 2014/30/AB, LVD 2014/35/AB, ATEX 2014/34/AB ve RoHS 2011/65/AB)

WEEE Uyumluluğu (2012/19/AB sayılı Direktif)

Elektronik Montaj

Yerel veya uzaktan kurulum Yollar Üç yol

Ekran

English (İngilizce)

128 x 64 tek renkli LCD ekran, tek veya çift ölçüm parametresi için yapılandırılabilir

Tuş takımı

Dahili manyetik, altı tuşlu, kilitlenebilir tuş takımı

Standart Girişler/Çıkışlar

Bir adet 4–20 mA izole çıkış, maksimum 600 ohm yük

Ek bir çıkış, darbe, frekans veya alarm olarak yapılandırılabilir.

Ek Girişler/Çıkışlar

İki adet 4–20 mA izole çıkış, maksimum 600 ohm yük

İki adet 4–20 mA izole giriş veya RTD sensör girişi (PT100: 3 ve 4 telli destekler, PT1000: 3 ve 4 Tel)

Ek bir adet 4–20 mA izole çıkış (SIL), maksimum 600 Ohm yük

Dijital Arayüzler

Standart: RS485/Modbus® Opsiyonel: HART® 7.0 protokolü, 4 dinamik değişken ile, bir adet ek 4–20 mA analog çıkış içerir NAMUR NE43

Opsiyonel: Foundation Fieldbus® FISCO, LAS destekli, NAMUR NE107 uyumlu, 5 AI bloğu ve bir PID bloğu

Güç Kaynakları

Evrensel 100–240 VAC, 50/60 Hz $\pm$ %10 veya 12–28 VDC

Not: DC ile çalışan ölçüm cihazları için, hat beslemesinde Sınıf 2 sertifikalı güç kaynakları kullanılmalıdır.

Kablo Girişleri

$\frac{3}{4}$ " NPT Standart

M20 Via Adaptörleri

Sıcaklık Aralığı

Çalışma aralığı: -40°F ila 140°F (-40°C ila +60°C)

Depolama: -40°F ila 158°F (-40°C ila 70°C)

Güç Tüketimi

Maksimum 15 Watt

Kablo Bağlantıları

Kablo girişleri arasında 6 adet $\frac{3}{4}$ inç NPT bulunur; uygun adaptörler hakkında bilgi almak için Panametrics ile iletişime geçin

Genel Kurulum Koşulları

Kirlilik Derecesi: 2

Kurulum Kategorisi: 2

Rakım: 2000 m

Koruma Sınıfı: IP66/67

Bağıl Nem: %10–90

Data Logging (Veri Kaydı)

Ölçüm cihazında standart depolama, veri noktası başına en fazla 25 parametre ile 10.000 adede kadar akış veri noktası (PanaView™ Plus yazılımı gereklidir)–

A.3 Çizimler

Çizimler	Açıklama
702-2040	XMT1000 kablolama ayrıntıları.

A.4 Kablo Şeması

-01	
PIN	AÇIKLAMA
1	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (+)
2	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (-)
3	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (+)
4	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (-)
5	24 V BESLEME ÇIKIŞ 1
6	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 1 (+)
7	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 1 (-)
8	24 V BESLEME GERİ DÖNÜŞ 1
9	24 V BESLEME ÇIKIŞ 2
10	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 2 (+)
11	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 2 (-)
12	24 V BESLEME GERİ DÖNÜŞ 2

-02 & -06	
PIN	AÇIKLAMA
1	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (+)
2	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (-)
3	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (+)
4	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (-)
5	24 V BESLEME ÇIKIŞ 1
6	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 1 (+)
7	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 1 (-)
8	24 V BESLEME GERİ DÖNÜŞ 1
9	BAĞLANTI YOK
10	RTD1 KAYNAĞI (+)
11	RTD1 GERİLİMİ (+)
12	RTD1 GERİLİMİ (-)

-03 & -07	
PIN	AÇIKLAMA
1	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (+)
2	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (-)
3	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (+)
4	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (-)
5	BAĞLANTI YOK
6	RTD1 KAYNAĞI (+)
7	RTD1 GERİLİMİ (+)
8	RTD1 GERİ DÖNÜŞ
9	BAĞLANTI YOK
10	RTD2 KAYNAĞI (+)
11	RTD2 GERİLİMİ (+)
12	RTD1 GERİLİMİ (-)

-04 & -08	
PIN	AÇIKLAMA
1	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (+)
2	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (-)
3	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (+)
4	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (-)
5	24 V BESLEME ÇIKIŞ 1
6	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 1 (+)
7	ANALOG 4-20 mA GİRİŞ 1 (-)
8	24 V BESLEME GERİ DÖNÜŞ 1
9	RTD1 KAYNAĞI (+)
10	RTD1 GERİLİMİ (+)
11	RTD1 GERİLİMİ (-)
12	RTD1 KAYNAĞI (-)

-05 & -09	
PIN	AÇIKLAMA
1	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (+)
2	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 1 (-)
3	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (+)
4	ANALOG 4-20 mA ÇIKIŞ 2 (-)
5	RTD1 KAYNAĞI (+)
6	RTD1 GERİLİMİ (+)
7	RTD1 GERİLİMİ (-)
8	RTD1 KAYNAĞI (-)
9	RTD2 KAYNAĞI (+)
10	RTD2 GERİLİMİ (+)
11	RTD2 GERİLİMİ (-)
12	RTD2 KAYNAĞI (-)

SL	
PIN	AÇIKLAMA
1	BAĞLANTI YOK
2	BAĞLANTI YOK
3	BAĞLANTI YOK
4	BAĞLANTI YOK
5	BAĞLANTI YOK
6	BAĞLANTI YOK
7	BAĞLANTI YOK
8	BAĞLANTI YOK
9	BAĞLANTI YOK
10	BAĞLANTI YOK
11	SİL 4-20 mA Çıkışı (-)
12	SİL 4-20 mA Çıkışı (+)

Ek B. Modbus harita doğrulama

Tablo 29: Modbus Map validation XMT1000 (Modbus Harita Doğrulama XMT1000)

Category (Kategori)	Measurement (Ölçüm (Measurement))	Type (Tür)	Number of Registers (Kayıt Sayısı)	Format (Biçim)	Bileşik Kayıt Adresi		Kanal 1 Kayıt Adresi		Kanal 2 Kayıt Adresi		Kanal 3 Kayıt Adresi	
					In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)
Primary Measurements (Temel Ölçümler)	Velocity (Hız)	F	2	Kayan Noktalı	33280	0x8200	34352	0x8630	35376	0x8A30	36400	0x8E30
	Volumetric (Hacim)	F	2	Kayan Noktalı	33282	0x8202	34350	0x862E	35374	0x8A2E	36398	0x8E2E
	Std Volumetric (Standart Hacimsel)	F	2	Kayan Noktalı	33306	0x821A	34392	0x8658	35416	0x8A58	36440	0x8E58
	Mass Flow (Kütle Akışı)	F	2	Kayan Noktalı	33284	0x8204	34354	0x8632	34378	0x8A32	36402	0x8E32
Batch Totals (Yığın Toplamları)	Forward Volumetric Totals (İleriye Dönük Hacimsel Toplamlar)	F	2	Kayan Noktalı	33286	0x8206	34356	0x8634	35380	0x8A34	36404	0x8E34
	Reverse Volumetric Totals (Ters Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33288	0x8208	34358	0x8636	35382	0x8A36	36406	0x8E36
	Net Volumetric Totals (Net Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33308	0x821C	34364	0x863C	35388	0x8A3C	36412	0x8E3C
	Fwd Std Volumetric Totals (İleri Standart Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33332	0x8234	34394	0x865A	35418	0x8A5A	36442	0x8E5A
	Rev Std Volumetric Totals (Ters Standart Hacimsel Toplamlar)	F	2	Kayan Noktalı	33334	0x8236	34396	0x865C	35420	0x8A5C	36444	0x8E5C
	Net Std Volumetric Totals (Net Standart Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33336	0x8238	34398	0x865E	35422	0x8A5E	36446	0x8E5E
	Forward Mass Totals (İleriye Dönük Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33318	0x8226	34368	0x8640	35392	0x8A40	36416	0x8E40
	Reverse Mass Totals (Ters Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33320	0x8228	34370	0x8642	35394	0x8A42	36418	0x8E42
	Net Mass Totals (Net Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33326	0x833E	34376	0x8648	35400	0x8A48	36424	0x8E48
	Elapsed Total Time (Geçen Toplam Süre)	F	2	Kayan Noktalı	33290	0x820A	34384	0x8650	35408	0x8A50	36432	0x8E50
Inventory Tot (Envanter Toplamı)	Forward Volumetric Totals (İleriye Dönük Hacimsel Toplamlar)	F	2	Kayan Noktalı	1536	0x0600	1550	0x060E	1564	0x061C	1578	0x062A
	Reverse Volumetric Totals (Ters Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	1538	0x0602	1552	0x0610	1566	0x061E	1580	0x062C
	Net Volumetric Totals (Net Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	1540	0x0604	1554	0x0612	1568	0x0620	1582	0x062E
	Forward Mass Totals (İleriye Dönük Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	1544	0x0608	1558	0x0616	1572	0x0624	1586	0x0632
	Reverse Mass Totals (Ters Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	1546	0x060A	1560	0x0618	1574	0x0626	1588	0x06234
	Net Mass Totals (Net Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	1548	0x060C	1562	0x061A	1576	0x0628	1590	0x06236
	Elapsed Total Time (Geçen Toplam Süre)	F	2	Kayan Noktalı	1542	0x0606	1556	0x0614	1570	0x0622	1584	0x06230

Tablo 29: Modbus Map validation XMT1000 (Modbus Harita Doğrulama XMT1000)

Category (Kategori)	Measurement (Ölçüm (Measurement))	Type (Tür)	Number of Registers (Kayıt Sayısı)	Format (Biçim)	Bileşik Kayıt Adresi		Kanal 1 Kayıt Adresi		Kanal 2 Kayıt Adresi		Kanal 3 Kayıt Adresi	
					In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)
Flow Totals (Toplam Akış)	Avg Volumetric Flow Rate (Ortalama Hacimsel Akış Hızı)	F	2	Kayan Noktalı	33340	0x823C	34400	0x8660	35424	0x8A60	36448	0x8E60
	Forward Volumetric Totals (İleriye Dönük Hacimsel Toplamlar)	F	2	Kayan Noktalı	33286	0x8206	34356	0x8634	35380	0x8A34	36404	0x8E34
	Reverse Volumetric Totals (Ters Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33288	0x8208	34358	0x8636	35382	0x8A36	36406	0x8E36
	Net Volumetric Totals (Net Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33308	0x821C	34364	0x863C	35388	0x8A3C	36412	0x8E3C
	Fwd Std Volumetric Totals (İleri Standart Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33332	0x8234	34394	0x865A	35418	0x8A5A	36442	0x8E5A
	Rev Std Volumetric Totals (Ters Standart Hacimsel Toplamlar)	F	2	Kayan Noktalı	33334	0x8236	34396	0x865C	35420	0x8A5C	36444	0x8E5C
	Net Std Volumetric Totals (Net Standart Hacim Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33336	0x8238	34398	0x865E	35422	0x8A5E	36446	0x8E5E
	Forward Mass Totals (İleriye Dönük Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33318	0x8226	34368	0x8640	35392	0x8A40	36416	0x8E40
	Reverse Mass Totals (Ters Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33320	0x8228	34370	0x8642	35394	0x8A42	36418	0x8E42
	Net Mass Totals (Net Kütle Toplamları)	F	2	Kayan Noktalı	33326	0x822E	34376	0x8648	35400	0x8A48	36376	0x8E48
	Elapsed Total Time (Geçen Toplam Süre)	F	2	Kayan Noktalı	33290	0x820A	34384	0x8650	35408	0x8A50	36432	0x8E50
Primary Diagnostics (Birincil Tanılama)	Sound Speed (Ses Hızı)	F	2	Kayan Noktalı	33292	0x820C	34306	0x8602	35330	0x8A02	36354	0x8E02
	Raw Velocity (Ham Hız)	F	2	Kayan Noktalı	33338	0x823A	34304	0x8600	35328	0x8A00	36352	0x8E00
	Transit Time up (Giriş Yönü Geçiş Süresi)	F	2	Kayan Noktalı	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)		34308	0x8604	35332	0x8A04	36356	0x8E04
	Transit Time down (Çıkış Yönü Geçiş Süresi)	F	2	Kayan Noktalı			34310	0x8606	35334	0x8A06	36358	0x8E06
	Delta T	F	2	Kayan Noktalı			34312	0x8608	35336	0x8A08	36360	0x8E08
	Active Tw Up (Giriş Yönü Aktif Tw)	F	2	Kayan Noktalı			34332	0x861C	35356	0x8A1C	36380	0x8E1C
	Active Tw Down (Çıkış Yönü Aktif Tw)	F	2	Kayan Noktalı			34314	0x860A	35338	0x8A0A	36362	0x8E0A

Tablo 29: Modbus Map validation XMT1000 (Modbus Harita Doğrulama XMT1000)

Category (Kategori)	Measurement (Ölçüm (Measurement))	Type (Tür)	Number of Registers (Kayıt Sayısı)	Format (Biçim)	Bileşik Kayıt Adresi		Kanal 1 Kayıt Adresi		Kanal 2 Kayıt Adresi		Kanal 3 Kayıt Adresi	
					In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)
Transit Time Diagnostics (Geçiş Süresi Tanılama)	Gain Up[dB] (Giriş Yönü Kazanç [dB])	F	2	Kayan Noktalı	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)		34324	0x8614	35348	0x8A14	36372	0x8E14
	Gain down[dB] (Çıkış Yönü Kazanç [dB])	F	2	Kayan Noktalı			34326	0x8616	35350	0x8A16	36374	0x8E16
	SNR up (Giriş Yönü SNR)	F	2	Kayan Noktalı			34328	0x8618	35352	0x8A18	36376	0x8E18
	SNR Down (Çıkış Yönü SNR)	F	2	Kayan Noktalı			34330	0x861A	35354	0x8A1A	36378	0X8E1A
	Amplitude Up (Giriş Yönü Genlik)	F	2	Kayan Noktalı			34320	0x8610	35344	0x8A10	36368	0x8E10
	Amplitude down (Çıkış Yönü Genlik)	F	2	Kayan Noktalı			34322	0x8612	35346	0x8A12	36370	0x8E12
	Gain Std. (Standart Kazanç) Dev (Sapma)	F	2	Kayan Noktalı			34388	0x8654	35412	0x8A54	36436	0x8E54
	Soundspeed Std.Dev (Ses Hızı Standart Sapma)	F	2	Kayan Noktalı	33330	0x8232	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)					
	Peak Up (Giriş Yönü Tepe)	I	2	Integer (Tam sayı)	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)		34564	0x8704	35588	0x8B04	36612	0x8F04
	Peak Down (Çıkış Yönü Tepe)	I	2	Integer (Tam sayı)			34566	0x8706	35590	0x8B06	36614	0x8F06
	Peak % up (Giriş Yönü Tepe %)	I	2	Integer (Tam sayı)			34568	0X8708	35592	0x8B08	36616	0x8F08
	Peak % down (Çıkış Yönü Tepe %)	I	2	Integer (Tam sayı)			34570	0x870A	35594	0X8B0A	36618	0x8F0A
Active Tw Diagnostics (Aktif Tw Tanılama)	Active Tw Gain up[dB] (Giriş Yönü Aktif Tw Kazanç [dB])	F	2	Kayan Noktalı	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)		34342	0x8626	35366	0x8A26	36390	0x8E26
	Active Tw Gain Down[dB] (Çıkış Yönü Aktif Tw Kazanç [dB])	F	2	Kayan Noktalı			34344	0X8628	35368	0x8A28	36392	0x8E28
	Active Tw SNR up (Giriş Yönü Aktif Tw SNR)	F	2	Kayan Noktalı			34334	0X861E	35358	0x8A1E	36382	0x8E1E
	Active Tw SNR Down (Çıkış Yönü Aktif Tw SNR)	F	2	Kayan Noktalı			34336	0X8620	35360	0x8A20	36384	0x8E20
	Active Tw Amplitude Up (Giriş Yönü Aktif Tw Genliği)	F	2	Kayan Noktalı			34338	0X8622	35362	0x8A22	36386	0x8E22
	Active Tw Amplitude Down (Çıkış Yönü Aktif Tw Genliği)	F	2	Kayan Noktalı			34340	0X8624	35364	0x8A24	36388	0x8E24
	Active Tw Peak Up (Giriş Yönü Aktif Tw Zirve)	I	2	Integer (Tam sayı)			34574	0x870E	35598	0x8B0E	36622	0x8F0E
	Active Tw Peak Down (Çıkış Yönü Aktif Tw Zirve)	I	2	Integer (Tam sayı)			34576	0x8710	35600	0x8B10	36624	0x8F10
	Active Tw Peak % Up (Giriş Yönü Aktif Tw Zirve %)	I	2	Integer (Tam sayı)			34578	0x8712	35602	0x8B12	36626	0x8F12
	Active Tw Peak % Down (Çıkış Yönü Aktif Tw Zirve %)	I	2	Integer (Tam sayı)			34580	0X8714	35604	0x8B14	36628	0x8F14

Tablo 29: Modbus Map validation XMT1000 (Modbus Harita Doğrulama XMT1000)

Category (Kategori)	Measurement (Ölçüm (Measurement))	Type (Tür)	Number of Registers (Kayıt Sayısı)	Bileşik Kayıt Adresi		Kanal 1 Kayıt Adresi		Kanal 2 Kayıt Adresi		Kanal 3 Kayıt Adresi		
				Format (Biçim)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)	In Decimal (Ondalık)	In Hex (Onaltılık)
Inputs (Girişler)	Reynolds #	F	2	Kayan Noktalı	33316	0x8224	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)					
	Reynolds Factor (Reynolds Faktörü)	F	2	Kayan Noktalı	33302	0x8216	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)					
	Calibration Factor (Kalibrasyon Faktörü)	F	2	Kayan Noktalı	33300	0x8214	34348	0x862C	35372	0x8A2C	36396	0x8E2C
	Fluid temperature Input (Akışkan sıcaklığı Girişi)	F	2	Kayan Noktalı	16900	0x4204	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)					
	Supply Temperature Input (Besleme Sıcaklığı Girişi)	F	2	Kayan Noktalı	16902	0x4206						
	Return Temperature Input (Geri Dönüş Sıcaklığı Girişi)	F	2	Kayan Noktalı	16904	0x4208						
	Pressure Input (Basınç Girişi)	F	2	Kayan Noktalı	16906	0x420A						
	Density Input (Yoğunluk Girişi)	F	2	Kayan Noktalı	16898	0x4202						
Meter health Indicators (Ölçüm Cihazı durum göstergeleri)	Flow Health Code (Akış Sağlık Kodu)	B	2	Unsigned Integer - Bit Field (İşaretsiz Tamsayı - Bit Alanı)	33536	0x8300	34560	0x8700	35584	0x8B00	36608	0x8F00
	Prioritized Flow Error (Öncelikli Akış Hatası)	I	2	Unsigned Integer (İşaretsiz Tamsayı)	33540	0x8304	34562	0x8702	35586	0x8B02	36610	0x8F02
	System health Code (Sistem sağlığı Kodu)	B	2	Unsigned Integer - Bit Field (İşaretsiz Tamsayı - Bit Alanı)	33538	0x8302	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)					
Comm Settings (İletişim Ayarları)	Baud Rate (Baud Hızı)	I	2	Unsigned Integer (İşaretsiz Tamsayı)	1408	0x0580	Not Applicable (Uygulanabilir Değil)					
	Parity (Parite)	I	2	Unsigned Integer (İşaretsiz Tamsayı)	1410	0x0582						
	Stop Bits (Dur Bitleri)	I	2	Unsigned Integer (İşaretsiz Tamsayı)	1412	0x0584						
	Meter Addr (Ölçüm Cihazı Adresi)	I	2	Unsigned Integer (İşaretsiz Tamsayı)	1414	0x0586						

Ek C. Hata kodu bit alanı gösterimi

Tablo 30: Bit Alanı Değerlerindeki Akış Hata Kodları

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
E0	No Error (Hata yok)	0x00000000
E29	Velocity Warning (Hız Uyarısı)	0x00000001
E22	Single Channel Accuracy Error (Tek Kanallı Doğruluk Hatası)	0x00000002
E23	Multi-Channel Accuracy Error (Çok Kanallı Doğruluk Hatası)	0x00000004
E15	Active TW Error (Etkin TW Hatası)	0x00000008
E6	Cycle Skip Error (Döngü Atlama Hatası)	0x00000010
E5	Amplitude Error (Genlik Hatası)	0x00000020
E4	Signal Quality Error (Sinyal Kalitesi Hatası)	0x00000040
E3	Velocity Range Error (Hız Aralığı Hatası)	0x00000080
E2	Sound Speed Error (Ses Hızı Hatası)	0x00000100
E1	SNR Error (SNR Hatası)	0x00000200
E27	Invalid K-Table Error (Geçersiz K-Tablosu Hatası)	0x08000000
E28	Software Fault (Yazılım Hatası)	0x10000000
E31	Not Calibrated Error (Kalibre Edilmemiş Hatası)	0x40000000

Tablo 31: Bit Alanı Değerlerindeki Sistem Hata Kodları

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
S0	No Error (Hata yok)	0x00000000
S1	In Config Mode (Yapılandırma Modunda)	0x00000001
S2	Invalid User (Geçersiz Kullanıcı)	0x00000002
S3	Invalid Request (Geçersiz İstek)	0x00000004
S4	Invalid Parameter Range (Geçersiz Parametre Aralığı)	0x00000008
S5	Unsupported Parameter (Desteklenmeyen Parametre)	0x00000010
S6	Flow Measurement (Akış Ölçümü)	0x00000020
S7	Persistent Parameters CRC failed (Kalıcı Parametreler CRC başarısız)	0x00000040
S8	Multiplexer Switch Test Failed (Çoklayıcı Anahtar Testi Başarısız)	0x00000080
S9	ADC Bit Test Failed (ADC Bit Testi Başarısız)	0x00000100
S10	VGA Test Failed (VGA Testi Başarısız)	0x00000200
S11	Clock Frequency Test Failed (Saat Frekansı Testi Başarısız)	0x00000400

Tablo 31: Bit Alanı Değerlerindeki Sistem Hata Kodları

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
S12	CPU Testi Başarısız	0x00000800
S13	Invariable Flash Memory Test Failed (Sabit Flash Bellek Testi Başarısız)	0x00001000
S14	Invariable SRAM Memory Test Failed (Sabit SRAM Bellek Testi Başarısız)	0x00002000
S15	Variable Memory Test Failed (Değişken Bellek Testi Başarısız)	0x00004000
S16	FPGA Configuration Test Failed (FPGA Yapılandırma Testi Başarısız)	0x00008000
S17	Temperature Test Failed (Sıcaklık Testi Başarısız)	0x00010000
S18	Driver Fault (Sürücü hatası)	0x00020000
S19	Watch-dog Test Failed (Watch dog Testi Başarısız)	0x00040000
S20	Analog Readback Failure (Analog Geri Okuma Hatası)	0x00080000
S21	Stack overflow (Yığın taşması)	0x00100000
S22	Sequence or Windowed watchdog failure (Sıra veya pencereci watchdog hatası)	0x00200000
S23	Initialization failed (Başlatma başarısız)	0x00400000
S24	DSP Hardware Errors (DSP Donanım Hataları)	0x00800000
S25	DSP Exception (DSP istisnası)	0x01000000
S26	Default ISR (Varsayılan ISR)	0x02000000
S27	DSP Reset (DSP Sıfırlama)	0x04000000
S28	Software Fault (Yazılım Hatası)	0x08000000
S29	Output A loop Open (Çıkış A döngüsü Açık)	0x10000000
S30	Flash Save Failed (Flash Kaydetme işlemi Başarısız)	0x20000000

Tablo 32: Bit Alanı Değerlerindeki İletişim Hata Kodları

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
C0	No Error (Hata yok)	0x00000000
C1	Flow COMM Error (Akış İletişim Hatası)	0x00000001
C2	MODE MISMATCH (MOD UYUŞMAZLIĞI)	0x00000002
C3	Option I/O COMM Error (Opsiyonel Giriş/Çıkış İletişim Hatası)	0x00000004

Tablo 33: Bit Alanı Değerlerindeki Verici Hata Kodları

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
X0	No Error (Hata yok)	0x00000000
X1	MCU RAM Error (MCU RAM Hatası)	0x00000001

Tablo 33: Bit Alanı Değerlerindeki Verici Hata Kodları

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
X2	Flash memory test failed (Flash bellek testi başarısız oldu)	0x00000002
X3	MCU key chip error (MCU anahtar yongası hatası)	0x00000004
X4	MCU voltage chip error (MCU voltaj yongası hatası)	0x00000008
X5	MCU RTC chip error (MCU RTC yongası hatası)	0x00000010
X6	OPT board not detected (OPT kartı algılanmadı)	0x00000020
X7	MPU board not detected (OPT kartı algılanmadı)	0x00000040
X8	MCU voltage out of limit (MCU voltajı sınırların dışında)	0x00000080
X9	MCU Pulse registration fail (MCU Pulse kaydı başarısız)	0x00000100
X10	MCU file read fail (MCU dosyası okunamadı)	0x00000200
X11	MCU register access fail (MCU kayıt defterine erişimde hata)	0x00000400
X12	System Command failed (Sistem komutu başarısız oldu)	0x00000800
X13	Get GUI Node Fail (GUI Düğümü Hatası Al)	0x00001000
X14	Node Memory Fail (Düğüm Bellek Hatası)	0x00002000
X15	Font API Initialize Fail (Yazı Tipi API'sı Başlatma Hatası)	0x00004000
X16	XML File Initialize Fail (XML Dosyası Başlatma Hatası)	0x00008000
X17	Disconnect Std Dout (Standart Çıkış Bağlantısını Kes)	0x00010000
X18	Aout(std) Out Of Range (Aout (standart) Aralık Dışında)	0x00020000

Tablo 34: Bit Alanı Değerlerindeki Opsiyon Giriş/Çıkış Hataları

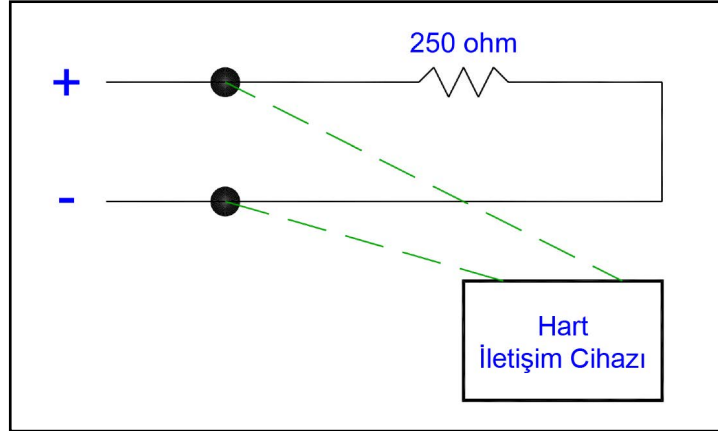
Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
A0	No Error (Hata yok)	0x00000000
A1	AnalogCh (S2:3) Error! (AnalogCh (S2:3) Hatası!)	0x00000001
A2	AnalogCh (S2:4) Error! (AnalogCh (S2:4) Hatası!)	0x00000002
A3	AnalogCh (S2:1) Error! (AnalogCh (S2:1) Hatası!)	0x00000004
A4	AnalogCh (S2:2) Error! (AnalogCh (S2:3) Hatası!)	0x00000008
A6	(S2:3) Ch Not Calibrated ((S2:3) Ch Kalibre Edilmemiş)	0x00000020

Hata gösterimi	Hata Açıklaması	Hata kodu (onaltılık)
A7	(S2:4) Ch Not Calibrated ((S2:3) Ch Kalibre Edilmemiş)	0x00000040
A8	(S2:1) Ch Not Calibrated ((S2:3) Kanal Kalibre Edilmemiş)	0x00000080
A9	(S2:2) Ch Not Calibrated ((S2:3) Kanal Kalibre Edilmemiş)	0x00000100
A10	(S2:3) Input NotConnect! ((S2:3) Giriş bağlantısı yok!)	0x00000200
A11	(S2:4) Input NotConnect! ((S2:3) Giriş bağlantısı yok!)	0x00000400
A12	(S2:3) Ch OverRange Err! ((S2:3) Aşırı aralık hatası!)	0x00000800
A13	(S2:4) Ch OverRange Err! ((S2:4) Aşırı Aralık Hatası!)	0x00001000
A18	SerialNo Error! (Seri Numarası Hatası!)	0x00020000
A24	Aout(S2:1) OutOfRange! (Aout(S2:1) Aralık Dışı!)	0x00800000
A25	Aout(S2:2) OutOfRange! (Aout(S2:1) Aralık Dışı!)	0x01000000
A30	Board Option Err! (Kart Seçeneği Hatası!)	0x20000000
A31	(S2:3) Ch UnderRange! ((S2:3) Ch Aralık Altında!)	0x40000000
A32	(S2:4) Ch UnderRange! ((S2:3) Ch Aralık Altında!)	0x80000000

Ek D. HART İletişim

D.1 XMT1000'in HART İletişim Cihazına Bağlanması

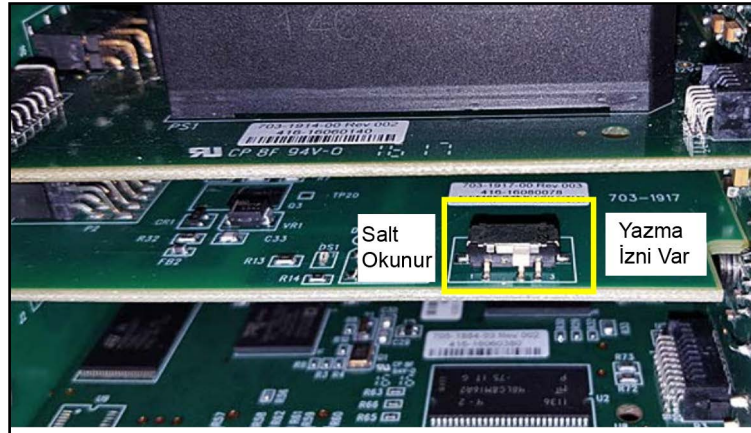
Bir HART iletişim cihazını XMT1000 elektronik terminal kartındaki kablolama terminallerine bağlarken, devre aşağıdaki Şekil 61 'de gösterildiği gibi uygun bir dirençli yük ile sonlandırılmalıdır. HART iletişim cihazı bu yük ile paralel olarak bağlanır.



Şekil 61: HART İletişimi için Kablo Şeması

D.2 HART Yazma Modu Anahtarı

XMT1000 HART devresinde, HART üzerinden cihaza yazma erişimini devre dışı bırakmak için kullanılabilen bir sürgülü anahtar bulunmaktadır. Bu sürgülü anahtar (aşağıdaki Şekil 62 'deki resimde gösterilmiştir), bu ek güvenlik düzeyine ihtiyaç duyan müşteriler için HART yapılandırma erişimini engellemek üzere tasarlanmıştır. *Yazma Modu* anahtarı sağa itildiğinde, HART devresi *yazma etkin* modundadır.



Şekil 62: HART Devresi Yazma Modu Anahtarı

Not: Bu Ek'in aşağıdaki bölümlerinde, HART iletişimi yoluyla XMT1000'in programlanması için menü şemaları sunulmaktadır. HART üzerinden programlama değişiklikleri yapmak için, HART devresinin Yazma Etkin moduna ayarlanması gerekir. Salt Okunur moddaki bir cihaza yazma işlemi yapmaya çalışılması durumunda, ölçüm cihazında Yazma Koruması modunun etkin olduğunu gösterecektir.

ÖNEMLİ: HART RO/RW anahtarının devre dışı konumundan değiştirilmesi tavsiye edilmez.

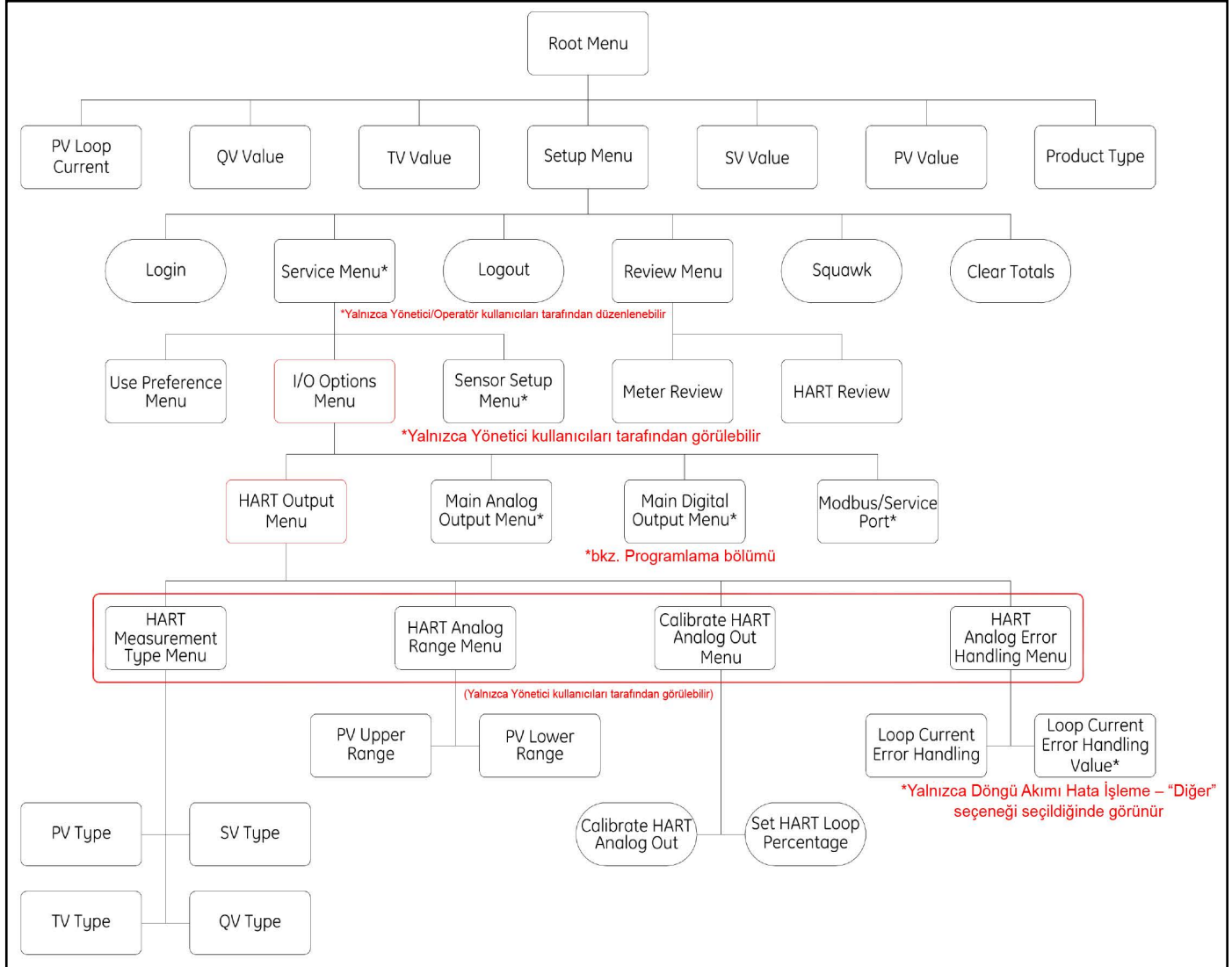
D.3 DD Dosyası

DD dosyası, Foundation Fieldbus web sitesinde (www.fieldcommgroup.org) üretici olarak "Panametrics" ve model olarak "XMT1000" seçildiğinde bulunabilir. Ayrıca, mevcutsa DCS tedarikçisinin web sitesinde de bulunabilir. HART Menü Haritaları

XMT1000'i programlarken referans olarak aşağıdaki HART menü şemalarına bakınız:

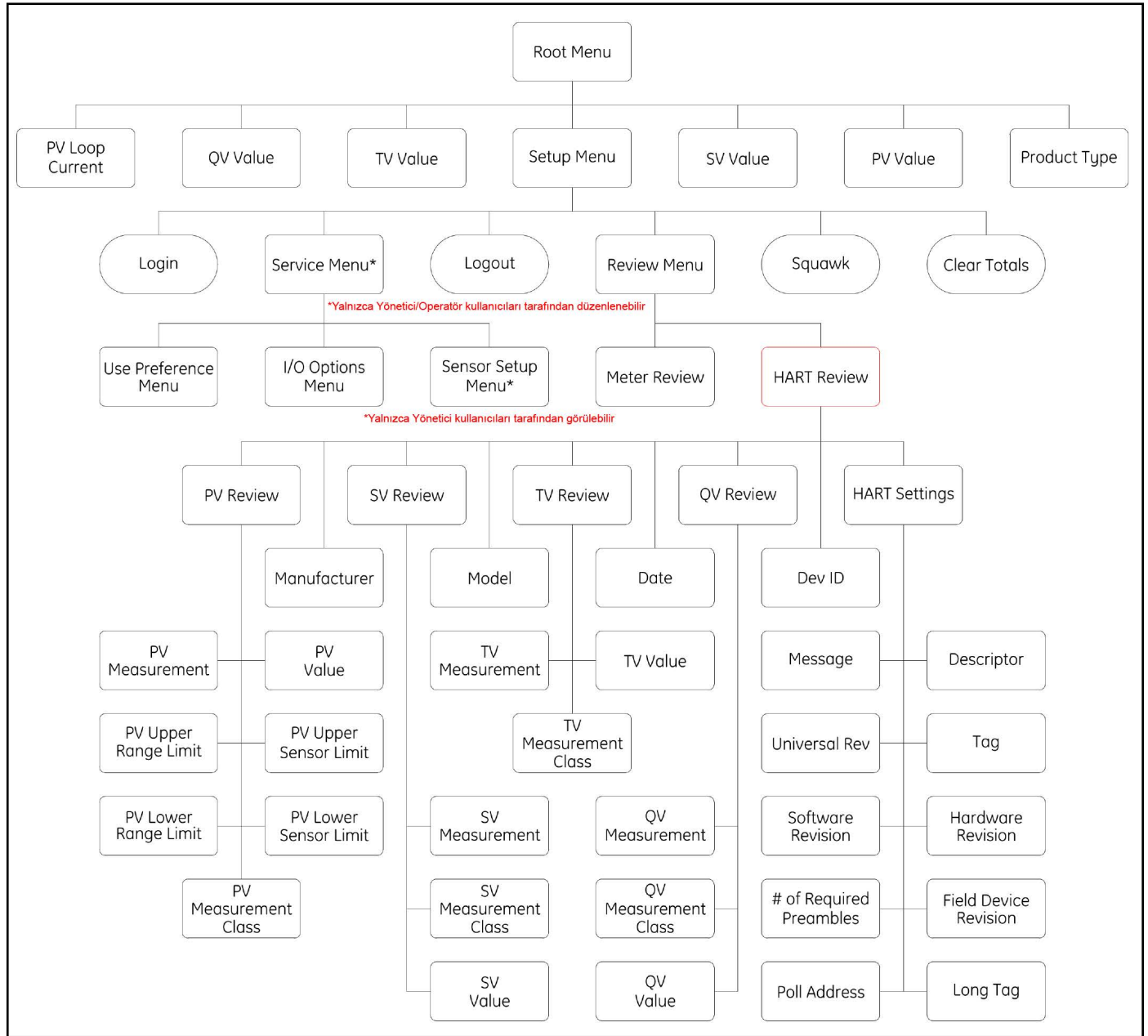
- "HART Çıkış Menüsü Haritası" sayfa 92
- "HART İnceleme Menüsü Haritası" sayfa 93

D.3.1 HART Çıkış Menüsü Haritası



Şekil 63: HART Çıkış Menüsü Haritası

D.3.2 HART İnceleme Menüsü Haritası



Şekil 64: HART İnceleme Menüsü Haritası

D.4 Ayarlanabilir Ölçümler

Aşağıdaki tabloda HART üzerinden kullanılabilen ölçümler gösterilmektedir:

Tablo 35: HART Üzerinden Alınabilen Ölçümler

Velocity (Hız)	Ch 1 ActiveTw Amplitude Down (Ch 1 Giriş Yönü ActiveTw Genlik)	Ch 2 Peak Index Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe Endeksi)
Volumetric (Hacimsel)	Ch 1 ActiveTw Gain Up (Ch 1 Giriş Yönü ActiveTw Kazanç)	Ch 2 Peak Index Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe Endeksi)
Mass Flow (Kütle Akışı)	Ch 1 ActiveTw Gain Down (Ch 1 Çıkış Yönü ActiveTw Kazanç)	Ch 2 Peak % Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe %)
Batch Fwd Volumetric Totals (Toplu İletim Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Error Status (Ch 1 Hata Durumu)	Ch 2 Peak % Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe %)
Batch Rev Volumetric Totals (Toplu Revizyon Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Reported Error (Ch 1 Bildirilen Hata)	Ch 2 No. Of Errors (Ch 2 Hata Sayısı)
Totalizer Elapsed Time (Toplam Geçen Süre)	Ch 1 Peak Index Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe Endeksi)	Ch 3 Velocity (Ch 3 Hız)
Soundspeed (Ses Hızı)	Ch 1 Peak Index Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe Endeksi)	Ch 3 Soundspeed (Ch 3 Ses Hızı)
Inventory Fwd Volumetric Totals (Stok İleri Yükleme Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Peak % Up (Ch 1 Giriş Yönü Tepe %)	Ch 3 Geçiş Time Up (Ch 3 Giriş Yönü Geçiş Süresi)
Inventory Rev Volumetric Totals (Stok Dönüşüm Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Peak % Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe %)	Ch 3 Geçiş Time Down (Ch 3 Çıkış Yönü Geçiş Süresi)
Inventory Totalizer Elapsed Time (Envanter Toplayıcı Geçen Süre)	Ch 1 No. Of Errors (Ch 2 Hata Sayısı)	Ch 3 DeltaT
Meter Factor (Ölçüm Cihazı Faktörü)	Ch 2 Velocity (Ch 3 Hız)	Ch 3 ActiveTw Down (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw)
Standard Volumetric (Standart Hacimsel)	Ch 2 Soundspeed (Ch 3 Ses Hızı)	Ch 3 Signal Quality Up (Ch 3 Giriş Yönü Sinyal Kalitesi)
Batch Net Volumetric Totals (Toplam Net Hacimsel Toplamları)	Ch 2 Transit Time Up (Ch 3 Giriş Yönü Transit Süresi)	Ch 3 Signal Quality Down (Ch 3 Çıkış Yönü Sinyal Kalitesi)
Inventory Net Volumetric Totals (Stok Net Hacimsel Toplamları)	Ch 2 Geçiş Time Down (Ch 2 Çıkış Yönü Geçiş Süresi)	Ch 3 Amplitude Up (Ch 3 Giriş Yönü Genlik)
Reynolds Number (Reynolds Numarası)	Ch 2 DeltaT	Ch 3 Amplitude Down (Ch 3 Çıkış Yönü Genliği)
Ch 1 Velocity (Ch 3 Hız)	Ch 2 ActiveTw Down (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw)	Ch 3 Gain Up (Ch 3 Giriş Yönü Kazanç)
Ch 1 Soundspeed (Ch 3 Ses Hızı)	Ch 2 Signal Quality Up (Ch 3 Giriş Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 3 Gain Down (Ch 3 Çıkış Yönü Kazanç)
Ch 1 Transit Time Up (Ch 3 Giriş Yönü Transit Süresi)	Ch 2 Signal Quality Down (Ch 3 Çıkış Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 3 SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü SNR)
Ch 1 Transit Time Down (Ch 3 Çıkış Yönü Transit Süresi)	Ch 2 Amplitude Up (Ch 3 Giriş Yönü Genlik)	Ch 3 SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü SNR)
Ch 1 DeltaT	Ch 2 Amplitude Down (Ch 3 Çıkış Yönü Genliği)	Ch 3 ActiveTw Up (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw)
Ch 1 ActiveTw Down (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw)	Ch 2 Gain Up (Ch 3 Giriş Yönü Kazanç)	Ch 3 ActiveTw SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw SNR)
Ch 1 Signal Quality Up (Ch 3 Giriş Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 2 Gain Down (Ch 3 Çıkış Yönü Kazanç)	Ch 3 ActiveTw SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü ActiveTw SNR)

Tablo 35: HART Üzerinden Alınabilen Ölçümler

Ch 1 Signal Quality Down (Ch 3 Çıkış Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 2 SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü SNR)	Ch 3 ActiveTw Amplitude Up (Ch 3 Giriş ActiveTw Yönü Genlik)
Ch 1 Amplitude Up (Ch 3 Giriş Yönü Genlik)	Ch 2 SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü SNR)	Ch 3 ActiveTw Amplitude Down (Ch 1 Giriş Yönü ActiveTw Genlik)
Ch 1 Amplitude Down (Ch 3 Çıkış Yönü Genliği)	Ch 2 ActiveTw Up (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw)	Ch 3 ActiveTw Gain Up (Ch 1 Giriş Yönü ActiveTw Kazanç)
Ch 1 Gain Up (Ch 3 Giriş Yönü Kazanç)	Ch 2 ActiveTw SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw SNR)	Ch 3 ActiveTw Gain Down (Ch 1 Çıkış Yönü ActiveTw Kazanç)
Ch 1 Gain Down (Ch 3 Çıkış Yönü Kazanç)	Ch 2 ActiveTw SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü ActiveTw SNR)	Ch 3 Error Status (Ch 1 Hata Durumu)
Ch 1 SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü SNR)	Ch 2 ActiveTw Amplitude Up (Ch 3 Giriş ActiveTw Yönü Genlik)	Ch 3 Reported Error (Ch 1 Bildirilen Hata)
Ch 1 SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü SNR)	Ch 2 ActiveTw Amplitude Down (Ch 1 Giriş Yönü ActiveTw Genlik)	Ch 3 Peak Index Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe Endeksi)
Ch 1 ActiveTw Up (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw)	Ch 2 ActiveTw Gain Up (Ch 1 Giriş Yönü ActiveTw Kazanç)	Ch 3 Peak Index Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe Endeksi)
Ch 1 ActiveTw SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü ActiveTw SNR)	Ch 2 ActiveTw Gain Down (Ch 1 Çıkış Yönü ActiveTw Kazanç)	Ch 3 Peak % Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe %)
Ch 1 ActiveTw SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü ActiveTw SNR)	Ch 2 Error Status (Ch 1 Hata Durumu)	Ch 3 Peak % Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe %)
Ch 1 ActiveTw Amplitude Up (Ch 3 Giriş ActiveTw Yönü Genlik)	Ch 2 Reported Error (Ch 1 Bildirilen Hata)	Ch 3 No. Of Errors (Ch 2 Hata Sayısı)
Ölçüm Cihazı Bilgileri		
Akış panosu Seri numarası	Sensör 1 Dn Seri numarası	Sensör 3 Yukarı Seri numarası
Akış panosu donanım sürümü	Sensör 2 Yukarı Seri numarası	Sensör 3 Dn Seri numarası
Sensör 1 Yukarı Seri numarası	Sensör 2 Dn Seri numarası	

Tablo 36: HART aracılığıyla yapılandırılabilir

Pipe Configurations (Boru Konfigürasyonları)	Pipe Outer Diameter (Boru Dış Çapı)
	Pipe Wall Thickness (Boru Duvar Kalınlığı)
	Pipe Inner Diameter (Boru İç Çapı)
Fluid Configurations (Akışkan Yapılandırmaları)	Kinematic Viscosity (Kinematik Viskozite)
Limits (Sınırlar)	Zero Cutoff (Sıfır Kesim)
	Flow Averaging (Akış Ortalaması)

Tablo 36: HART aracılığıyla yapılandırılabilir

Path Configuration (Yol Yapılandırması)	Path Configuration (Yol Yapılandırması)
	Path Error Handling (Yol Hatası Düzeltme)
	Ch 1 Path Weight (Ch 1 Yol Ağırlığı)
	Ch 2 Path Weight (Ch 1 Yol Ağırlığı)
	Ch 3 Path Weight (Ch 1 Yol Ağırlığı)
	Ch 1 Path Length (Ch 1 Yol Uzunluğu)
	Ch 2 Path Length (Ch 1 Yol Uzunluğu)
	Ch 3 Path Length (Ch 1 Yol Uzunluğu)
	Ch 1 Axial Length (Ch 1 Eksenel Uzunluk)
	Ch 2 Axial Length (Ch 1 Eksenel Uzunluk)
	Ch 3 Axial Length (Ch 1 Eksenel Uzunluk)
Transducer Configurations (Dönüştürücü Yapılandırmaları)	Ch 1 Transducer Type (Ch 1 Dönüştürücü Türü)
	Ch 1 Transducer Number (Ch 1 Dönüştürücü Sayısı)
	Ch 1 Transducer Frequency (Ch 1 Dönüştürücü Frekansı)
	Ch 1 Static Tw (Ch 1 Statik Tw)
	Ch 2 Transducer Type (Ch 1 Dönüştürücü Türü)
	Ch 2 Transducer Number (Ch 1 Dönüştürücü Sayısı)
	Ch 2 Transducer Frequency (Ch 1 Dönüştürücü Frekansı)
	Ch 2 Static Tw (Ch 1 Statik Tw)
	Ch 3 Transducer Type (Ch 1 Dönüştürücü Türü)
	Ch 3 Transducer Number (Ch 1 Dönüştürücü Sayısı)
	Ch 3 Transducer Frequency (Ch 1 Dönüştürücü Frekansı)
	Ch 3 Static Tw (Ch 1 Statik Tw)
Standard IO (Standart Giriş/Çıkış)	Communication Option Type Selection (İletişim Seçeneği Türü Seçimi)
	Standard Analog Output (AO) Error handling (Standart Analog Çıkış (AO) Hata İşleme)
	Standard Digital Output (DO) Type (Standart Dijital Çıkış (DO) Türü)
	DO Pulse Measurement Type (DO Darbe Ölçüm Türü)
	DO Pulse Unit Group selection (DO Darbe Ünitesi Grup Seçimi)
	DO Pulse value (DO Darbe değeri)
	DO Pulse width (DO Darbe Genişliği)
	DO Pulse Error handling (DO Darbe Hatası İşleme)
	DO Frequency Measurement Type (DO Frekansı Ölçüm Türü)
	DO Frequency Unit Group selection (DO Frekans Birimi Grubu seçimi)
	DO Frequency Base value (DO Frekansı Temel değeri)
	DO Frequency Full Value (DO Frekansı Tam Değer)
	DO Frequency Full Frequency (DO Frekansı Tam Frekans)
	DO Frequency Error handling (DO Frekans Hatası İşleme)
	DO Frequency Error handling value (DO Frekans Hata İşleme değeri)

Ek E. Kablosuz HART İletişimi

E.1 Giriş

Kablosuz HART saha cihazları için geliştirilmiş, farklı üreticilerin ürünleriyle uyumlu, çift yönlü bir dijital iletişim protokolüdür. Proses kontrol sistemleri teknolojilerinde önemli bir gelişme niteliğinde olup, çok sayıda saha cihazında yaygın olarak kullanılmaktadır.

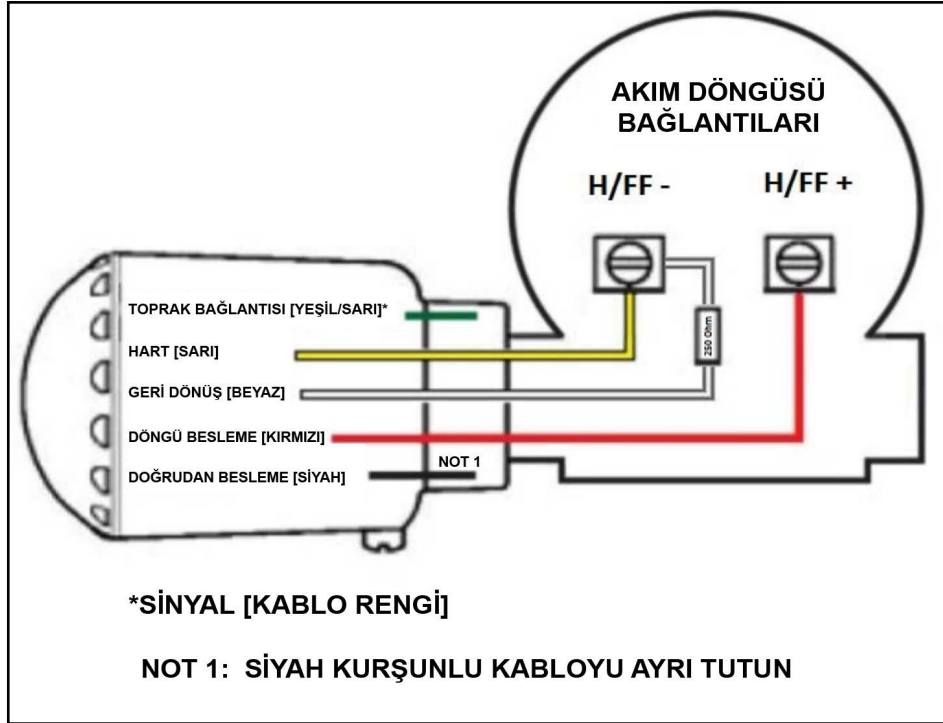
XMT1000 akış ölçer, 4-20 mA çıkışlı entegre HART iletişim özelliğine sahiptir. XMT1000 akış ölçer, Kablosuz HART düğümü olarak kurulması için Masoneilan VECTOR V100 Kablosuz HART adaptörü ile birlikte kullanılır. Aşağıdaki adımlar, XMT1000 akış ölçerin Masoneilan VECTOR adaptörüyle çalışacak şekilde yapılandırılmasına yönelik kılavuz niteliğindedir.

E.2 Kurulum ve Yapılandırma

Kurulumun tamamlanması için aşağıdaki araçlar gereklidir:

- HART seçeneğine sahip XMT1000 akış ölçer
- Masoneilan VECTOR V100 Kablosuz HART adaptörü.

E.2.1 XMT1000 ile Masoneilan VECTOR Arasındaki Bağlantı



Not: Beyaz ve sarı kablolar arasına 250 Ω 'luk direnci eklediğinizden emin olun.

E.2.2 XMT1000 yapılandırması

1. HART dijital çıkışı için 4 değişkeni programlayın
 - PV
 - SV
 - TV
 - QV
2. Tipik ölçümler arasında hacimsel akış, toplam değerler, hız, ses hızı vb. bulunur; ancak bunlar uygulamaya bağlıdır.
3. Ölçüm cihazını hatasız çalışacak şekilde ayarlayın; hatasız sistemlerin sorunlarını daha sonraki aşamalarda gidermek daha kolay olacaktır.
4. HART ağında kolayca tanınabilmeleri için ölçüm cihazına benzersiz bir Etiket ve Uzun Etiket atayın.

E.2.3 Masoneilan VECTOR V1100 Adaptör yapılandırması

Bu adım, VECTOR adaptörünün kablosuz ağ geçidi tarafından tanınmasını sağlayacak şekilde yapılandırılmasını sağlayacaktır.

1. Bir önceki adımda takılan 250 Ω 'luk direncin üzerine bir Emerson 475 iletişim cihazı bağlayın.
2. İletişim cihazını açın ve menüden HART seçeneğini seçin. Emerson 475, 0-16 numaralı adresleri tarayacak şekilde ayarlanmışsa, VECTOR adaptörünü algılamalıdır. Varsayılan VECTOR adresinin 15 olduğunu lütfen unutmayın.
3. 475, VECTOR adaptörünü algılamıyorsa, tarama ayarlarının doğru olup olmadığını kontrol edin:
 - Utility (Araçlar menüsü) için 3'e basın
 - Configure HART Application (HART Uygulamasını Yapılandırmak) için 1'e basın
 - 2'ye basın, Polling Addresses (Sorgulama Adresleri)
 - (0-15) aralığına gelin ve Enter tuşuna basın
 - Ana menüye geri dön
4. Kurulum Etiket: VECTOR adaptörünü kolayca tanıyabilmek için ona benzersiz bir etiket adı atayın.
 - a. HART uygulamasını seçin
 - b. 2'ye basın, Online (Çevrimiçi)
 - c. 2'ye basın, Configure (Yapılandır)
 - d. 2'ye basın, Manual Setup (Manuel Kurulum)
 - e. 7'ye basın, Device Information (Cihaz Bilgileri)
 - f. 2'ye basın, Long Tag (Uzun Etiket)
 - g. Etiket adını yazın ve Enter tuşuna basın; böylece etiket adı VECTOR adaptörüne kaydedilir
5. Ağ Kimliği ve Katılım Anahtarı'nı ayarlama - VECTOR adaptörünün Kablosuz Ağ Geçidi ağına bağlanabilmesi için bu değerlerin adaptöre girilmesi gerekir. Bu değerlerin Emerson Ağ Geçidi belgelerinde yer aldığını ve ağlara göre farklılık gösterebileceğini lütfen unutmayın.
 - a. HART uygulamasını seçin
 - b. 2'ye basın, Online (Çevrimiçi)
 - c. 2'ye basın, Configure (Yapılandır)
 - d. 2'ye basın, Manual Setup (Manuel Kurulum)
 - e. 2'ye basın, Wireless (Kablosuz)
 - f. 2'ye basın, Join Device to Network (Cihazı Ağa Bağlayın)
 - g. Ağınızın Network ID (Ağ Kimliği) ve Join Key (Katılım Anahtarı) girin

E.2.4 Emerson Kablosuz Ağ Geçidi Kurulum Ayarları

Aşağıdaki bilgiler, Kablosuz Ağ Geçidini belirli bir bilgisayara STATİK IP ile nasıl yapılandıracağınızı göstermektedir; bu, bir tanılama aracı olarak faydalı olabilir.

Not: Bu, tipik bir son kullanıcı uygulaması değildir; ancak müşteri tesislerinde bir tanılama aracı olarak kullanılabilir. Ağ geçidi, müşterinin kendi prosedürlerine göre tesislerinde halihazırda kurulmuş olabilir.

1. Kablosuz ağ geçidine +24 VDC güç kaynağı bağlayın. Ağ geçidinin iç kapağındaki etikete bakın.
2. Ağ geçidinin Ethernet 1 bağlantı noktası ile bilgisayarın Ethernet bağlantı noktası arasına bir ÇAPRAZ kablo bağlayın.
3. Bilgisayarın TCP/IP ayarlarını yapılandırın (Bu bilgilere Ağ Geçidi kılavuzunda ulaşabilirsiniz).
 - a. Aç: Bilgisayarın Denetim Masası'ndaki ağ ayarları.
 - b. TCP/IP'yi ve Özellikler'i seçin.
 - c. Değişiklik yapmadan önce mevcut sabit IP ayarlarını not edin; böylece bilgisayarın orijinal durumuna geri döndürülebilmesi sağlanır.
 - d. "Aşağıdaki IP adresini kullan" seçeneğini işaretleyin.
 - e. IP Adresi alanına 192.168.1.12 yazın.
 - f. Alt ağ maskesi alanına 255.255.255.0 değerini girin.
 - g. Hem TCP/IP hem de LAN özellikleri pencerelerinde "Tamam"ı seçin.
4. Proxy'leri devre dışı bırakın.
 - a. Bilgisayardaki standart web tarayıcısını açın.
 - b. Araçlar->İnternet Seçenekleri->Bağlantılar->LAN Ayarları menüsüne gidin.
 - c. "Proxy Sunucusu" kutucuğunun işaretini kaldırın.
5. Kablosuz Ağ Geçidini yapılandırın.
 - a. Web sunucusu altında https://192.168.1.10 adresini yazın.
 - Kullanıcı adı: admin ve Şifre: default ile giriş yapın.
 - b. Setup (Ayarlar)->Internet Protocol (İnternet Protokolü) ekranına gidin.
 - "IP Adresi Belirt" kutucuğunun işaretli olduğunu kontrol edin.
 - IP adresini 192.168.1.10 olarak ayarlayın.
 - Maskeyi 255.255.255.0 olarak ayarlayın.
 - Ağ geçidini 192.168.1.12 olarak ayarlayın (Not: Bu, bilgisayardaki IP adresidir)
6. Çalışmayı kontrol edin: HART'ın yavaş bir protokol olduğunu, Kablosuz HART'ın ise daha da yavaş olduğunu unutmayın; bu nedenle, Ağ Geçidi'nin VECTOR'u algılamasını beklerken sabırlı olun.
 - a. Ağda "çevrimiçi" cihaz olup olmadığını görmek için Ağ Genel Bakış sayfasına bakın.
 - b. Göründüğünde, VECTOR adaptörünü ve Kablosuz HART verilerini görmek için Explorer sayfasına geçin.

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Ek F. Foundation Fieldbus İletişimi

F.1 Giriş

Fieldbus, saha cihazları için geliştirilmiş çift yönlü bir dijital iletişim protokolüdür; proses kontrol sistemleri teknolojilerinde bir ilerleme sağlar ve çok sayıda saha cihazında yaygın olarak kullanılmaktadır.

XMT1000 FF seçeneği, *Fieldbus Foundation* tarafından standartlaştırılan teknik özelliklere göre tasarlanmıştır ve diğer üreticiler tarafından üretilen cihazlarla birlikte çalışabilirlik sağlar. Fieldbus seçeneği PCB'si, beş AI işlev bloğu ve bir PID işlev bloğundan oluşan yazılımla birlikte sunulur.

Not: *Fieldbus'un diğer özellikleri, mühendislik, tasarım, kurulum çalışmaları, devreye alma ve bakımına ilişkin daha genel bilgiler için lütfen Fieldbus Teknik Bilgileri (TI 38K3A01-01E) belgesine bakınız.*

F.2 Kurulum

F.2.1 Ağ Yapılandırması

Fieldbus cihazlarıyla birlikte kullanılmak üzere aşağıdaki cihazlar gereklidir:

- **Güç kaynağı:** Fieldbus için özel bir güç kaynağı gereklidir. Akım kapasitesinin, tüm cihazların (ana bilgisayar dahil) tükettiği maksimum akımın toplam değerinden oldukça yüksek olması tavsiye edilir. Geleneksel DC akımı olduğu gibi kullanılamaz.
- **Sonlandırıcılar:** Fieldbus için iki adet sonlandırıcı gereklidir. Ana bilgisayara takılan sonlandırıcılarla ilgili ayrıntılar için tedarikçiye başvurun.
- **Saha cihazları:** Ölçüm ve kontrol sistemi için gerekli saha cihazlarını bağlayın. XMT1000, Fieldbus Foundation tarafından gerçekleştirilen birlikte çalışabilirlik testini başarıyla geçmiştir. Fieldbus'u düzgün bir şekilde başlatmak için, yukarıdaki testin gerekliliklerini karşılayan cihazlar kullanın.
- **Ana bilgisayar:** Saha cihazlarına erişim için kullanılır. Bir ölçüm hattı için özel bir ana bilgisayar (örneğin DCS) kullanılırken, deneysel amaçlar için özel iletişim araçları kullanılır.

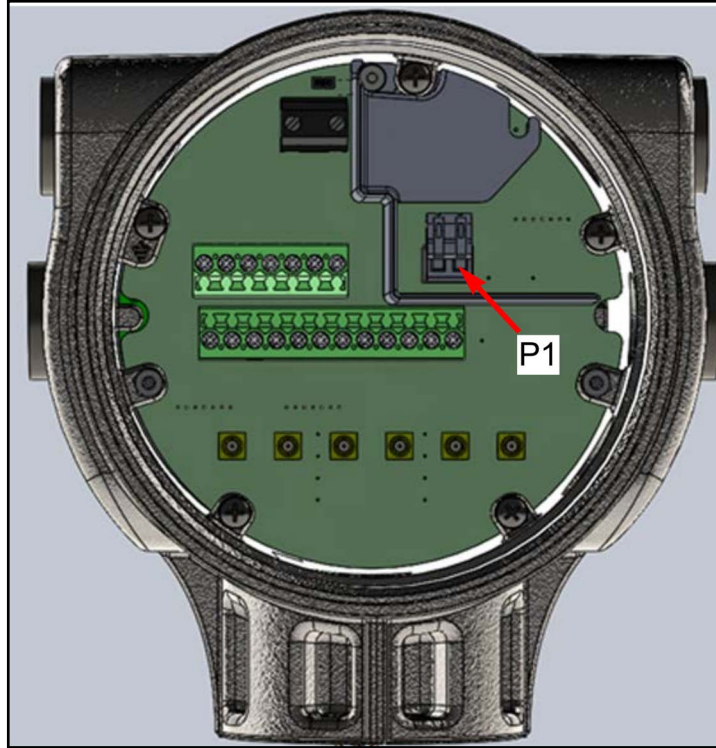
F.2.2 Kutupluluk

XMT1000 Foundation Fieldbus terminalleri (+) ve (-) işaretleriyle belirtilmiştir. Ancak tasarım, kutuplara duyarlı değildir. Bu, bağlantılar ters olsa bile XMT1000'in iletişim kuracağı anlamına gelir.

F.2.3 Bağlantı

Fieldbus kablolarını terminal PCB'sindeki P1'e bağlayın (aşağıdaki Şekil 65'a bakın). Panametrics, muhafazanın sağ üst arka bağlantı noktasının kullanılmasını önermektedir.

ÖNEMLİ: Lütfen tüm yerel kurulum talimatlarına uyduğunuzdan emin olun.



Şekil 65: FF'nin XMT1000'e Bağlantısı

F.2.4 FISCO (Fieldbus Kendinden Güvenli Konsepti)

XMT1000 Fieldbus, hem *varlık* hem de *FISCO* parametreleri açısından *FISCO* bağlantısı olarak sertifikalandırılmıştır:

- **FISCO Parametreleri**
 $V_{\max}$ veya $U_i = 17,5 \text{ V}$
 $I_{\max}$ veya $I_i = 380 \text{ mA}$
 $C_i = 0$
 $L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$
 $P_i = 5,32 \text{ W}$
- **Varlık Parametreleri**
 $V_{\max}$ veya $U_i = 24 \text{ V}$
 $I_{\max}$ veya $I_i = 250 \text{ mA}$
 $C_i = 0$
 $L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$
 $P_i = 5,32 \text{ W}$

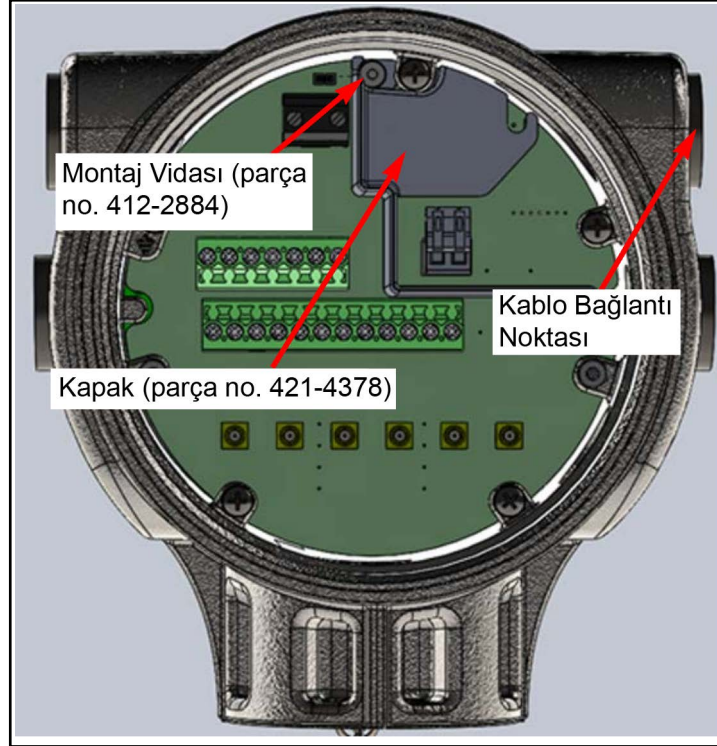
Not: XMT1000 FISCO kontrol çizimi, Panametrics'in 752-584 numaralı çizimidir. Çizimin bir kopyası için lütfen fabrikaya başvurun.



Dikkat: FISCO kapağı, FISCO yönergelerine uygun olarak takılmalıdır.

ÖNEMLİ: XMT1000 terminal devre kartındaki FISCO kapağı, IS ve IS olmayan bağlantılar arasında bir bariyer oluşturmak için gereklidir. Fieldbus uygulaması FISCO ise bu kapak takılmalıdır.

FISCO kapağı, aşağıdaki Şekil 66'da gösterildiği gibi fabrikadan takılmış olarak gelmelidir. Fieldbus kabloları, terminal devre kartındaki FISCO bölgesine doğrudan girebilmesi için XMT1000'in sağ üst bağlantı noktasından geçirilmelidir.



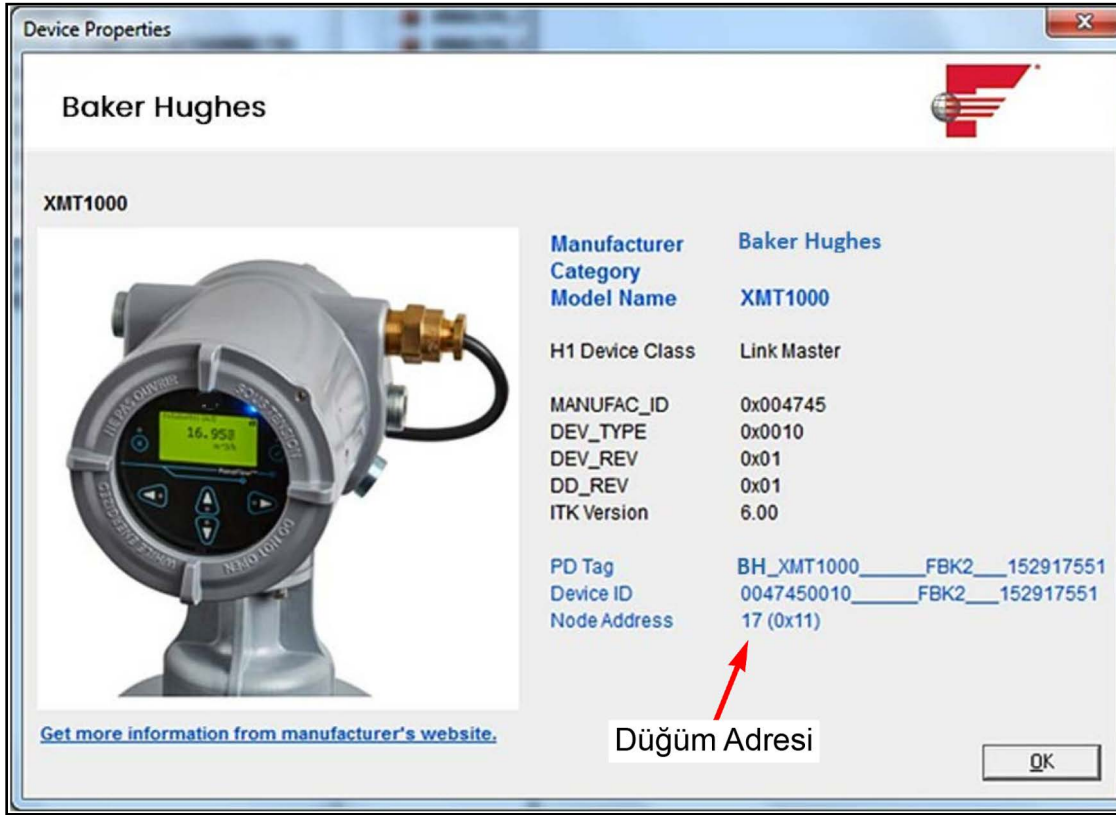
Şekil 66: FISCO Kapağı ve Montaj Vidası Takıldı

F.2.5 DD Dosyası

DD dosyası, Foundation Fieldbus web sitesinde (www.fieldcommgroup.org) üretici olarak "Panametrics" ve model olarak "XMT1000" seçildiğinde bulunabilir. Ayrıca, mevcutsa DCS tedarikçisinin web sitesinde de bulunabilir.

F.2.6 Varsayılan Düğüm Adresi

Fabrikadan çıkan her bir XMT1000 akış ölçerinin varsayılan düğüm adresi 17'dir (aşağıdaki Şekil 67'e bakınız). Bu değer, devreye alma sırasında değiştirilmelidir.



Şekil 67: XMT1000 Aygıt Özellikleri

F.3 Özellikler

F.3.1 Genel

Üretici Adı:	Panametrics
Üretici Kimliği (Onaltılık):	004745
Model:	XMT1000
Cihaz Türü:	0010
FF Cihaz Sürümü:	En güncel bilgiler için Fieldbus Foundation web sitesine bakınız
FISCO ile uyumlu:	Evet
Tehlikeli Ortam Sertifikaları:	Şekil 752-584'e bakınız
ITK Revizyonu:	6,2
Protokol:	H1
Protokol Baud hızı (bps):	31.25k
DD ve CFF Dosyaları:	En güncel bilgiler için Fieldbus Foundation web sitesine bakınız
FF aracılığıyla programlanabilir	Evet
akış ölçer:	

F.3.2 Fiziksel

Polariteye duyarlı (Evet/Hayır):	Hayır
Bekleme Akım Tüketimi (mA):	26
Çalışma Gerilimi:	9-32 VDC

F.3.3 İletişim

Yığın Üreticisi:	Softing AG
LAS Yedekleme Desteği:	Evet*
Toplam VCR Sayısı:	24
Yapılandırma için Sabit VCR'ler:	1

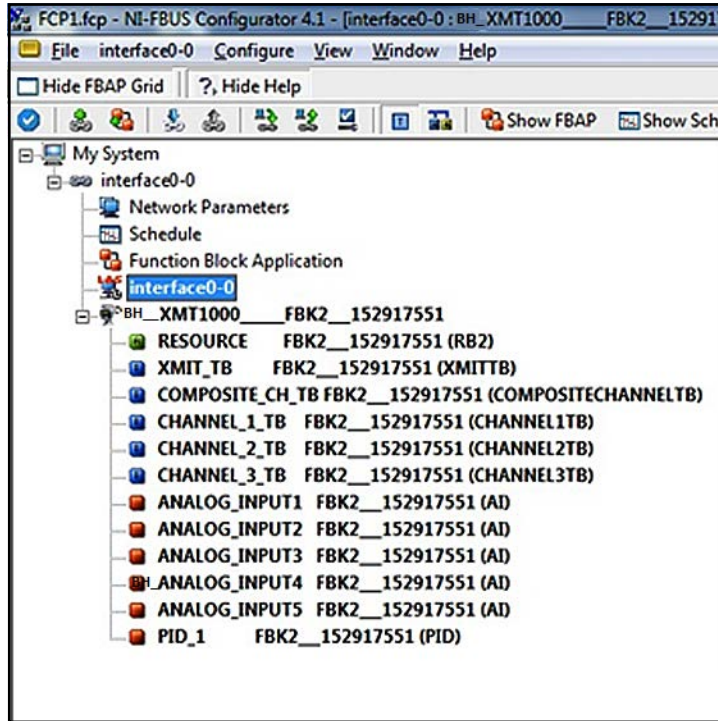
*LAS, Link Active Scheduler (Bağlantı Aktif Zamanlayıcı) anlamına gelir. Ana LAS arızalandığında ağı yönetebilir.

F.3.4 Kullanıcı Katmanı

FB Uygulaması Üreticisi: Softing AG
 İşlev Blokları: 5-AI(e), 1-PID
 Blok Oluşturmayı Destekler: Hayır
 Fieldbus üzerinden Firmware Güncellemesi: Hayır
 Yazma Koruması Ayarı: PCB üzerindeki HW atlama kablosu

F.3.5 İşlev Blokları

Kaynak Bloğu Sınıf Türü: Geliştirilmiş (Saha Tanılama)
 Dönüştürücü Blokları: XMIT, KOMPOZİT KANAL, KANAL 1, KANAL 2, KANAL 3
 Dönüştürücü Bloğu Sınıf Türü: Özel
 İşlev Blokları: AI (5), PID
 FB Çalışma Süresi (ms): 20, 40
 İşlev Bloğu Sınıf Türü: Standart



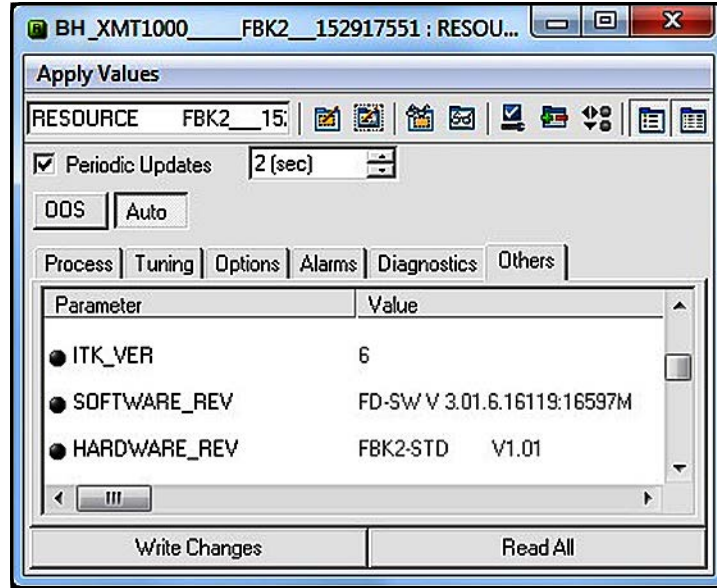
Şekil 68: XMT1000 FF Blokları

F.4 Kaynak Bloğu

Kaynak Bloğu, XMT1000 Foundation Fieldbus uygulamasına ilişkin genel bilgiler sunar. Kullanıcı, FF revizyon numaralarını görebilir, şifreleri ayarlayabilir ve **NAMUR NE107** bit haritasını yapılandırabilir.

F.4.1 FF Revizyonu

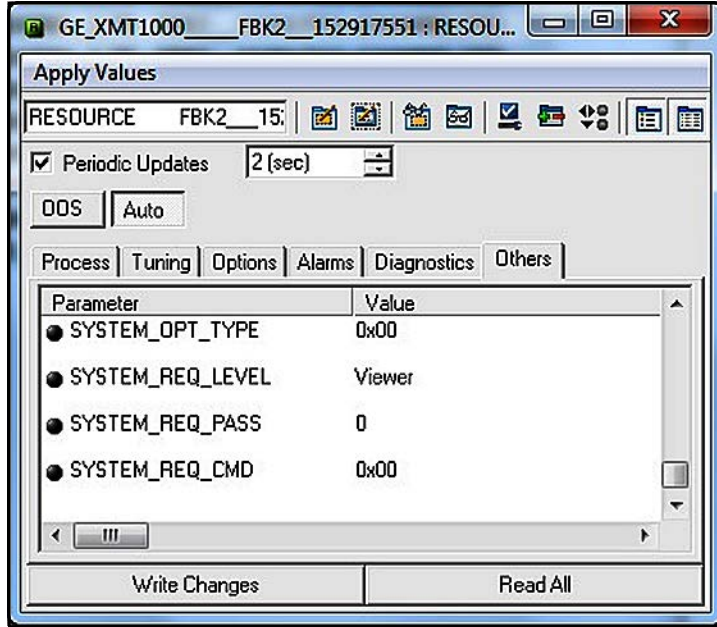
Şekil 69 Aşağıda, XMT1000 *Kaynak Bloğu*'ndaki Foundation Fieldbus yazılım ve donanım sürümleri gösterilmekte olup, her ikisi için de bir *FF Revizyonu* yer almaktadır.



Şekil 69: XMT1000 Kaynak Bloğunda FF Revizyonu

F.4.2 Parola

XMT1000 sistem parametrelerini değiştirmek için bir şifre girilmesi gerekir. Bu işlem Foundation Fieldbus kullanılarak gerçekleştirilebilir. Farklı şifreler (Yönetici veya Operatör) için farklı güvenlik seviyeleri mevcuttur. Şifre seviyeleriyle ilgili daha fazla bilgi için lütfen standart kılavuza bakınız. Aşağıdaki Şekil 70'de XMT1000 Kaynak Bloğundaki şifre alanları gösterilmektedir.



Şekil 70: XMT1000 Kaynak Bloğundaki Şifre Alanları



Dikkat: Şifreyi girmeden önce, XMIT_TB dönüştürücü bloğunun aktif modda olduğundan emin olun.

Yapılandırma moduna girmek için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. **Resource Block > Others** (Kaynak Bloğu > Diğer) sekmesini seçin.
2. SYSTEM_OPT_TYPE öğesini seçin ve Option FI olarak ayarlayın.
3. SYSTEM_REQ_LEVEL öğesini seçin ve **Admin** (Yönetici) veya **Operator** (Operatör) olarak ayarlayın.
4. SYSTEM_REQ_PASS alanına **Admin** (Yönetici) veya **Operator** (Operatör) şifresini girin.
5. SYSTEM_REQ_CMD açılır menüsünden **Cancel** (iptal) seçeneğini seçin.
6. SYSTEM_REQ_CMD açılır menüsünden **Login** (Giriş) seçeneğini seçin.
7. **Write Changes** (Değişiklikleri Kaydet) düğmesine tıklayın.
8. XMT1000 ekranında **S1:In Config Mode** (S1: Yapılandırma Modunda) ifadesinin görüntülediğinden emin olun. Artık **Admin** (Yönetici) ayrıcalıklarıyla alanları düzenleyebilmelisiniz.

Dönüştürücü Bloklarındaki alanları düzenlemek için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. **New Value** (Yeni değer) i seçin veya girin.
2. **Write Changes** (Değişiklikleri Kaydet) düğmesine tıklayın.
3. **Resource Block > Others** (Kaynak Bloğu > Diğer) sekmesine geri dönün ve **SYSTEM_REQ_COM** açılır menüsünden **Commit** (Onayla) yı seçin
4. **Write Changes** (Değişiklikleri Kaydet) düğmesine tıklayın.

Yapılandırma modundan **çıkma** için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. **SYSTEM_REQ_CMD** açılır menüsünden **Cancel** (İptal) seçeneğini seçin.
2. **Write Changes** (Değişiklikleri Kaydet) düğmesine tıklayın.

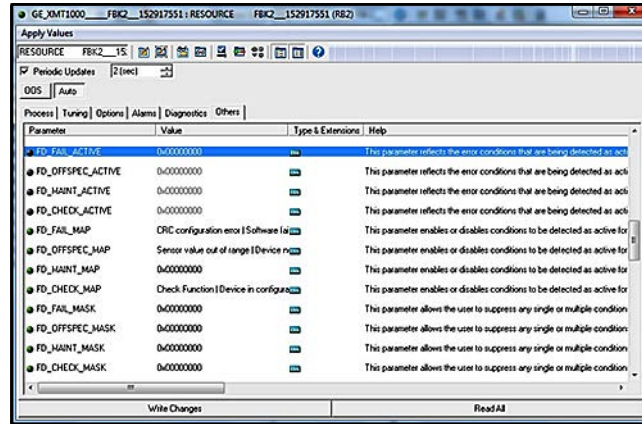
Not: XMT1000, 5 dakika boyunca herhangi bir işlem yapılmadığında yapılandırma modundan otomatik olarak çıkar.

F.4.3 NAMUR NE107

NAMUR NE107 tavsiyesinde, cihaza özgü ayrıntılı arıza tanılama bilgilerinin dört basit durum sinyali altında özetlendiği belirtilmektedir. Arıza tanılama ayarları Panametrics tarafından varsayılan değerlere ayarlanmıştır, ancak kullanıcı tarafından istenen herhangi bir düzeye değiştirilebilir. Dört durum sinyali şunlardır:

- **Failed (Başarısız):** Bu kategori genellikle donanım veya yazılım arızaları için kullanılır. Ölçüm cihazının çıktısı geçerli değildir. Çözüm için üretici firmaya danışın.
- **Offspec (Spesifikasyon dışı):** Bu kategori genellikle uygulama, kurulum veya işlem sorunları için kullanılır. Yardım için bu ekin sorun giderme bölümüne bakın veya Panametrics müşteri hizmetlerine başvurun.
- **Check (Kontrol):** Bu kategori, programlama vb. gibi cihaz üzerinde devam eden işlemler nedeniyle cihazın çıktısının geçersiz olduğunu belirtir.
- **Maintenance (Bakım):** Bu kategori genellikle durumu iyi olan ancak bazı proses koşulları veya aşınma faktörleri nedeniyle teknik özelliklerin dışına çıkabilecek parametreleri atamak için kullanılır. Bu kategoride varsayılan olarak ayarlanmış herhangi bir tanılama yoktur.

Durum sinyalleri (aşağıdaki Şekil 71'e bakınız), hata oluştuğunda ya hata olarak bildirilebilir (**ACTIVE** (AKTİF)) ya da maskelenebilir (**MASK** (MASKE)). **MASK** (MASKE) bitleri için varsayılan ayar bulunmamaktadır.



Şekil 71: Kaynak Bloğunda NAMUR NE107 Yapılandırması

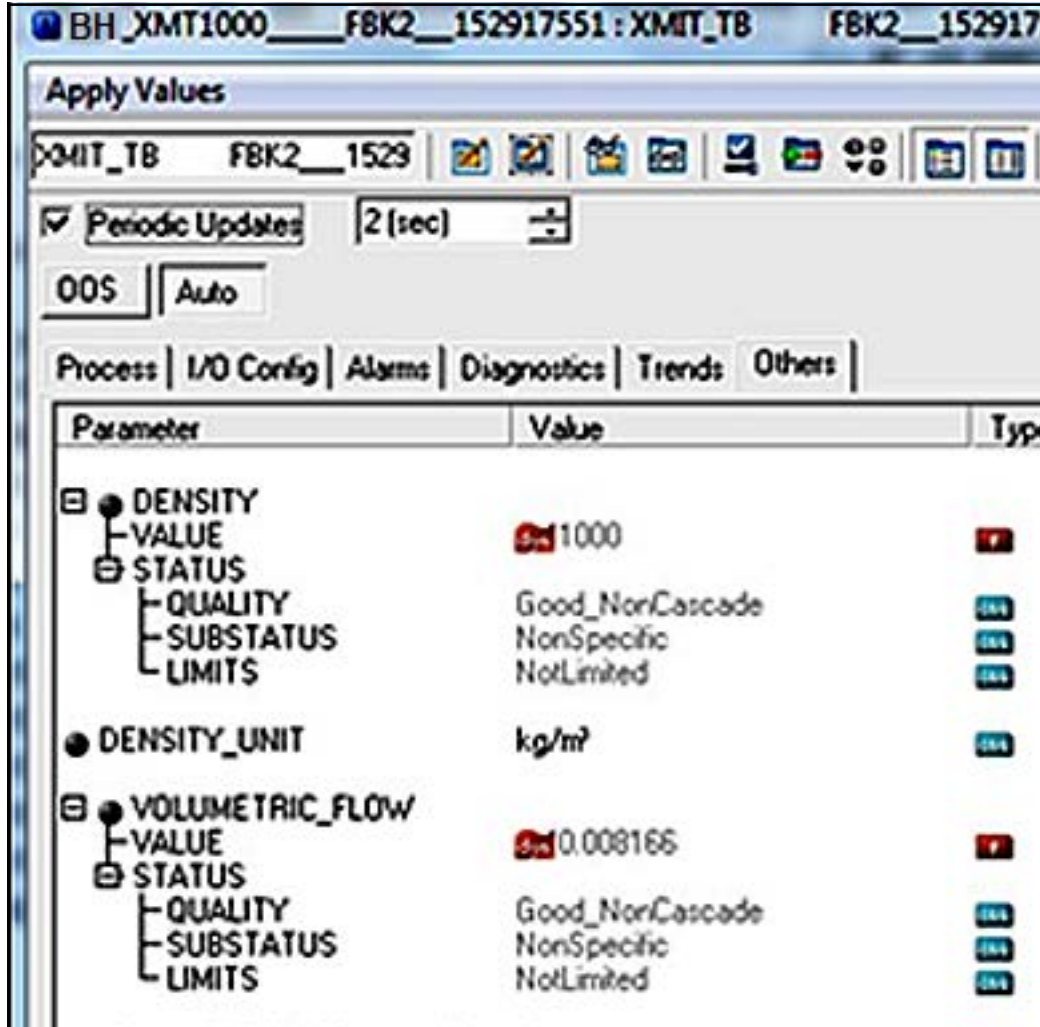
XMT1000 Kaynak Bloğundaki NAMUR NE107 Errors (Hataları) ve Default Categories (Varsayılan Kategorileri), aşağıdaki Tablo 37'de listelenmiştir.

Tablo 37: NAMUR NE107 Hataları ve XMT1000 Varsayılan Kategorileri

Hata	Alt Hata Açıklaması	Varsayılan Kategori
CRC Configuration Error (CRC Yapılandırma Hatası)	Persistent Parameter CRC Fault (Kalıcı Parametre CRC Arızası)	Failed (Başarısız)
Software Failure (Yazılım Hatası)	Stack Overflow failure (Yığın Taşması arızası)	Failed (Başarısız)
	Sequence or Windowed Watch Dog failure (Sıra veya Pencereli Watch Dog hatası)	Failed (Başarısız)
	Software fault (Yazılım arızası)	Failed (Başarısız)
Device Initialization Failure (Aygıt Başlatma Hatası)	Initialization failed (Başlatma başarısız)	Failed (Başarısız)
Hardware Failure (Donanım Arızası)	ADC Bit Test Fault (ADC Bit Testi Hatası)	Failed (Başarısız)
	VGA test Fault (VGA test Arızası)	Failed (Başarısız)
	Clock Frequency Fault (Saat Frekans Arızası)	Failed (Başarısız)
	CPU test Fault (VGA test Arızası)	Failed (Başarısız)
	Invariable Flash Memory Fault (Sabit Flash Bellek Hatası)	Failed (Başarısız)
	Variable Memory Fault (Değişken Bellek Arızası)	Failed (Başarısız)
	FPGA Configuration CRC fault (FPGA Konfigürasyon CRC arızası)	Failed (Başarısız)
	Temperature Test Fault (Sıcaklık Test Arızası)	Failed (Başarısız)
	Driver Failure (Sürücü Arızası)	Failed (Başarısız)
	Watch Dog failure (Gözetim Saati Arızası)	Failed (Başarısız)
	DSP Hardware Errors (DSP Donanım Hataları)	Failed (Başarısız)
	Default ISR (DSP Exception) (Varsayılan ISR (DSP İstisnası))	Failed (Başarısız)
	DSP Exception (DSP İstisnası)	Failed (Başarısız)
Modbus Communication Loss (Modbus İletişim Kesintisi)	No Modbus communication (Modbus iletişimi yok)	Failed (Başarısız)
Sensor Value out of Range (Sensör Değeri Aralığın Dışında)	VelocityWarning (HızUyarısı)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
Device not calibrated (Cihaz kalibre edilmemiş)	NotCalibrated (KalibreEdilmedi)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
Sensor Measurement Error (Sensör Ölçüm Hatası)	SingleChAccuracy (SinyalChDoğruluğu)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	ÇokluChDoğruluğu	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	ActiveTw (AktifTw)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	CycleSkip (Döngü Atlama)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	Amplitude (Genlik)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	SignalQuality (SinyalKalitesi)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	VelocityRange (HızAralığı)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	SoundSpeed (Ses Hızı)	Offspec (Spesifikasyon dışı)
	SNR	Offspec (Spesifikasyon dışı)
Device in Configuration Mode (Aygıt Yapılandırma Modunda)	In Configuration Mode - Indication (Yapılandırma Modunda - Gösterge)	Check (Kontrol et)
Unsupported Parameter Warning (Desteklenmeyen Parametre Uyarısı)	Unsupported Parameter - Warning (Desteklenmeyen Parametre - Uyarı)	Check (Kontrol et)
Invalid Parameter Range Warning (Geçersiz Parametre Aralığı Uyarısı)	Invalid Parameter Range - Warning (Geçersiz Parametre Aralığı - Uyarı)	Check (Kontrol et)
Invalid Request Warning (Geçersiz Talep Uyarısı)	Invalid request - Warning (Geçersiz talep - Uyarı)	Check (Kontrol et)
Invalid User Warning (Geçersiz Kullanıcı Uyarısı)	Invalid User - Warning (Geçersiz Kullanıcı - Uyarı)	Check (Kontrol et)

F.5 XMIT Dönüştürücü Bloğu

XMIT dönüştürücü bloğu, AI bloğu aracılığıyla Fieldbus'a iletilebilen parametreleri içerir. Kullanıcı, gerçek zamanlı verileri görüntüleyebilir ve her bir parametre için birim seçebilir (aşağıdaki Şekil 72'e bakınız).



Şekil 72: XMIT Dönüştürücü Bloğundaki Ölçüm Parametreleri ve Birimleri

F.5.1 Birimler

XMIT Transducer Block (XMIT Dönüştürücü Bloğu)'nda bulunan ölçüm parametreleri için çeşitli birim seçenekleri mevcuttur. Aşağıdaki *Tablo 38*'de her bir parametre için kullanılabilir birimler listelenmiştir.

Not: Birimler yalnızca **Admin (Yönetici)** şifresi kullanılarak değiştirilebilir. **XMIT Transducer Block (XMIT Dönüştürücü Bloğu)** ile **AI Block (AI Bloğu)** arasında seçilen birimlerin aynı olduğundan emin olun.

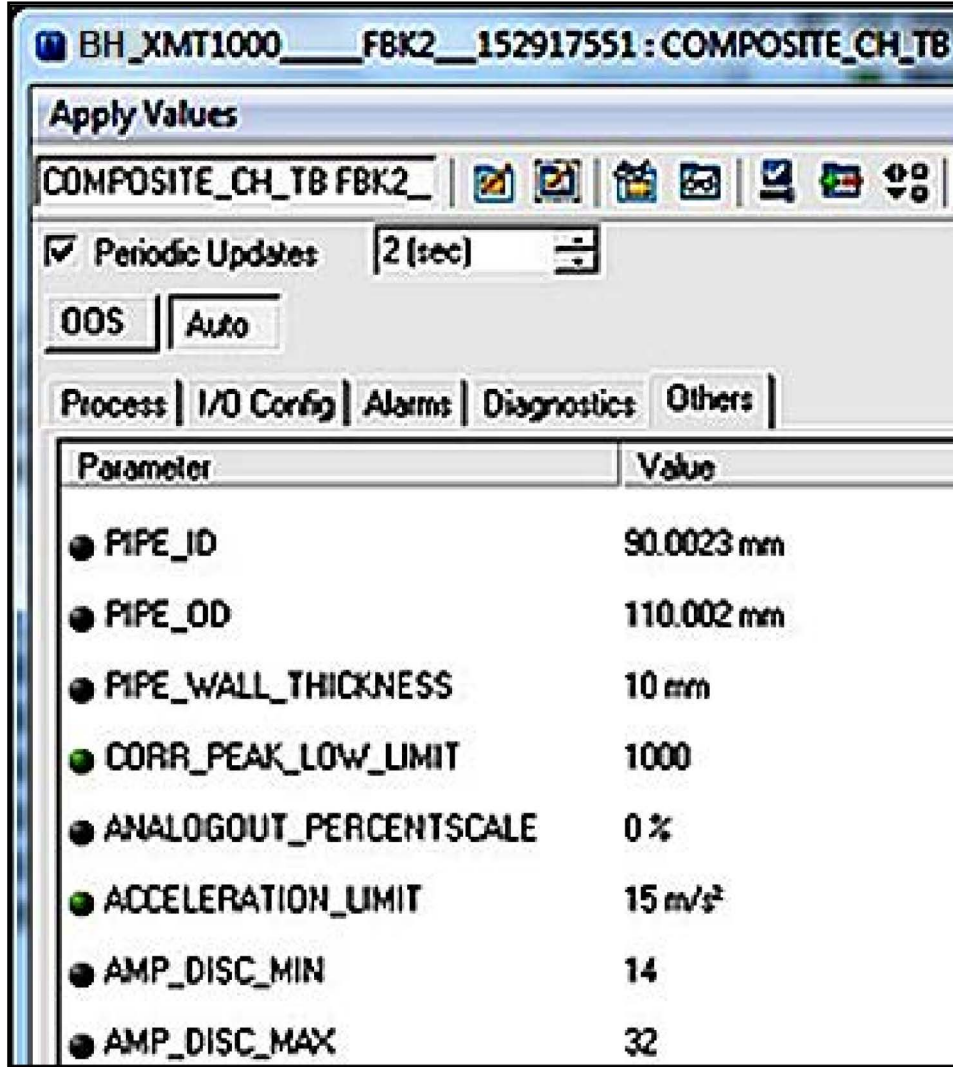
Tablo 38: XMIT Dönüştürücü Bloğunda Kullanılabilir Parametreler ve Birimler

Parametre	Birimler
Density (Yoğunluk)	g/m ³ , kg/L, g/ml, kg/m ³ , lb/in ³ , lb/ft ³ , lb/gal
Volumetric Flow (Act) (Hacimsel Akış (Aktif))	m ³ /s, m ³ /m, m ³ /s, m ³ /s, L/s, L/dk, L/s, L/s, CFS, CFM, CFH, ft ³ /s, gal/s, GPM, gal/s, gal/s, ImpGal/s, ImpGal/dk, ImpGal/s, ImpGal/s, bbl/s, bbl/dk, bbl/sa, bbl/gün, kgal/dk, kgal/sa, kgal/gün, kbbbl/dk, kbbbl/sa, kbbbl/gün, ac-ft/m, ac-ft/sa, ac-ft/gün
Mass Flow (Kütle Akışı)	kg/s, kg/dk, kg/saat, kg/gün, t/s, t/dk, t/saat, t/gün, lb/s, lb/dk, lb/saat, lb/gün, Ston/s, Ston/dk, Ston/saat, Ston/gün, klb(ABD)/s, klb(ABD)/dk, klb(ABD)/saat, klb(ABD)/gün
Velocity (Hız)	m/s, ft/s
Totals (Toplamlar)	m ³ , L, ft ³ , galon, varil, Mgal, Mft ³ , ImpGal, Mbbl, MI, Mm ³ , ac-ft, ac-in, Sm ³ , SL, SCF
Temperature (Sıcaklık)	K, C, F, R
Pressure (Basınç)	kg/m ² , Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psia, psig

F.6 Kompozit Dönüştürücü Bloğu

Composite Transducer Block (Kompozit Dönüştürücü Bloğu), üç yolun tümünde ortak olan *measurement values* (ölçüm değerlerini) ve *programmable parameters* (programlanabilir parametreleri) sağlar. Aşağıdaki Şekil 73'de *Composite Transducer Block* (Kompozit Dönüştürücü Bloğu) gösterilmekte olup, Tablo 39 sayfa 114'de ise kullanılabilir *Measurements* (Ölçümler) ve *Parameters* (Parametreler) listelenmektedir.

Not: R/W işareti, parametrenin *Admin* (Yönetici) şifresi kullanılarak FF'ye yazılabileceği anlamına gelir.



Şekil 73: Kompozit Dönüştürücü Bloğu

Tablo 39: Kompozit TB'de Kullanılabilir Ölçüm Değerleri ve Parametreler

Bileşik TB Ölçümleri ve Parametreleri	Ölçüm (Measurement)	Parametre
BATCH_FWD_TOTALS	R	
BATCH_REV_TOTALS	R	
BATCH_TOTAL_TIME	R	
SOUND_SPEED	R	
INVENTORY_FWD_TOTALS	R	
INVENTORY_REV_TOTALS	R	
INVENTORY_TOTAL_TIME	R	
MULTI_KFACTOR	R	
REYNOLDS_KFACTOR	R	
CURRENT_OPERATING_TEMP	R	
STANDARD_VOLUMETRIC	R	
BATCH_NET_TOTALS	R	
ERROR_STATUS	R	
HEALTH_CODE	R	
REPORTED_ERROR	R	
GATE_INPUT_STATE	R	
UNIT_TYPE_DENSITY_R	R	
UNIT_TYPE_VELOCITY_R	R	
UNIT_TYPE_TEMPERATURE_R	R	
PIPE_ID		R/W
PIPE_OD		R/W
PIPE_WALL_THICKNESS		R/W
CORR_PEAK_LOW_LIMIT		R/W
ANALOGOUT_PERCENTSCALE		R/W
ACCELERATION_LIMIT		R/W
AMP_DISC_MIN		R/W
AMP_DISC_MAX		R/W
KINEMATIC_VISCOSITY		R/W
CALIBRATION_FACTOR		R/W
ZERO_CUTOFF		R/W
RESPONSE_TIME		R/W
VELOCITY_LOW_LIMIT		R/W
VELOCITY_HIGH_LIMIT		R/W
VELOCITY_WARN_LOW_LIMIT		R/W
VELOCITY_WARN_HIGH_LIMIT		R/W
REFERENCE_DENSITY		R/W
SOS_LOW_LIMIT, SOS_HIGH_LIMIT		R/W
MULTIK_VELREY_1-12, MULTIK_KFACTOR_1-12		R/W
REYNOLDS_CORRECTION		R/W
FLUID_SUPPLY_TEMPERATURE		R

Tablo 39: Kompozit TB'de Kullanılabilir Ölçüm Değerleri ve Parametreler

Bileşik TB Ölçümleri ve Parametreleri	Ölçüm (Measurement)	Parametre
FLUID_RETURN_TEMPERATURE		R
SOS_LOW_LIMIT		R/W
SOS_HIGH_LIMIT		R/W
MULTIK_VELREY		R/W
MULTIK_KFACTOR		R/W
PATHCONFIGURATION		R/W
HARDWARE_REVISION		R
SOFTWARE_REVISION		R
UMPU_SERIAL_NUMBER		R
TOTALIZER_CMD		R/W
SENSOR_SERIAL_NUMBER		R
MULTIK_ACTIVE		R/W
MULTIK_TYPE		R/W
MULTIK_PAIRS		R/W
KVINPUT_SELECTION		R/W
ENABLE_ACTIVE_TW		R/W
CALIBR_MODE_SELECTION		R/W
PATH_ERROR_HANDLING		R/W
UNIT_TYPE_DIMENSION		R/W
UNIT_TYPE_TIME		R/W
UNIT_TYPE_VISCOSITY		R/W
UNIT_TYPE_STD_VOL		R/W
SYSTEM_SERIAL_NUMBER		R
FTP_SERIAL_NUMBER		R
VOLTAGE_SELECTION		R/W
ATTENUATOR_SELECTION		R/W

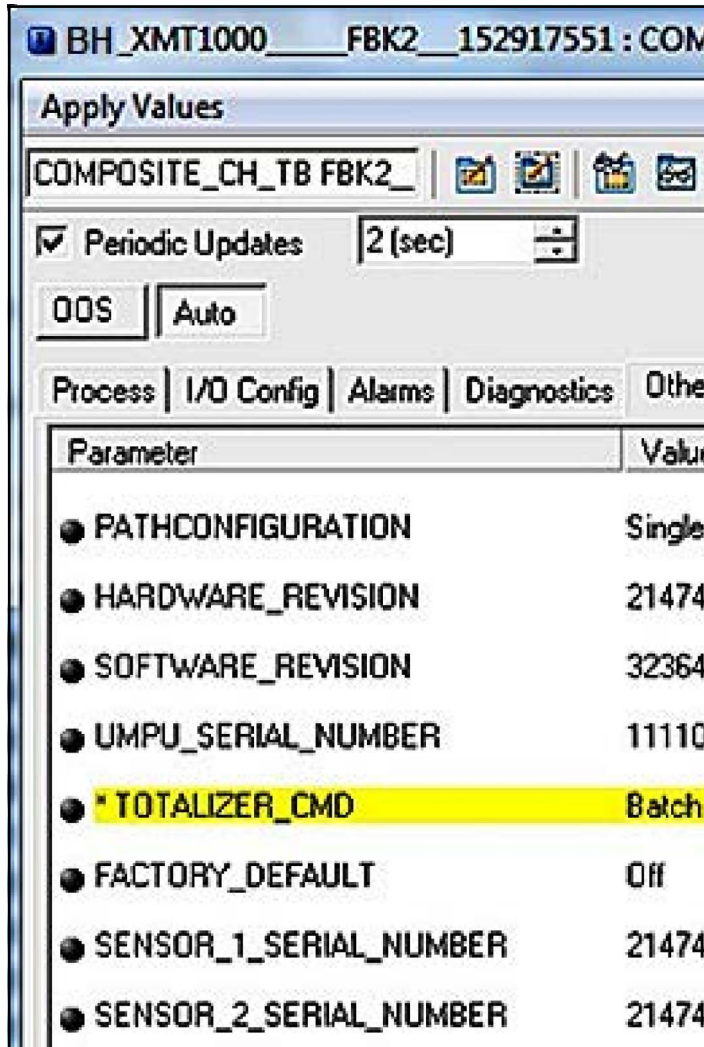
F.6.1 Toplayıcıyı Sıfırlama

Parti toplamaları Foundation Fieldbus üzerinden kontrol edilebilir (aşağıdaki Şekil 74 adresine bakınız). Kullanıcı, *Composite Transducer Block* (Kompozit Dönüştürücü Bloğu) nun TOTALIZER_CMD işlevindeki seçeneği ayarlayarak parti toplayıcılarını başlatabilir, durdurabilir veya sıfırlayabilir. Toplayıcıları Foundation Fieldbus üzerinden ayarlamak için:

1. Ana PCB üzerindeki kapı ve toprak terminallerinin bağlı olduğunu kontrol edin.
2. *Composite Transducer Block* (Kompozit Dönüştürücü Bloğu) ndaki CALIBR_MODE_SELECTION parametresini *Gate Input* (Gate Girişi) olarak ayarlayın.

Bu adımlar tamamlandıktan sonra, TOTALIZER_CMD üzerinde istediğiniz seçeneği belirleyip değişiklikleri ölçüm cihazına kaydederek parti toplamlayıcısını (başlatma, durdurma veya sıfırlama) kontrol edebilirsiniz. Bu işlev için şifre gerekmez.

ÖNEMLİ: Envanter Toplayıcı yalnızca fabrikada sıfırlanabilir.



Şekil 74: Composite TB'deki TOTALIZER_CMD işlevi

F.7 Ayarlanabilir Ölçümler

Aşağıdaki tabloda FF üzerinden sunulan ölçü seçenekleri gösterilmektedir:

Tablo 40: FF Üzerinden Ölçümler Mevcuttur

Velocity (Hız)	Ch 1 Signal Quality Down (Ch 1 Çıkış Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 2 SNR Down (Ch 2 Çıkış Yönü SNR)
Volumetric (Hacimsel)	Ch 1 Amplitude Up (Ch 1 Giriş Yönü Genlik)	Ch 2 Peak Index Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe Endeksi)
Mass Flow (Kütle Akışı)	Ch 1 Amplitude Down (Ch 1 Çıkış Yönü Genlik)	Ch 2 Peak Index Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe Endeksi)
Batch Fwd Volumetric Totals (Toplu İletim Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Gain Up (Ch 1 Giriş Yönü Kazanç)	Ch 2 Peak % Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe %)
Batch Rev Volumetric Totals (Toplu Revizyon Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Gain Down (Ch 1 Çıkış Yönü Kazanç)	Ch 2 Peak % Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe %)
Totalizer Elapsed Time (Toplam Geçen Süre)	Ch 1 SNR Up (Ch 1 Giriş Yönü SNR)	Ch 2 No. Of Errors (Ch 2 Hata Sayısı)
Soundspeed (Ses Hızı)	Ch 1 SNR Down (Ch 2 Çıkış Yönü SNR)	Ch 3 Soundspeed (Ch 3 Ses Hızı)
Inventory Fwd Volumetric Totals (Stok İleri Yükleme Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Peak Index Up (Ch 1 Giriş Yönü Tepe Endeksi)	Ch 3 Transit Time Up (Ch 3 Giriş Yönü Geçiş Süresi)
Inventory Rev Volumetric Totals (Stok Dönüşüm Hacimsel Toplamları)	Ch 1 Peak Index Down (Ch 1 Çıkış Yönü Tepe Endeksi)	Ch 3 Transit Time Down (Ch 3 Çıkış Yönü Geçiş Süresi)
Inventory Totalizer Elapsed Time (Envanter Toplayıcı Geçen Süre)	Ch 1 Peak % Up (Ch 1 Giriş Yönü Tepe %)	Ch 3 DeltaT
Meter Factor (Ölçüm Cihazı Faktörü)	Ch 1 Peak % Down (Ch 1 Çıkış Yönü Tepe %)	Ch 3 Signal Quality Up (Ch 3 Giriş Yönü Sinyal Kalitesi)
Reynolds K-Factor (Reynolds K-Faktörü)	Ch 1 No. Of Errors (Ch 1 Hata Sayısı)	Ch 3 Signal Quality Down (Ch 3 Çıkış Yönü Sinyal Kalitesi)
Current Operating Temperature (Geçerli Çalışma Sıcaklığı)	Ch 2 Soundspeed (Ch 2 Ses Hızı)	Ch 3 Amplitude Up (Ch 3 Giriş Yönü Genlik)
Standard Volumetric (Standart Hacimsel)	Ch 2 Transit Time Up (Ch 2 Giriş Yönü Geçiş Süresi)	Ch 3 Amplitude Down (Ch 3 Çıkış Yönü Genlik)
Batch Net Volumetric Totals (Toplam Net Hacimsel Toplamları)	Ch 2 Transit Time Down (Ch 3 Çıkış Yönü Transit Süresi)	Ch 3 Gain Up (Ch 3 Giriş Yönü Kazanç)
Error Status (Hata Durumu)	Ch 2 DeltaT	Ch 3 Gain Down (Ch 3 Çıkış Yönü Kazanç)
Health Code (All System Errors bit map) (Sağlık Kodu (Tüm Sistem Hataları bit haritası))	Ch 2 Signal Quality Up (Ch 2 Giriş Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 3 SNR Up (Ch 3 Giriş Yönü SNR)
Reported Error (highest priority Error) (Bildirilen Hata (en yüksek öncelikli hata))	Ch 2 Signal Quality Down (Ch 1 Çıkış Yönü Sinyal Kalitesi)	Ch 3 SNR Down (Ch 3 Çıkış Yönü SNR)
Gate State (Kapı Durumu)	Ch 2 Amplitude Up (Ch 1 Giriş Yönü Genlik)	Ch 3 Peak Index Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe Endeksi)
Ch 1 Soundspeed (Ch 3 Ses Hızı)	Ch 2 Amplitude Down (Ch 1 Çıkış Yönü Genlik)	Ch 3 Peak Index Down (Ch 1 Çıkış Yönü Tepe Endeksi)
Ch 1 Transit Time Up (Ch 2 Giriş Yönü Geçiş Süresi)	Ch 2 Gain Up (Ch 1 Giriş Yönü Kazanç)	Ch 3 Peak % Up (Ch 2 Giriş Yönü Tepe %)
Ch 1 Transit Time Down (Ch 3 Çıkış Yönü Geçiş Süresi)	Ch 2 Gain Down (Ch 3 Çıkış Yönü Kazanç)	Ch 3 Peak % Down (Ch 2 Çıkış Yönü Tepe %)

Tablo 40: FF Üzerinden Ölçümler Mevcuttur

Ch 1 DeltaT	Ch 2 Giriş Yönü SNR	Ch 3 No. Of Errors (Ch 1 Hata Sayısı)
Ch 1 Signal Quality Up (Ch 2 Giriş Yönü Sinyal Kalitesi)		
Ölçüm Cihazı Bilgileri		
Sistem seri numarası	Sensör 2 Yukarı Seri numarası	Tampon 1 Dn Seri numarası
Akış panosu Seri numarası	Sensör 2 Dn Seri numarası	Tampon 2 Up Seri numarası
Akış panosu donanım sürümü	Sensör 3 Yukarı Seri numarası	Tampon 2 Dn Seri numarası
Sensör 1 Yukarı Seri numarası	Sensör 3 Dn Seri numarası	Tampon 3 Up Seri numarası
Sensör 1 Dn Seri numarası	Tampon 1 Up Seri numarası	Tampon 3 Dn Seri numarası

Tablo 41: FF aracılığıyla yapılandırılabilir

Boru Konfigürasyonları	Pipe Outer Diameter (Boru Dış Çapı)
	Pipe Wall Thickness (Boru Duvar Kalınlığı)
	Pipe Inner Diameter (Boru İç Çapı)
Akışkan Yapılandırmaları	Kinematic Viscosity (Kinematik Viskozite)
	Reference Density (Referans Yoğunluk)
	Tracking Mode Selection (İzleme Modu Seçimi)
	Minimum Soundspeed (En düşük ses hızı)
	Maximum Soundspeed (Maksimum Ses Hızı)
Sınırlar	Minimum Velocity Warning Limit (Asgari Hız Uyarı Sınırı)
	Maximum Velocity Warning Limit (Maksimum Hız Uyarı Sınırı)
	Minimum Velocity (En Düşük Hız)
	Maximum Velocity (Maksimum Hız)
	Zero Cutoff (Sıfır Kesim)
	Flow Averaging (Akış Ortalaması)
	Minimum Amplitude (En Küçük Genlik)
	Maximum Amplitude (Maksimum Genlik)
	Correlation Peak Limit (Korelasyon Tepe Sınırı)
Path Configuration (Yol Yapılandırması)	Path Configuration (Yol Yapılandırması)
	Path Error Handling (Yol Hatası Düzeltme)
	Ch 1 Path Weight (Ch 1 Yol Ağırlığı)
	Ch 2 Path Weight (Ch 2 Yol Ağırlığı)
	Ch 3 Path Weight (Ch 3 Yol Ağırlığı)
	Ch 1 Path Length (Ch 1 Yol Uzunluğu)
	Ch 2 Path Length (Ch 2 Yol Uzunluğu)
	Ch 3 Path Length (Ch 1 Yol Uzunluğu)
	Ch 1 Axial Length (Ch 1 Eksenel Uzunluk)
	Ch 2 Axial Length (Ch 2 Eksenel Uzunluk)
	Ch 3 Axial Length (Ch 1 Eksenel Uzunluk)

Tablo 41: FF aracılığıyla yapılandırılabilir

Dönüştürücü Yapılandırmaları	Ch 1 Transducer Type (Ch 1: Dönüştürücü Türü)
	Ch 1 Transducer Number (Ch 1 Dönüştürücü Sayısı)
	Ch 1 Transducer Frequency (Ch 1 Dönüştürücü Frekansı)
	Ch 1 Static Tw (Ch 1 Statik Tw)
	Ch 2 Transducer Type (Ch 2 Dönüştürücü Türü)
	Ch 2 Transducer Number (Ch 2 Dönüştürücü Sayısı)
	Ch 2 Transducer Frequency (Ch 2 Dönüştürücü Frekansı)
	Ch 2 Static Tw (Ch 2 Statik Tw)
	Ch 3 Transducer Type (Ch 2 Dönüştürücü Türü)
	Ch 3 Transducer Number (Ch 2 Dönüştürücü Sayısı)
	Ch 3 Transducer Frequency (Ch 2 Dönüştürücü Frekansı)
	Ch 3 Static Tw (Ch 2 Statik Tw)
Gelişmiş	Transmit Voltage (İletim Gerilimi)
	Attenuator (Zayıflatıcı)
	Reynolds Correction (Reynolds Doğrulaması)
	Tw Mode Selection (Tw Modu Seçimi)
	Ch 1 Active Tw Peak % (Ch 1 Aktif Tw Tepe %)
	Ch 2 Active Tw Peak % (Ch 2 Aktif Tw Tepe %)
	Ch 3 Active Tw Peak % (Ch 1 Aktif Tw Tepe %)
	Ch 1 Delta-T Offset (Ch 1 Delta-T Ofseti)
	Ch 1 Tbc
	Ch 1 Transmit Delay (Ch 1 İletim Gecikmesi)
	Ch 1 Number of Errors Allowed (Ch 1 İzin Verilen Hata Sayısı)
	Ch 1 Peak % (Ch 1 Tepe %)
	Ch 2 Delta-T Offset (Ch 1 Delta-T Ofseti)
	Ch 2 Tbc
	Ch 2 Transmit Delay (Ch 2 İletim Gecikmesi)
	Ch 2 Number of Errors Allowed (Ch 1 İzin Verilen Hata Sayısı)
	Ch 2 Peak % (Ch 2 Tepe %)
	Ch 3 Delta-T Offset (Ch 3 Delta-T Ofseti)
	Ch 3 Tbc
	Ch 3 Transmit Delay (Ch 2 İletim Gecikmesi)
	Ch 3 Number of Errors Allowed (Ch 1 İzin Verilen Hata Sayısı)
	Ch 3 Peak % (Ch 2 Tepe %)
Kalibrasyon	Meter Factor (Ölçüm Cihazı Faktörü)
	Calibration Mode Selection (Kalibrasyon Modu Seçimi)
	K-Table Selection (K-Tablo Seçimi)
	Number of Points (Puan Sayısı)
	Calibration Type Selection (Kalibrasyon Türü Seçimi)
Calibration table (Kalibrasyon tablosu)	Velocity points (1 to 6) (Hız puanları (1'den 6'ya kadar))
	Reynolds points (1 to 6) (Reynolds puanları (1'den 6'ya kadar))
	K-Factors points (1 to 6) (K-Faktörleri puanları (1 ila 6))

F.8 Kanal Dönüştürücü Bloğu

CH1, CH2 ve CH3 dönüştürücü blokları, üç yolun her biri için *measurement values* (ölçüm değerlerini) ve *programmable parameters* (programlanabilir parametreleri) gösterir. Aşağıdaki Şekil 75'de *Channel Transducer Block* (Kanal Dönüştürücü Bloğu) gösterilmekte olup, Tablo 42 sayfa 121'de ise mevcut *measurements* (ölçümler) ve *parameters* (parametreler) listelenmektedir.

Not: R/W işareti, parametrenin *Admin* (Yönetici) şifresi kullanılarak FF'ye yazılabileceği anlamına gelir.

Parameter	Value
● CH_1_WEIGHT_FACTOR	1
● CH_1_TBC	0 s
● CH_1_TW	14 s
● CH_1_PATH_LENGTH	322.072 mm
● CH_1_AXIAL_LENGTH	322.072 mm

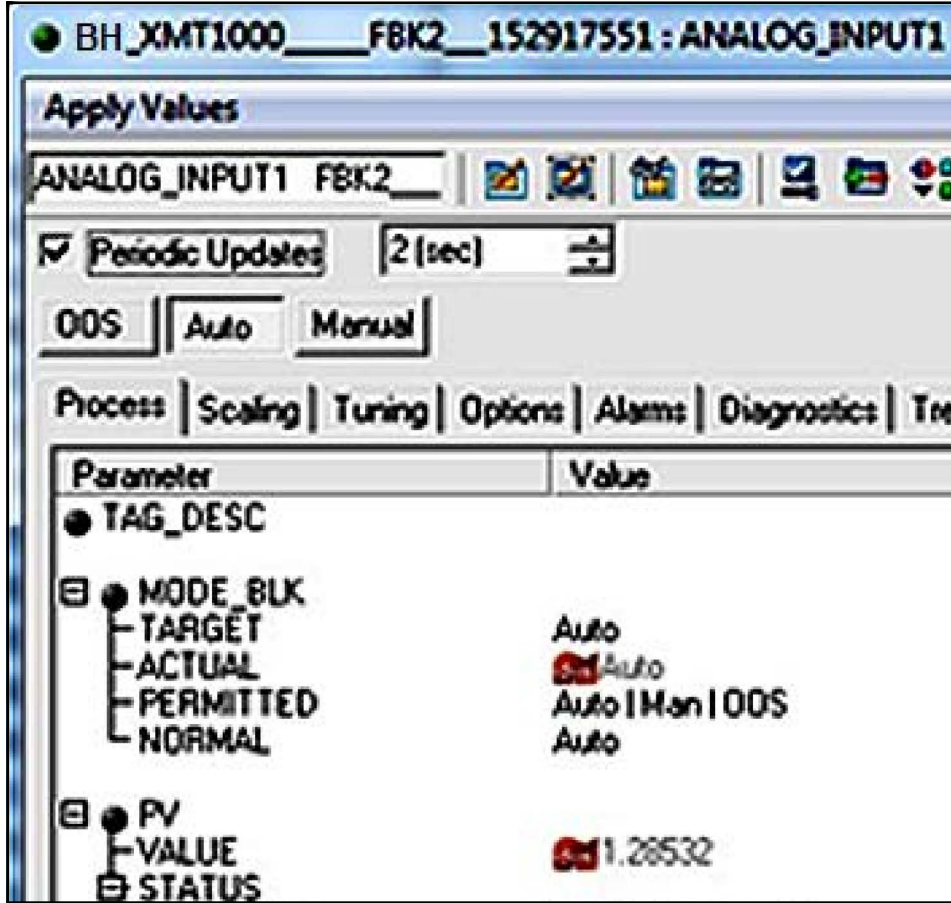
Şekil 75: Kanal Dönüştürücü Bloğu

Tablo 42: TB Kanalında Kullanılabilir Ölçüm Değerleri ve Parametreler

Kanal TB Ölçümleri ve Parametreleri	Ölçüm (Measurement)	Parametre
CH_SOUND_SPEED	R	
CH_TRANSIT_TIME_UP	R	
CH_TRANSIT_TIME_DN	R	
CH_DELTA_T	R	
CH_UP_SIGNAL_QUALITY	R	
CH_DN_SIGNAL_QUALITY	R	
CH_UP_AMP_DISC	R	
CH_DN_AMP_DISC	R	
CH_GAIN_UP	R	
CH_GAIN_DN	R	
CH_SNR_UP	R	
CH_SNR_DN	R	
CH_UP_PEAK	R	
CH_DN_PEAK	R	
CH_PEAK_PCT_UP	R	
CH_PEAK_PCT_DN	R	
CH_NUM_ERRORS_OF_16	R	
CH_WEIGHT_FACTOR		R/W
CH_TBC		R/W
CH_TW		R/W
CH_PATH_LENGTH		R/W
CH_AXIAL_LENGTH		R/W
CH_TRANSMIT_DELAY		R/W
CH_DELTA_T_OFFSET		R/W
CH_PCT_PEAK		R/W
CH_TRANSDUCER_TYPE		R/W
CH_TRANSDUCER_FREQ		R/W
CH_ERRORS_ALLOWED		R/W
CH_TRANSDUCER_NUMBER		R/W
CH_PATHCONFIGURATION		R/W

F.9 Analog Giriş Bloğu

Analog Giriş (AI) Bloğu (aşağıdaki Şekil 76'a bakınız), genel bir sinyal koşullandırma işlevi olarak tasarlanmıştır. Bir AI bloğunun çıkışı Fieldbus'a bağlanabilir. AI bloğu, *Transducer Block* (Dönüştürücü Bloğu) tarafından ölçülen verileri alır ve işler; ayrıca ölçeklendirme, filtreleme, alarm oluşturma ve trend analizi gibi ek işlevler sunar.



Şekil 76: Analog Giriş (AI) Bloğu

F.10 PID Bloğu

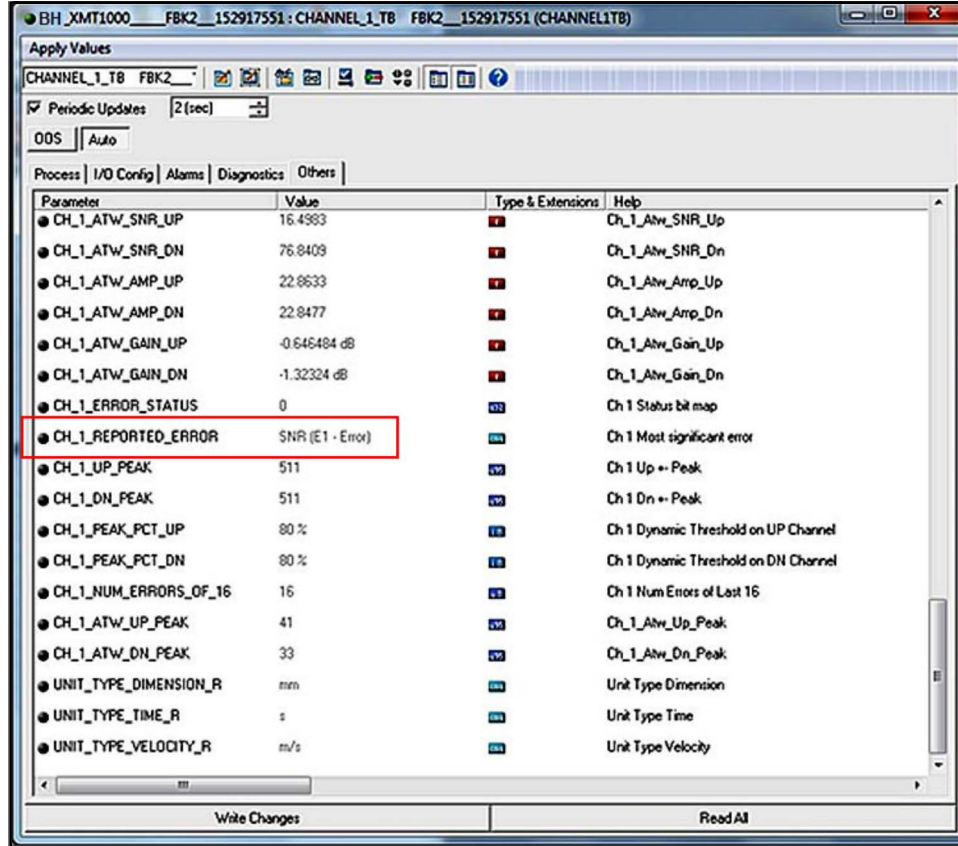
PID işlevi, programlanabilir bir algoritmaya dayalı kontrol sağlar. PID işlev bloğu, akışı kontrol etmek için bir vana ile birlikte kullanılabilir.

Not: PID Bloğunun kullanımıyla ilgili daha fazla bilgi için Foundation Fieldbus Teknik Özelliklerine bakınız.

F.11 Hata İşleme

Akış ölçer, gerçek verilerle birlikte hata durumunu Fieldbus üzerinden yayınlar. *Error status* (Hata durumu), *Channel Transducer Block* (Kanal Dönüştürücü Bloğu)ndaki CH_x_Reported Error parametresinde görülebilir. Ayrıca, her bir proses değişkeniyle birlikte gösterilen *Quality* parametresi de hatayı bildirir. Aşağıdaki Şekil 77’de, CH1_REPORTED_ERROR değeri E1 olarak görünmektedir.

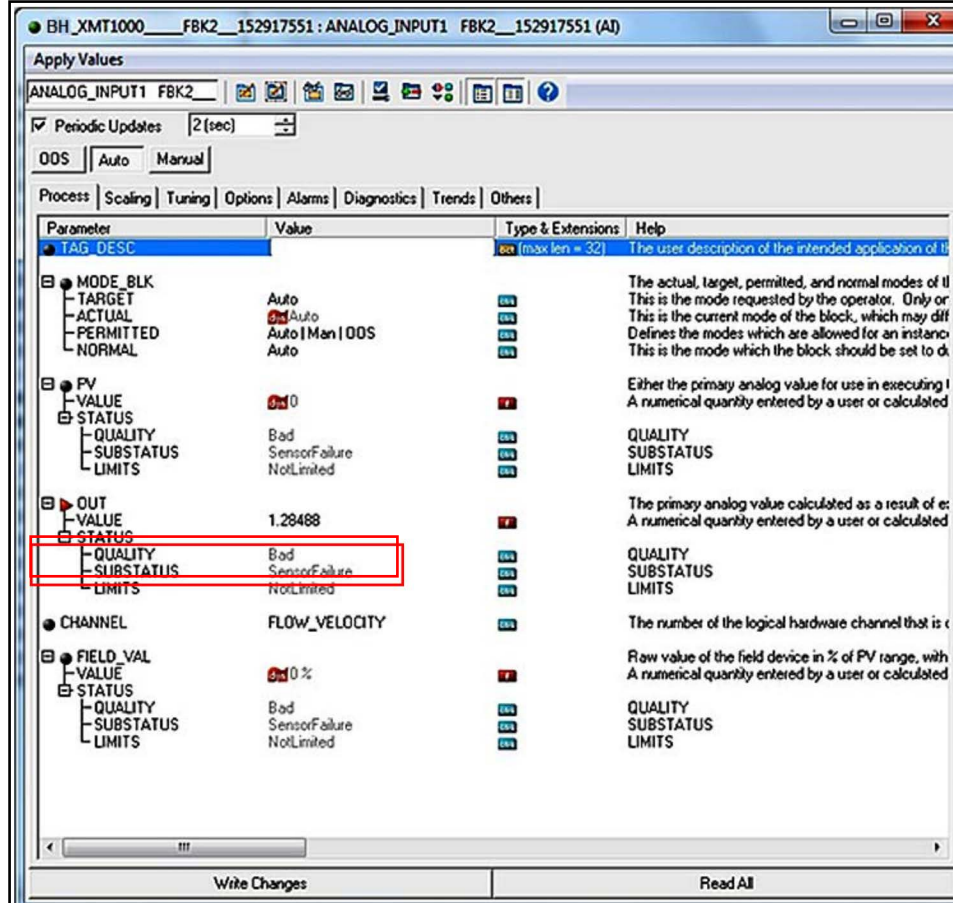
Not: Gerçek ölçüm hataları ve olası nedenleri hakkında daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 4, Hata Kodları ve Sorun Giderme.



Şekil 77: Bildirilen Hata

Ölçüm cihazında ölçüm hatası oluştuğunda, yayınlanan parametrenin *quality bit* (kalite biti) *bad* (kötü) olarak gösterilir (aşağıdaki Şekil 78'e bakınız). Kalite bitini "iyi" olarak değiştirmek için, ölçüm cihazındaki ölçüm hatasının giderilmesi gerekir.

QUALITY.STATUS (KALİTE.DURUMU) alanının *Bad* (Kötü) ve **SUBSTATUS** (ALTDURUM) alanının *Sensor Failure* (Sensör Arızası) olarak görüldüğüne dikkat edin. Bu bilgi, düzeltilmesi gereken bir ölçüm hatasını göstermektedir.



Şekil 78: Kalite Bit Hatası

F.12 Simülasyon Modu

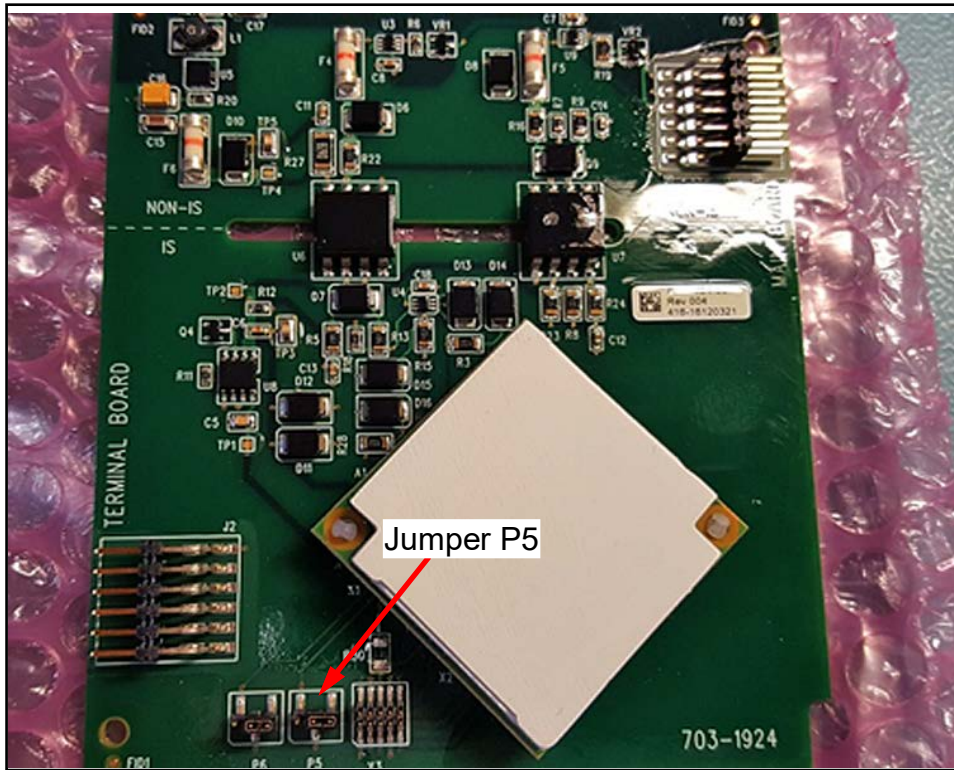
Simulation Mode (Simülasyon modu), cihazın gerçek veri sağlamadan FF uygulamasını test etmenizi sağlar. Ölçüm cihazı PCB'si, simülasyon modu devre dışı bırakılmış olarak gönderilir. Simülasyon modunu etkinleştirmek için aşağıdaki adımları uygulayın:



DİKKAT!

Elektronik bileşenlerin zarar görmesini önlemek için, baskılı devre kartlarıyla çalışırken daima ESD koruması kullanın.

1. Ölçüm cihazından devre kartını çıkarın.
2. P5 atlama kablosunu bulun (aşağıdaki Şekil 79'a bakın).
3. Simülasyon modunu etkinleştirmek için P5 atlama telini bir sıra sola kaydırın (2. ve 3. pimler).
4. PCB'yi ölçüm cihazına yeniden takın
5. *Resource Block* (Kaynak Bloğu)ndaki *Block* (Blok) hata alanının *SimulationActive* (Simülasyon Etkin) durumunu gösterdiğinden emin olun.



Şekil 79: XMT1000 devre kartındaki P5

F.13 Fieldbus Sorun Giderme Kılavuzu

Olası Fieldbus sorunlarına yönelik önerilen çözümler için aşağıdaki *Tablo 43'e* bakınız.

Tablo 43: XMT1000 FF Sorun Giderme Kılavuzu

Sorun	Muhtemel Neden	Çözüm
DCS ile XMT1000 FF arasında iletişim kurulamıyor	Bağlantısız, kopuk veya kısa devre yapmış kablolar	XMT1000 ile yan hat cihazı kuplörü arasındaki kablolama doğru yapılmalıdır.
	Güç kapalı veya besleme gerilimi 9 V'tan düşük	Uygun voltaj sağlayın
	DCS'de adres algılama aralığı doğru ayarlanmamış	Doğru adres algılama aralığı - XMT1000 için varsayılan adres 0x17'dir
XMT1000 FF ile iletişim sık sık kesiliyor.	Arazi ağda çok fazla parazit var.	Bir osiloskop veya başka bir fieldbus durum izleme cihazı kullanarak fieldbus üzerindeki dalga formunu kontrol etmek.
	Veride sonlandırıcıların eksik olması, sonlandırıcıların yanlış yerleştirilmesi veya fazladan sonlandırıcılar.	Terminatör gerekliliklerinin ayrıntılı bir incelemesi için FOUNDATION Fieldbus teknik özelliklerine bakınız.
XMT1000 FF'deki bir parametreye değer yazılamıyor.	Yapılandırma modunda değil.	Kaynak bloğuna doğru "Admin" şifresini girin - XMT1000 kullanıcı arayüzünde "S1 - yapılandırma modu" ifadesinin görüldüğünden emin olun
	Geçerli aralığın dışında bir değer girmeye çalıştınız.	Parametrelerin ayar aralığını kontrol edin.
	Mevcut modda yazma erişimi izin verilmiyor.	Hedef modunu değiştirin.
	Atlama teli yazma korumalı konumdadır.	Yazma koruması atlama teli ayarı için fabrikayla iletişime geçin
Bir fonksiyon bloğunun gerçek modu, hedef moddan farklıdır.	OOS'ta kaynak bloğu.	Kaynak Bloğunun hedef modunu Auto (Otomatik) olarak değiştirin.
	İşlev bloklarının ne zaman çalışacağını belirleyen zamanlamalar doğru şekilde ayarlanmamış.	Bir yapılandırma aracı kullanarak zamanlamaları ayarlayın.
	Dönüştürücü bloğu Auto (Otomatik) modda değil.	Dönüştürücü bloğunun hedef modunu Auto (Otomatik) olarak değiştirin.
Bir bloğun dinamik parametreleri güncellenmiyor.	XMT1000 kapatıldı	XMT1000 cihazının açık ve düzgün bir şekilde ölçüm yaptığından emin olun
	XMT1000, FF PCB'yi tanımıyor	XMT1000 kullanıcı arayüzündeki Options (Seçenekler) menüsünden Fieldbus seçeneğini kontrol edin - bu seçenek görünüyorsa, ölçüm cihazı bu seçeneğin mevcut olduğunu algılamıştır

F.14 DPI620 FF Modüler İletişim Cihazı

XMT1000 FF seçeneği ile yerel tanılama yeteneği için Panametrics Measurement and Control, DPI620G-FF Genii gelişmiş modüler kalibratör ve HART/Fieldbus iletişim cihazını önermektedir. Kalibratörün IS versiyonu da mevcuttur (DPI620G-IS-FF). Aşağıdaki Tablo 44'de modeller, açıklamalar ve temel avantajlar listelenmiştir.

Tablo 44: DPI620 Genii Modelleri

Görüntü	Model PN	Açıklama	Başlıca Avantajlar
	DPI620G-FF	Genii gelişmiş modüler kalibratör ve HART/Fieldbus iletişim cihazı	- Cihaz yapılandırması, ayarlama ve kalibrasyon için tam donanımlı iletişim cihazları - Tam cihaz tanımı (DD) kütüphaneleri - Dahili güç dağıtıcı - Basit bir web indirme işlemiyle ücretsiz yazılım ve DD güncellemeleri
	DPI620G-IS-FF	Genii kendinden güvenli gelişmiş modüler kalibratör ve HART/Fieldbus iletişim cihazı	



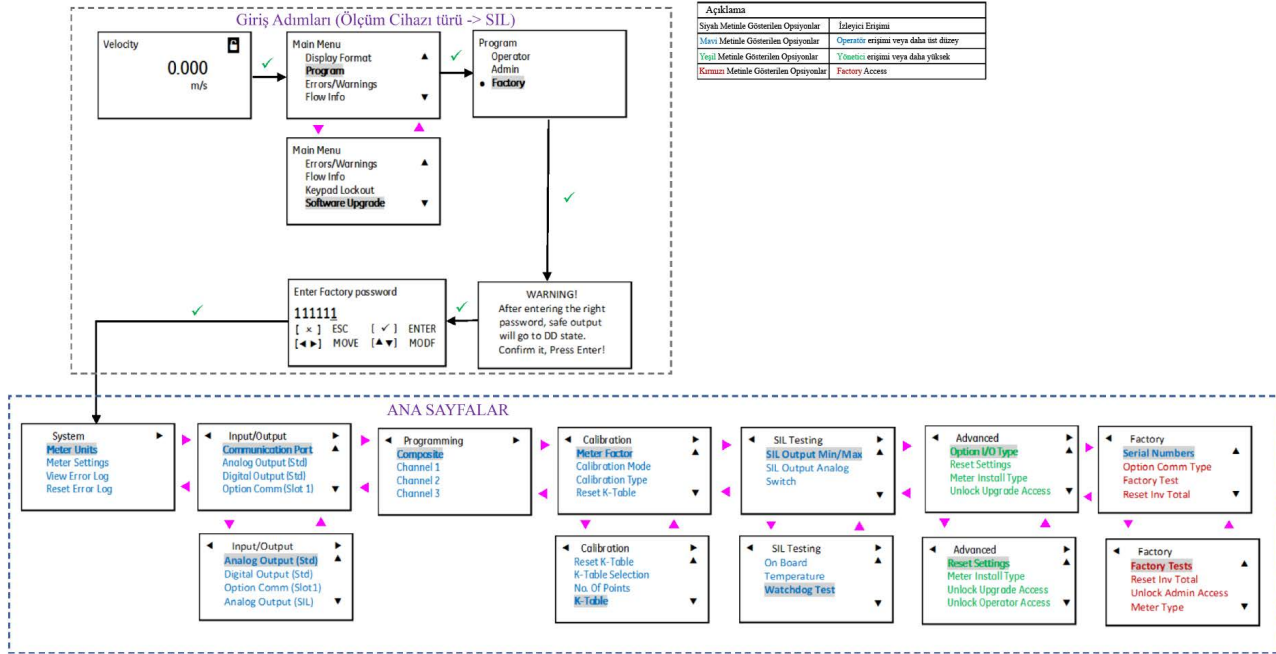
Dikkat: Daha fazla bilgi için DPI620 web sitesine bakın:

<https://www.Panametrics.com/druck/test-and-calibration-instrumentation/multifunction-calibrators-2/dpi620g-modular-multifunction-calibrator>

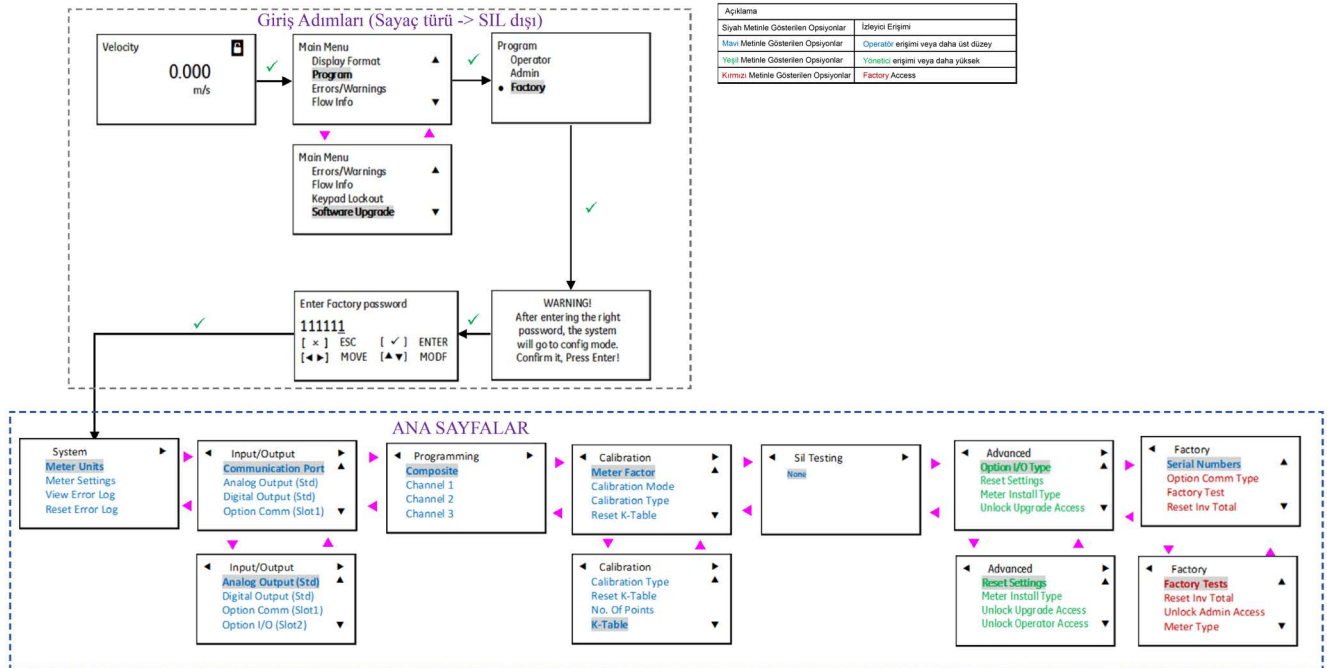
[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Ek G. Menü Haritası

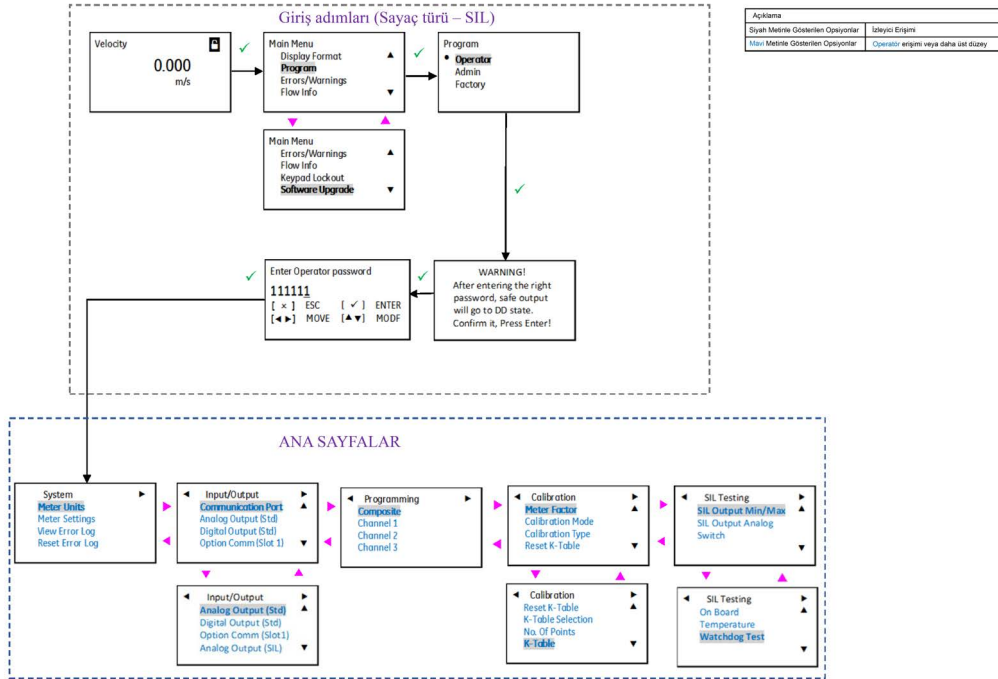
G.1 Primary Pages – SIL Type (Ana Sayfalar – SIL Türü)



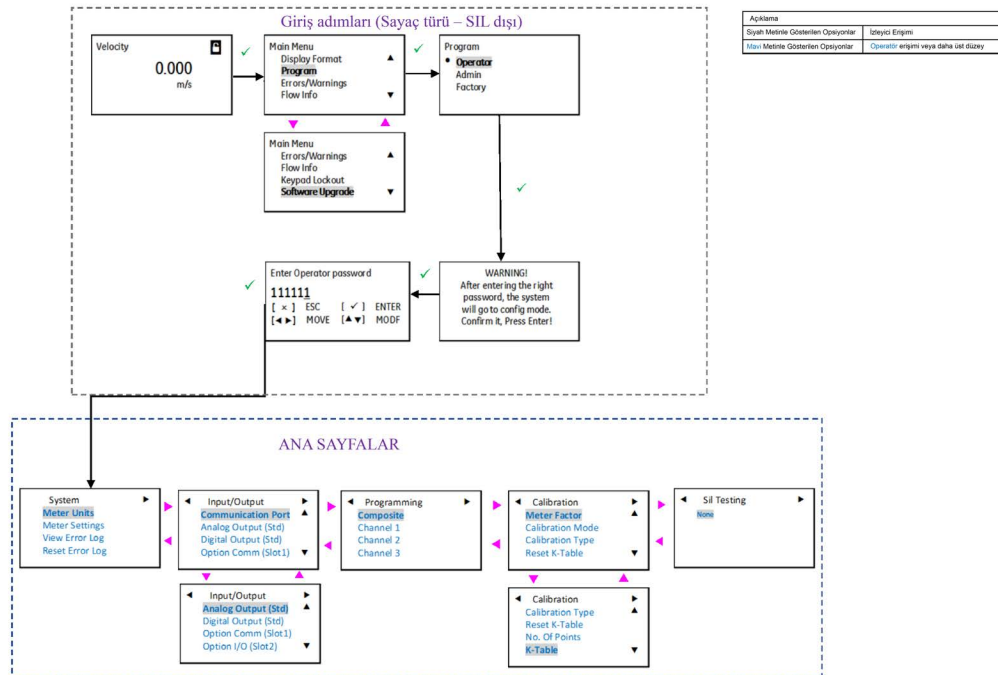
G.2 Primary Pages – Non-SIL Type (Ana Sayfalar – SIL Dışı Türler)



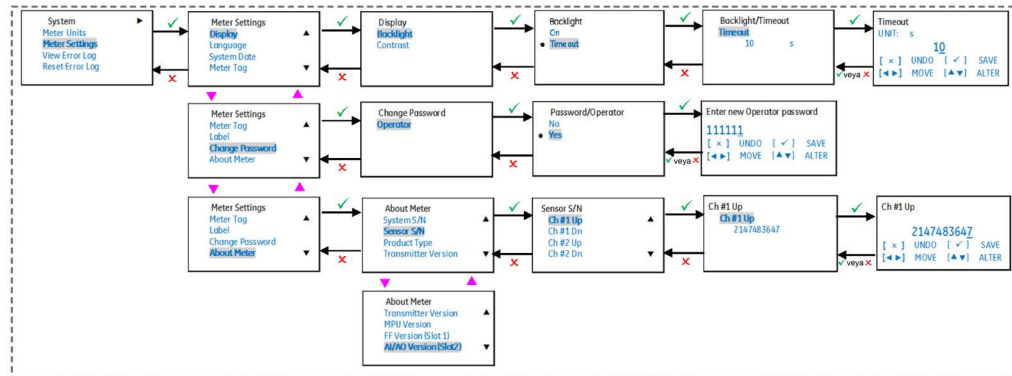
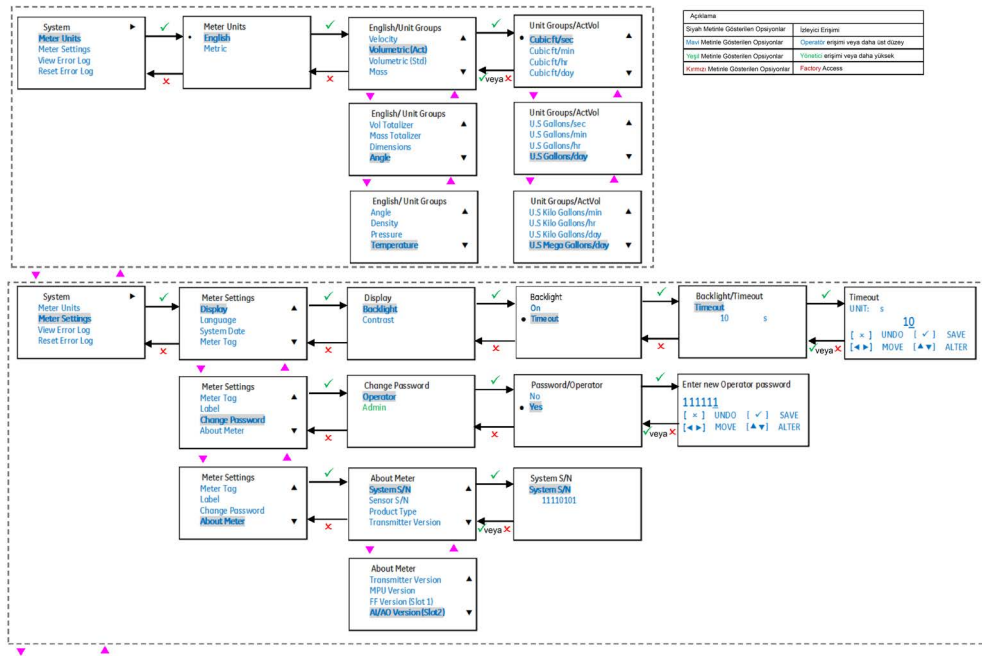
G.3 Log-in Steps – SIL Type (Giriş Adımları – SIL Tipi)



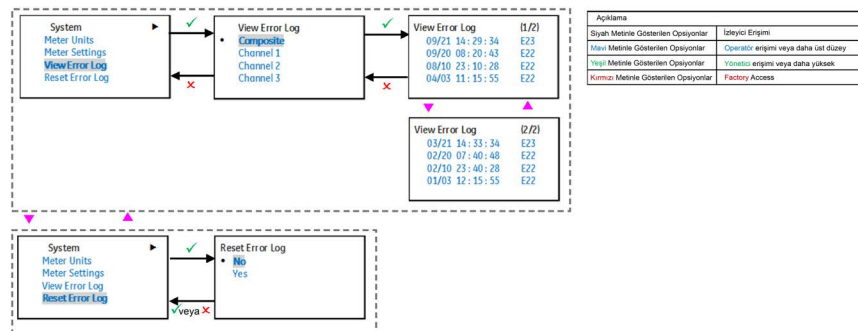
G.4 Log-in Steps – Non-SIL Type (Giriş Adımları – SIL Dışı Tip)



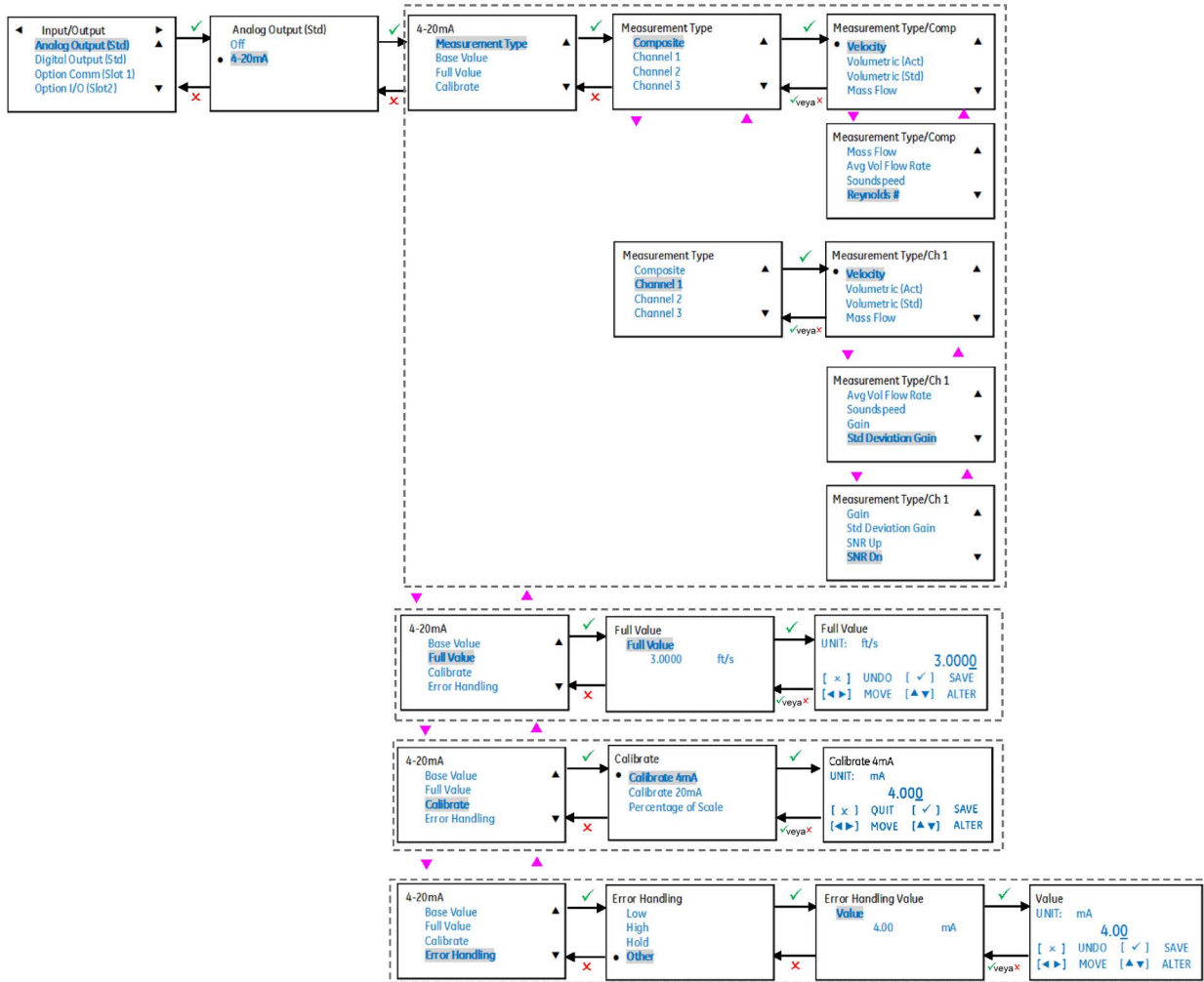
G.5 Meter Units and Settings (Ölçüm Cihazı Birimleri ve Ayarlar)



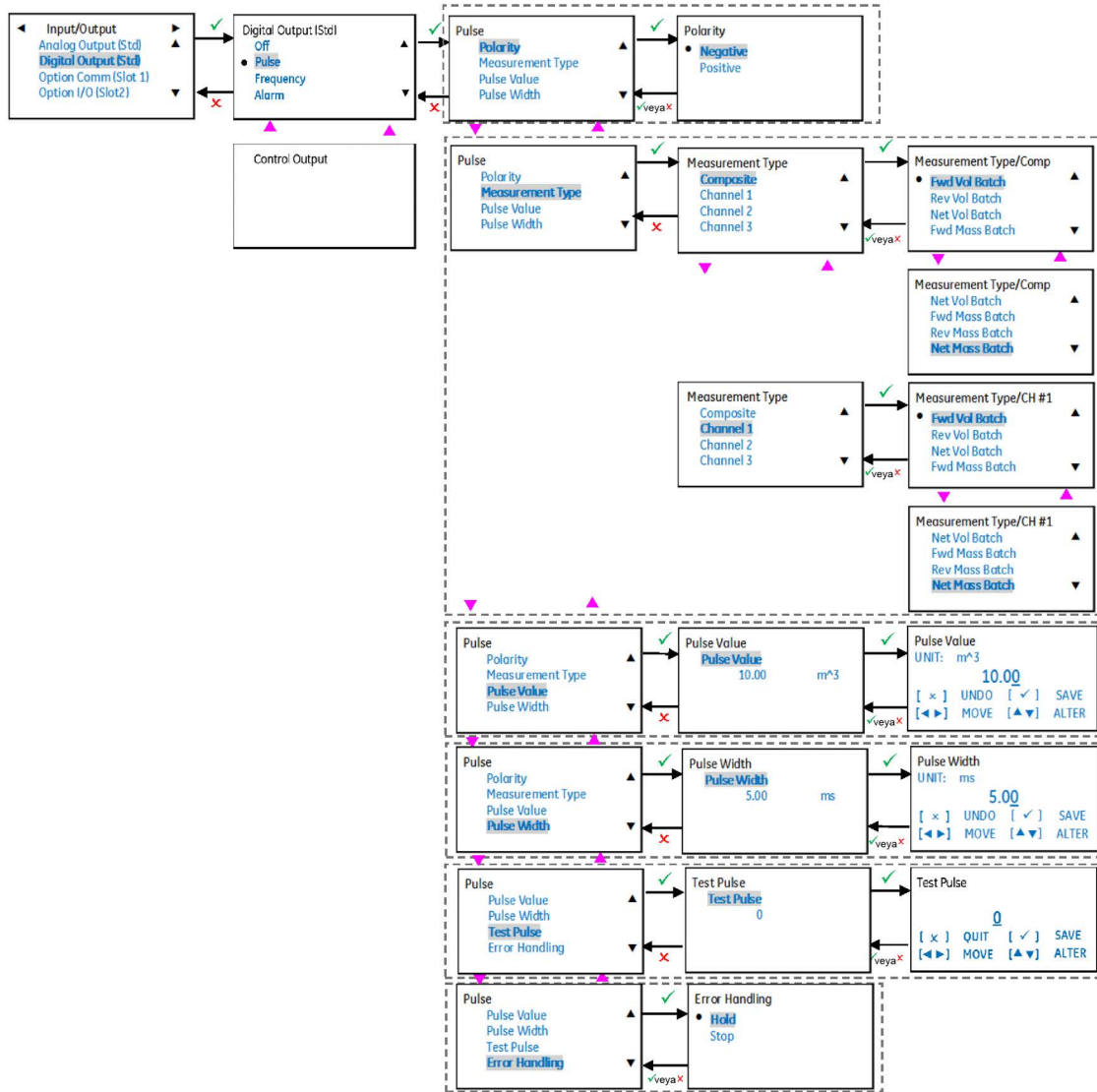
G.6 Error Log (Hata Günlüğü)



G.7 Input/Output – Analog Output (Giriş/Çıkış – Analog Çıkış)

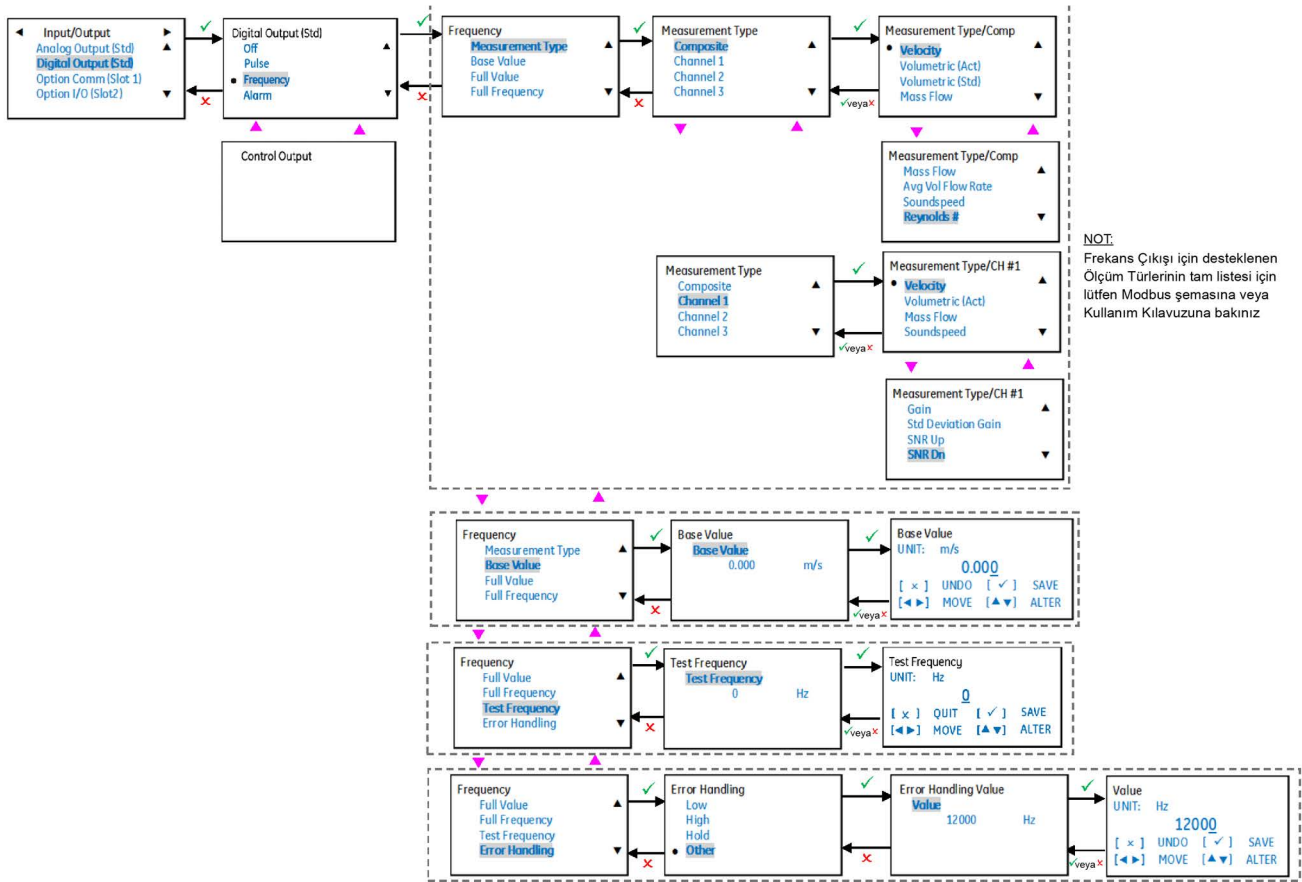


G.8 Digital Output - Pulse Output (Dijital Çıkış - Darbe Çıkışı)

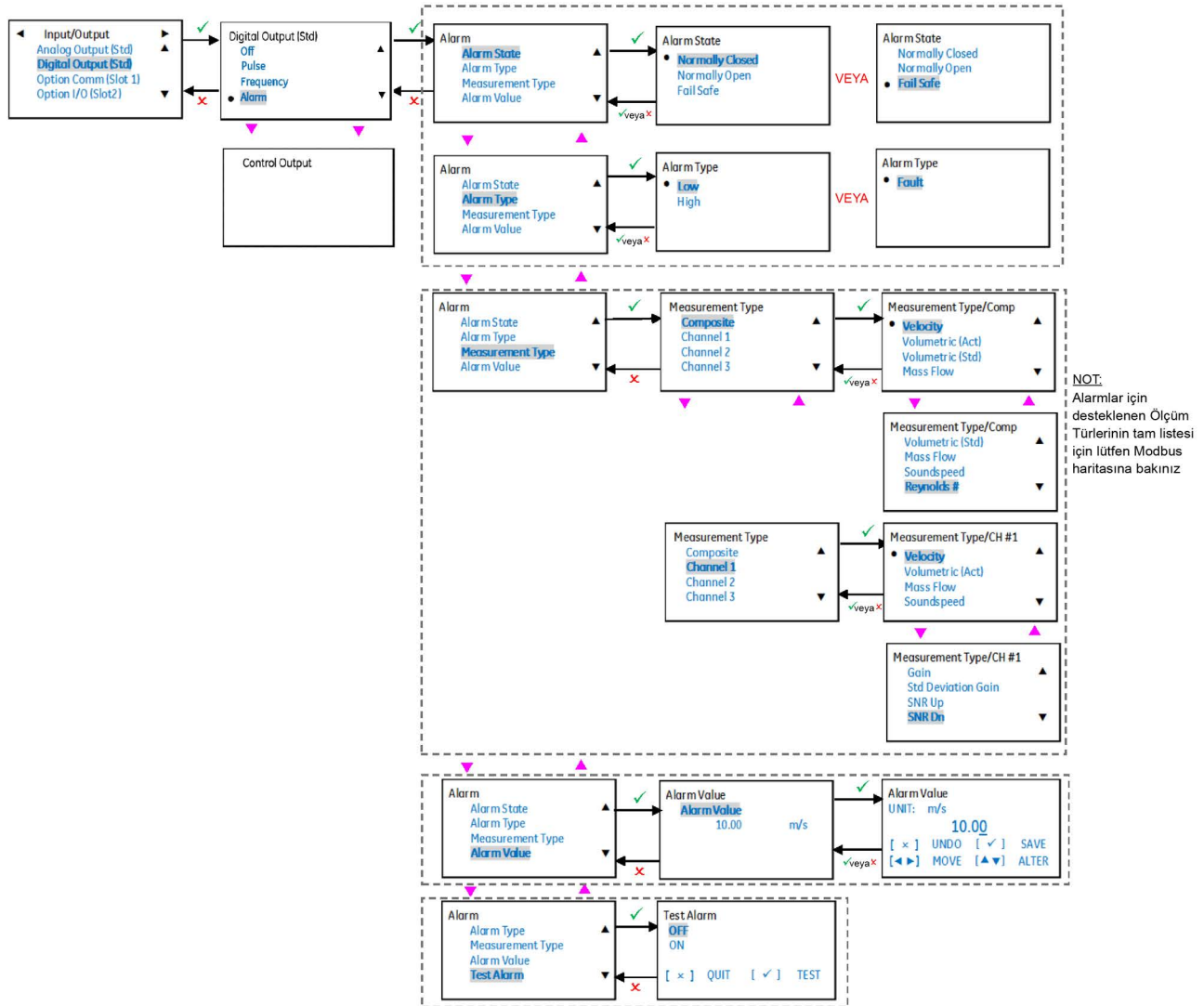


NOT:
Darbe Çıkışı için desteklenen Ölçüm Türlerinin tam listesi için lütfen Modbus şemasına bakınız

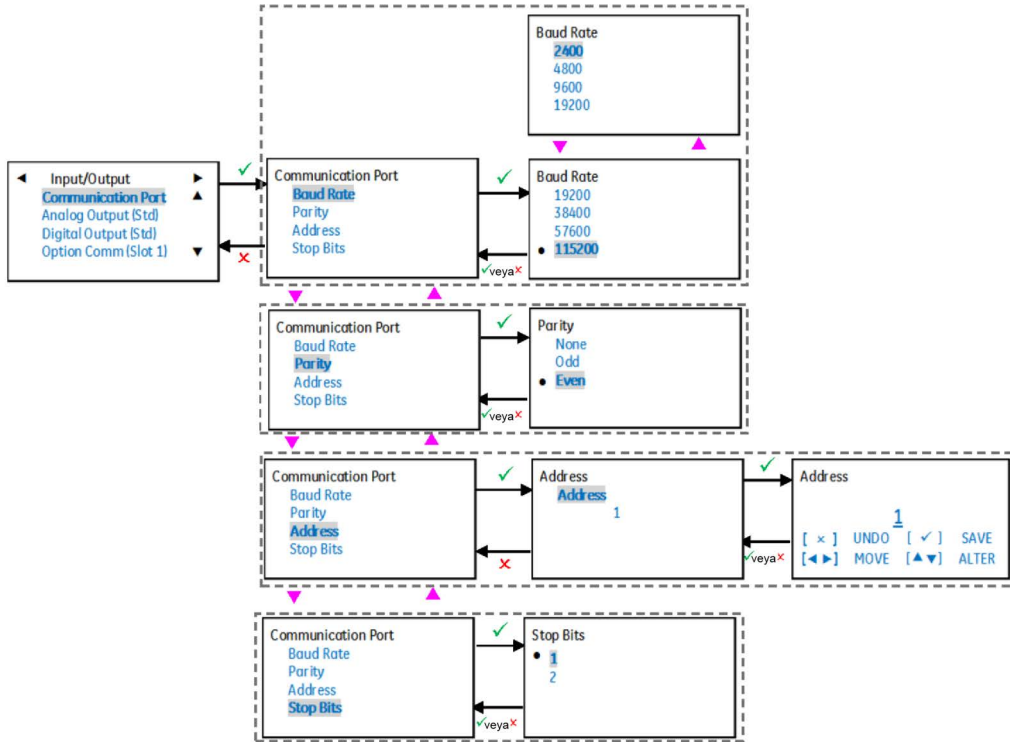
G.9 Digital Output - Frequency Output (Dijital Çıkış - Frekans Çıkışı)



G.10 Digital Output - Alarm (Dijital Çıkış - Alarm)



G.11 Communication Port (İletişim Bağlantı Noktası)

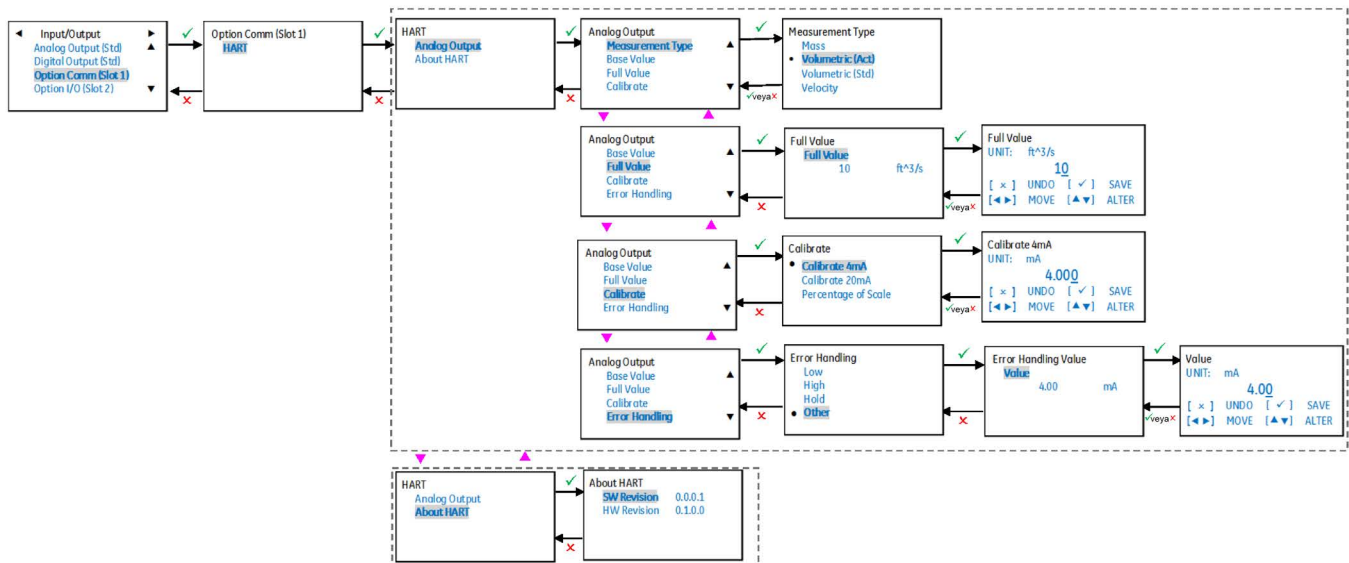


G.12 Input/Output - Option Comm (Slot 1) (Giriş/Çıkış - Opsiyon Kartı (Yuva 1))

G.12.1 FF

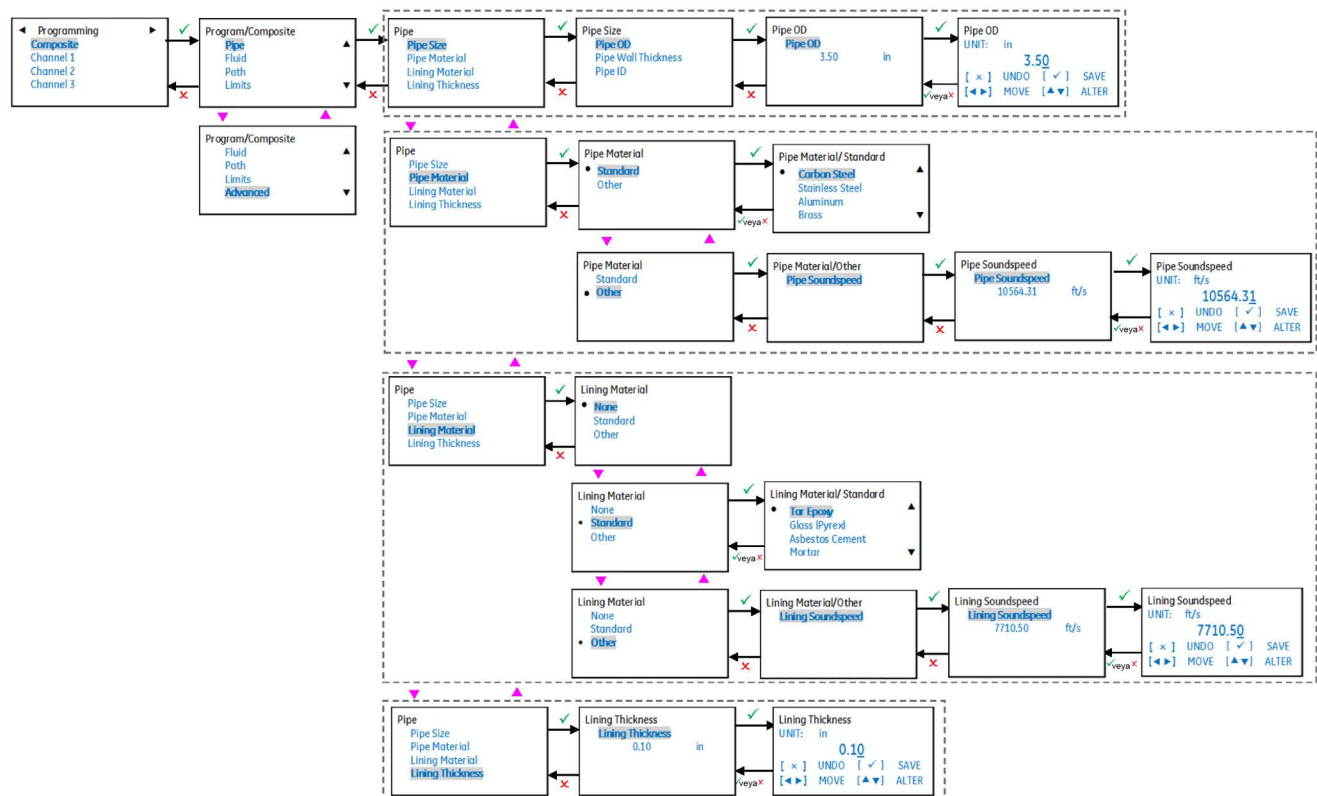


G.12.2 HART (PV Configuration) (HART (PV Yapılandırması))

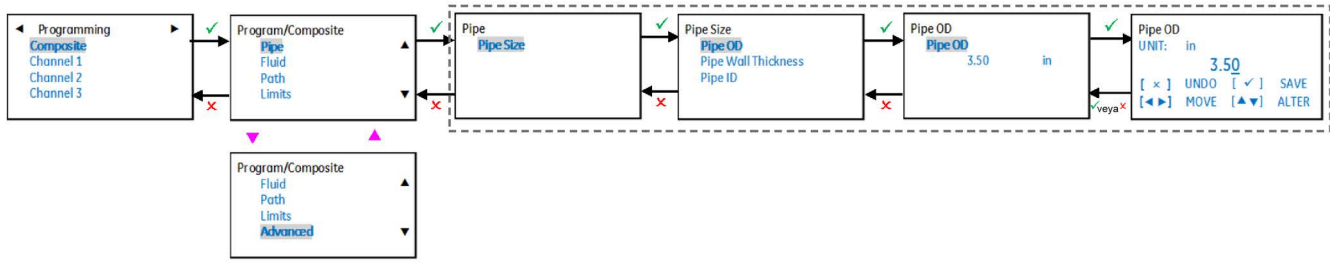


G.13 Programming (Programlama)

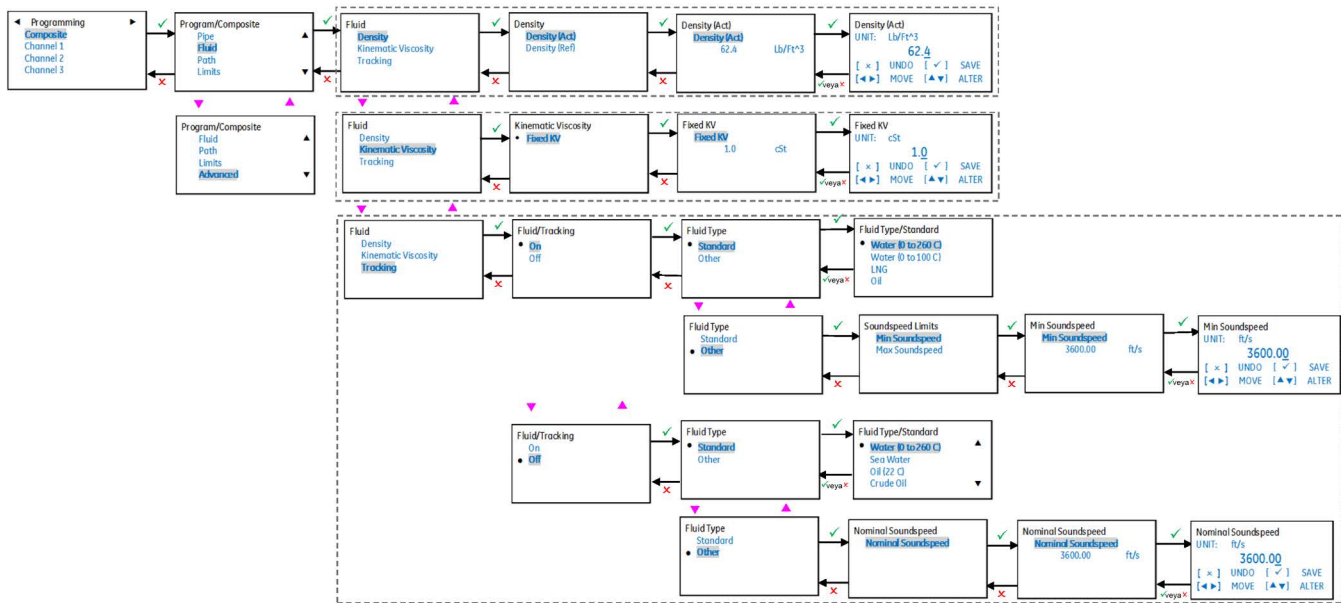
G.13.1 Composite Clamp-on (Pipe Configuration) (Kompozit Kelepçeli (Boru Yapısı))



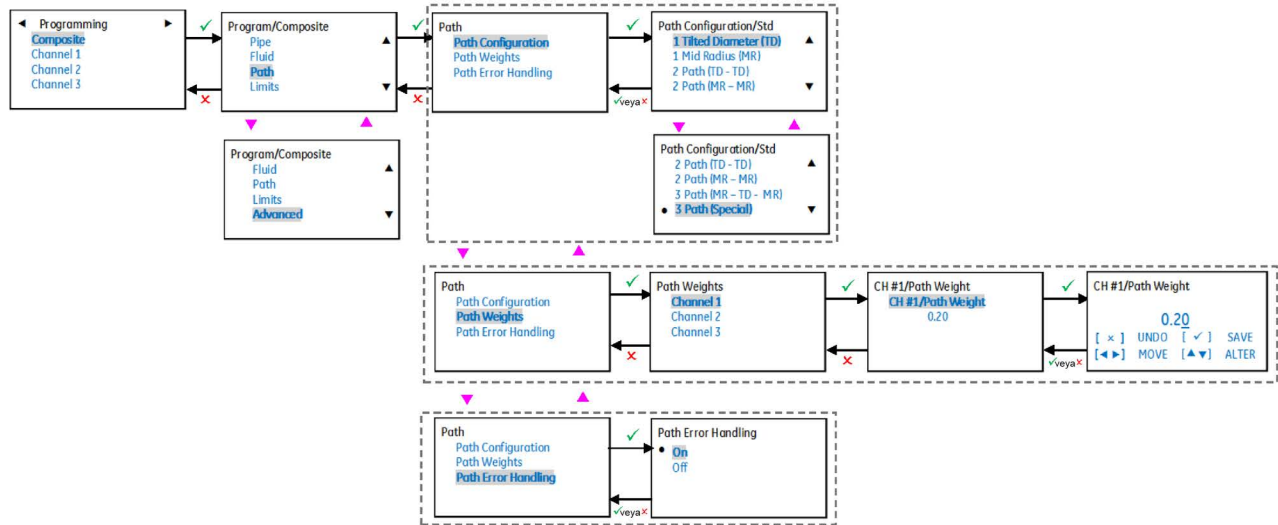
G.13.2 Composite Wetted (Pipe Configuration) (Kompozit Islak Bölge (Boru Düzeni))



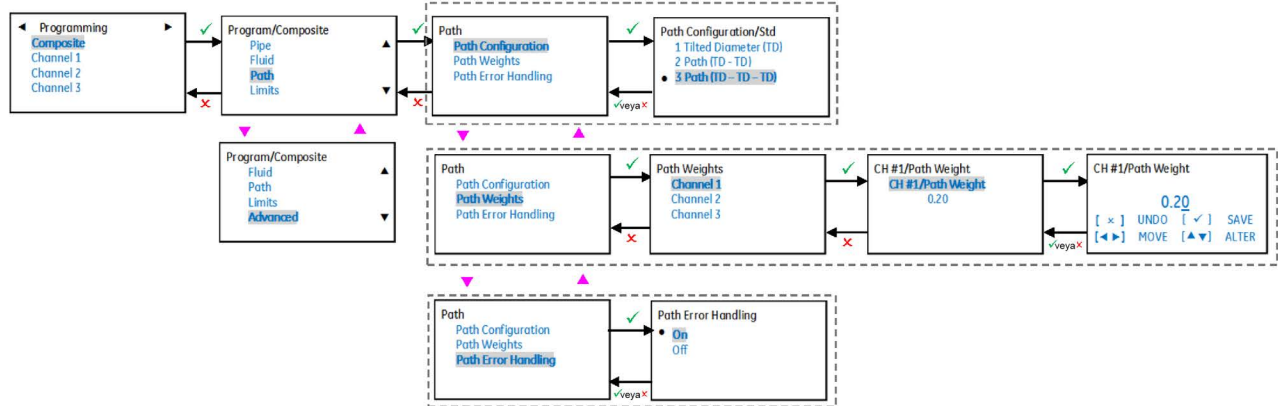
G.13.3 Composite Clamp-on and Wetted (Fluid) (Kompozit Kelepçeli ve Islak (Akışkanla Temas Eden))



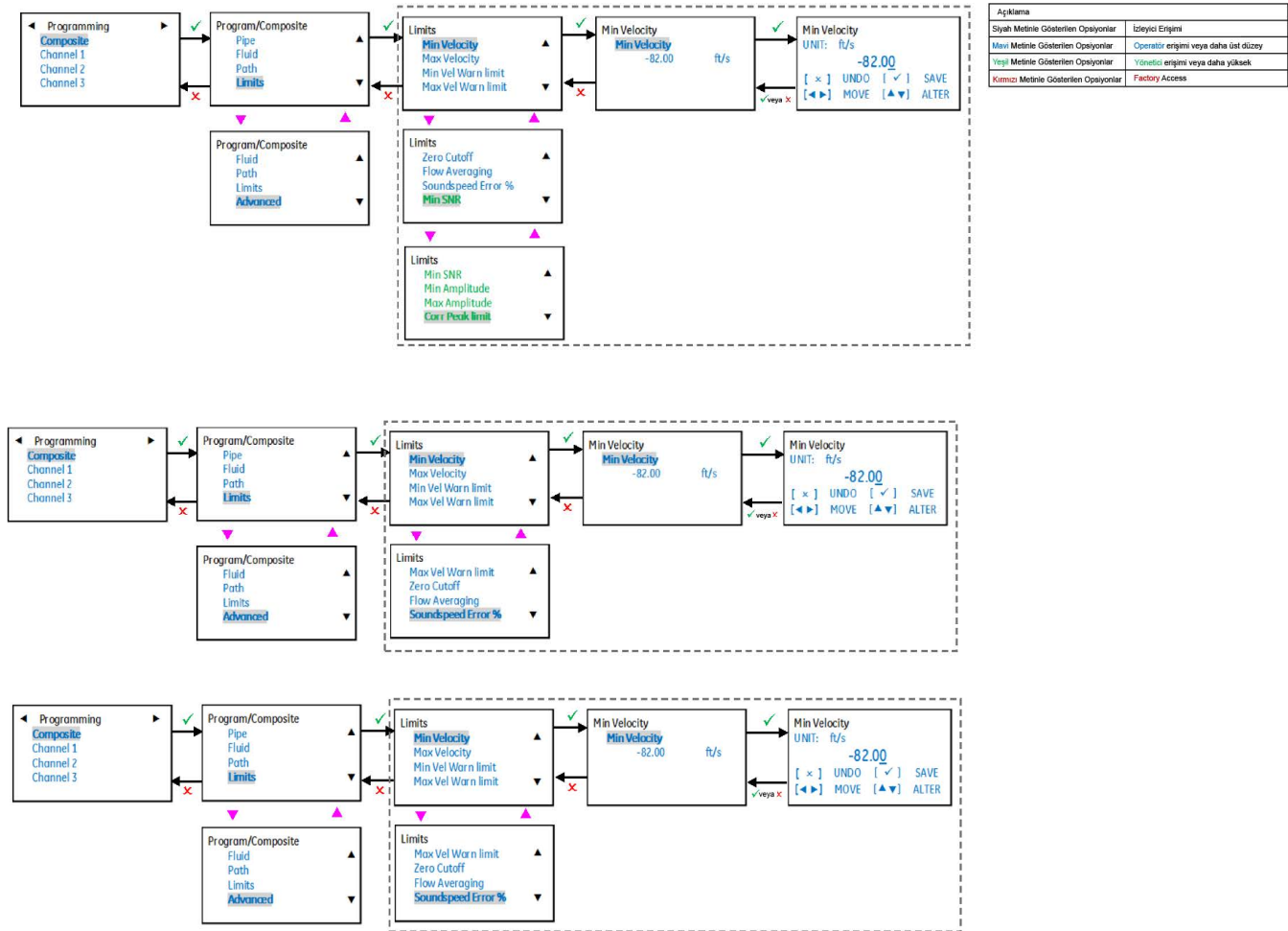
G.13.4 Composite - Path Configuration (Kompozit - Yol Yapılandırması)



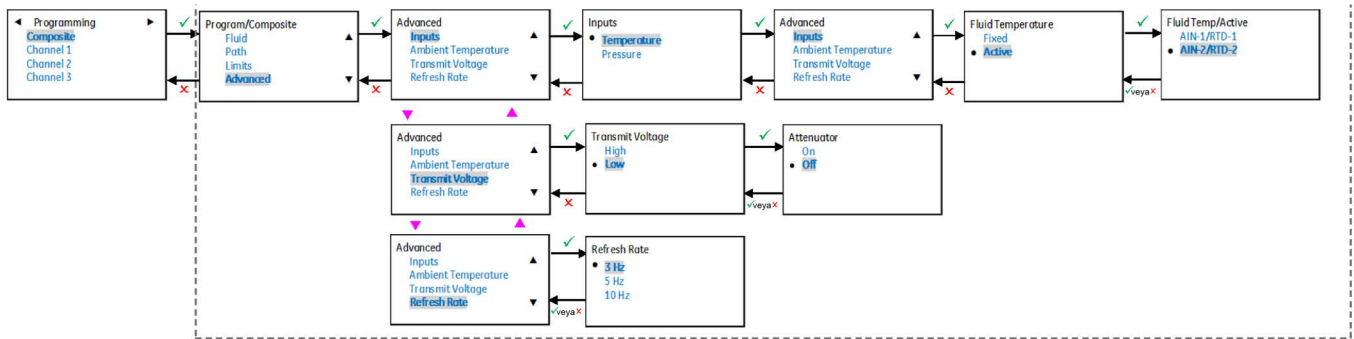
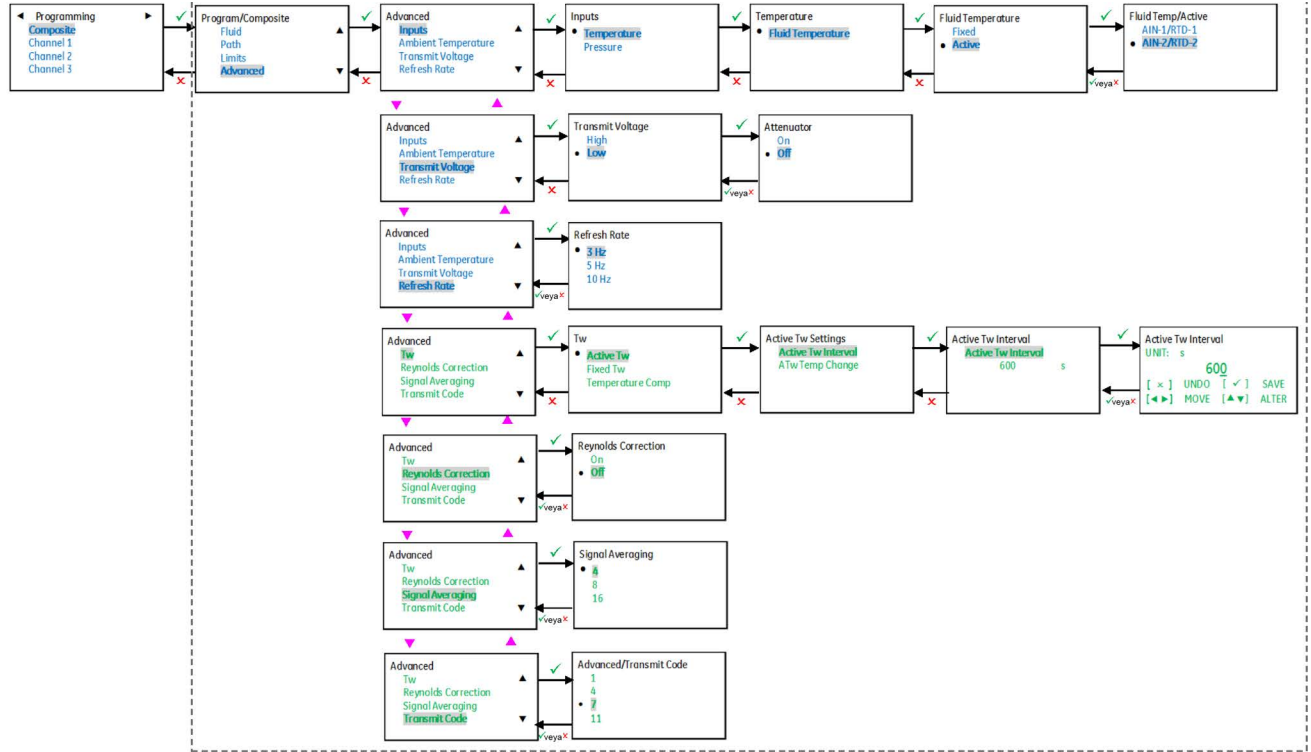
Programming - Composite Clamp-on (Path Configuration)



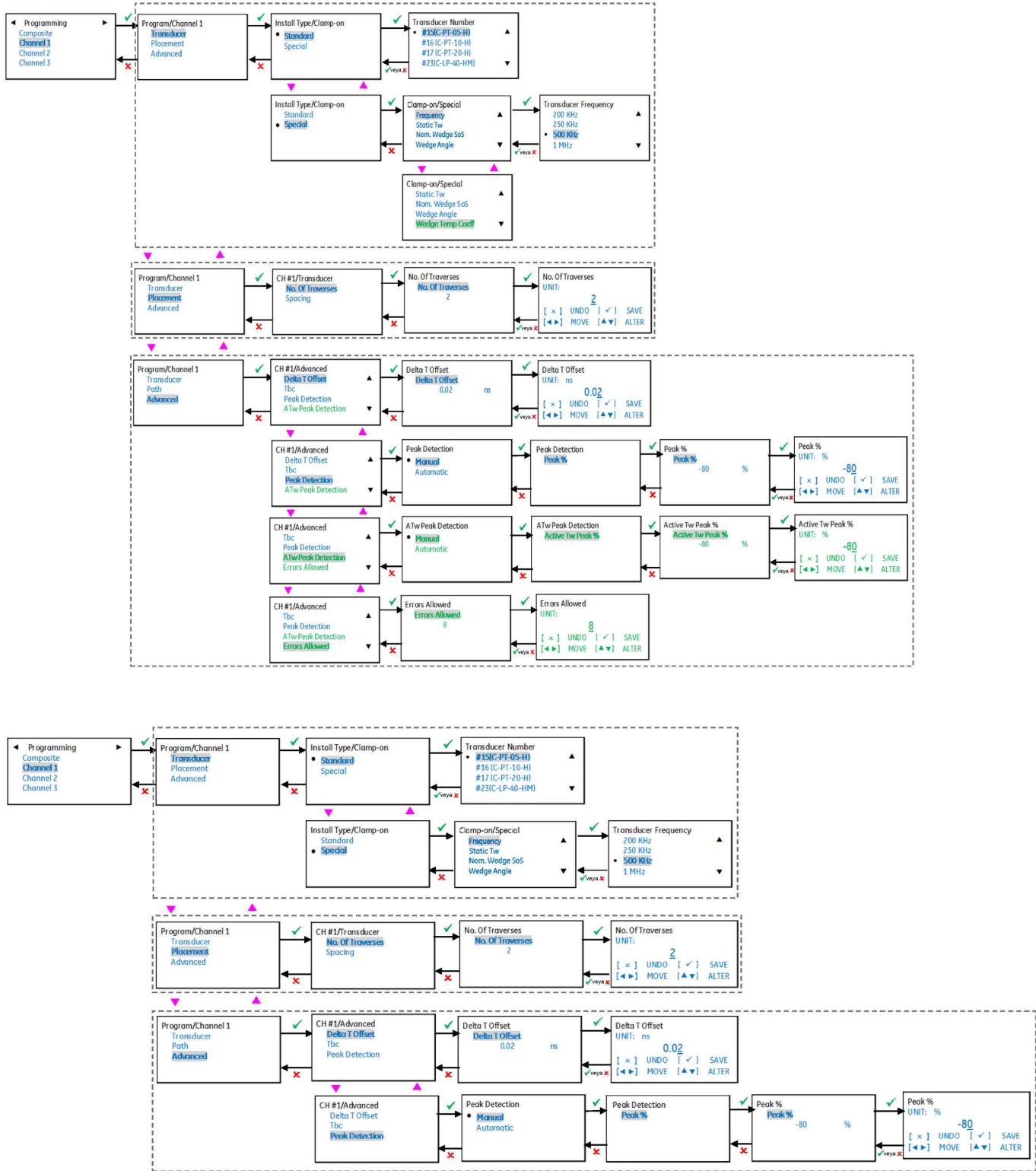
G.13.5 Composite (Limits Configuration) (Kompozit (Sınır Yapılandırması))



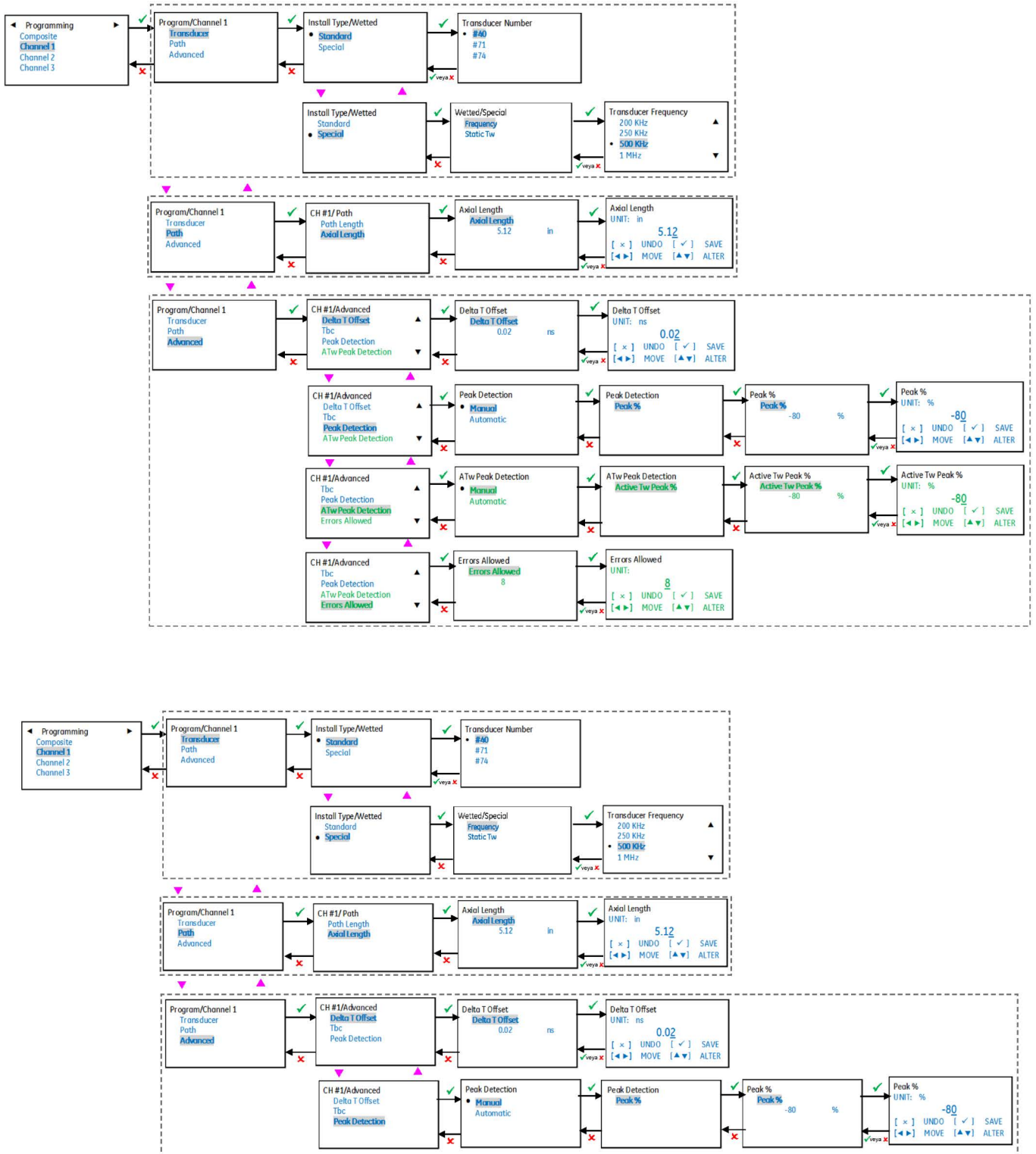
G.13.6 Composite (Advanced Configurations) (Kompozit (Gelişmiş Ayarlar))



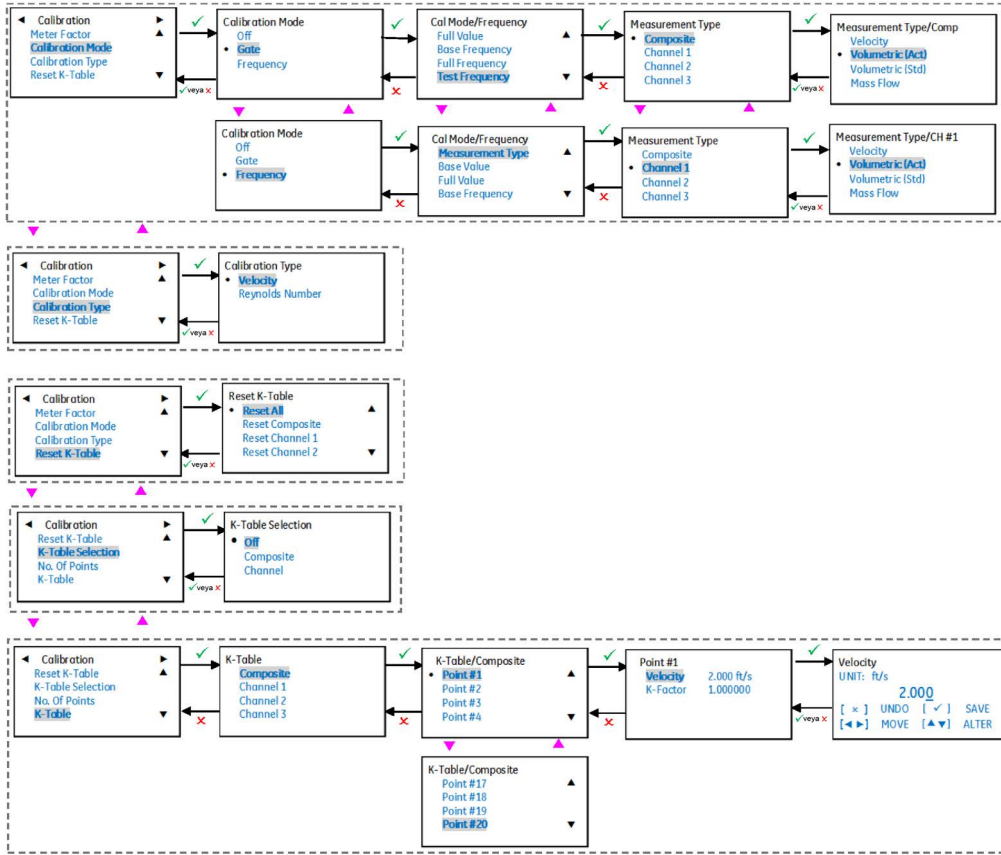
G.13.7 Channels (Clamp-On) (Kanallar (Kelepçeli))



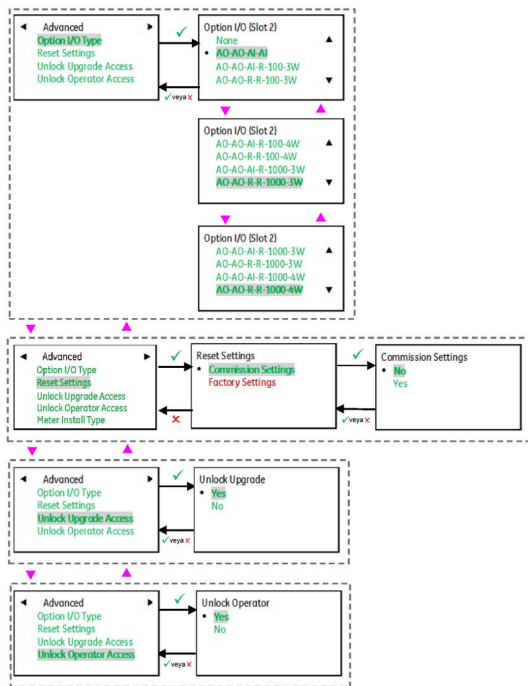
G.13.8 Channels (Wetted) (Kanallar (Islak))



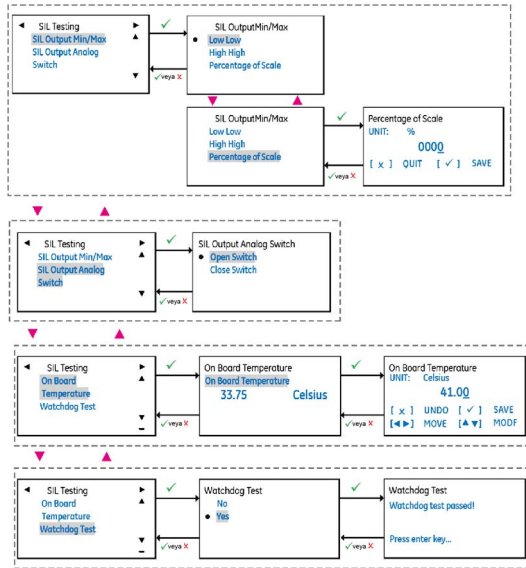
G.14 Calibration (Kalibrasyon)



G.15 Advanced (Gelişmiş)

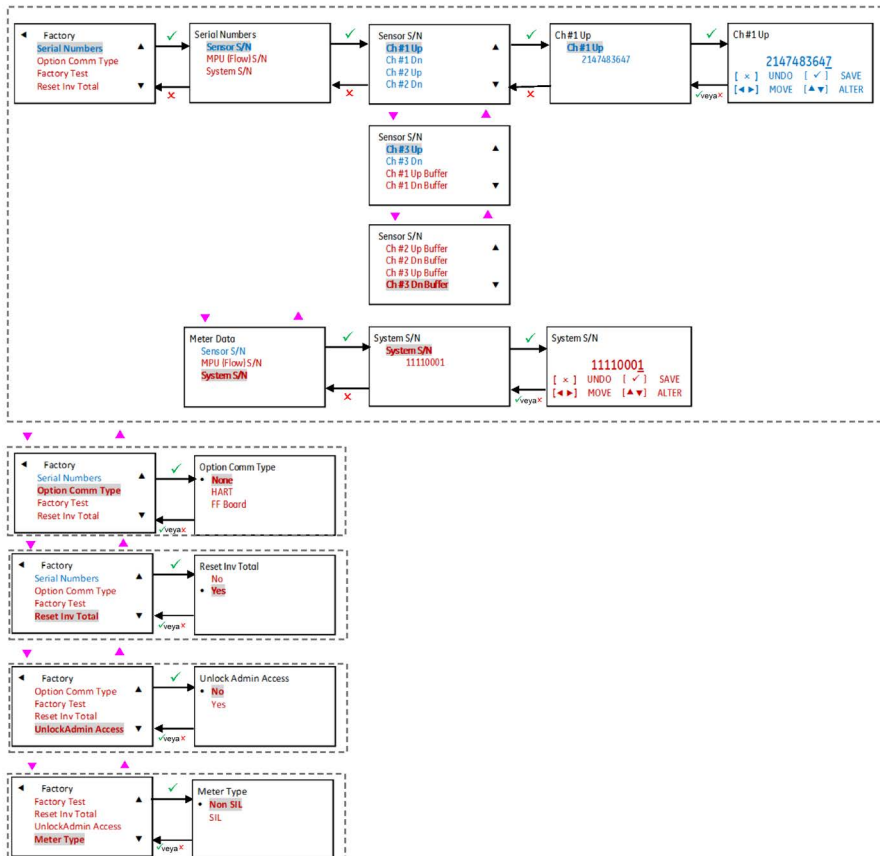


G.16 SIL Testing (Meter Type - SIL) (SIL Testi (Ölçüm Cihazı Tipi - SIL))

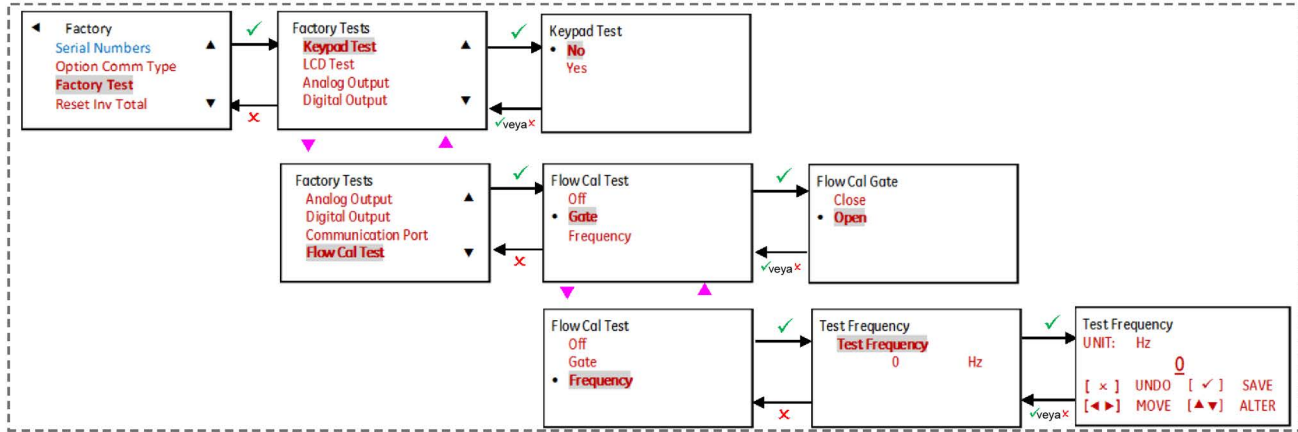


G.17 Factory (Fabrika)

G.17.1 Serial Numbers (Seri Numaraları)

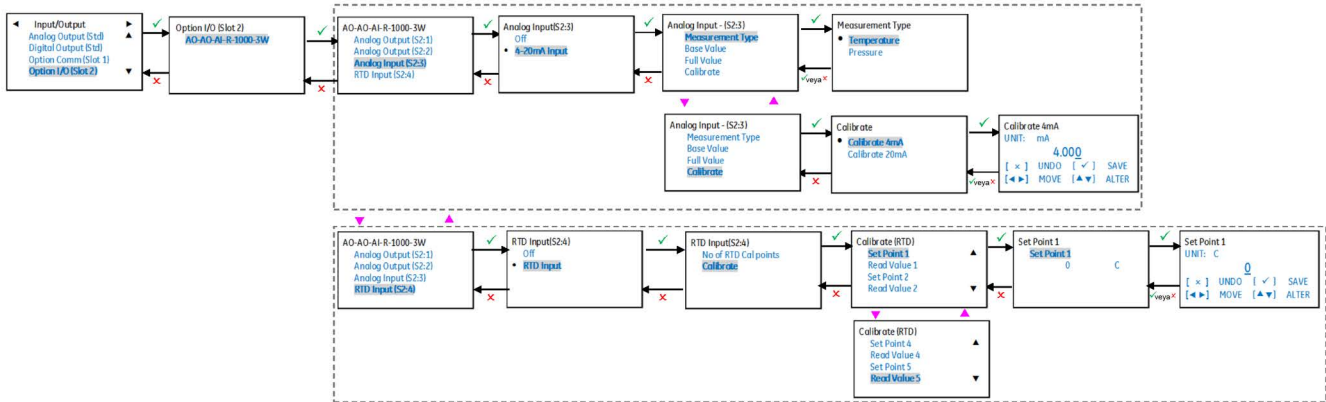


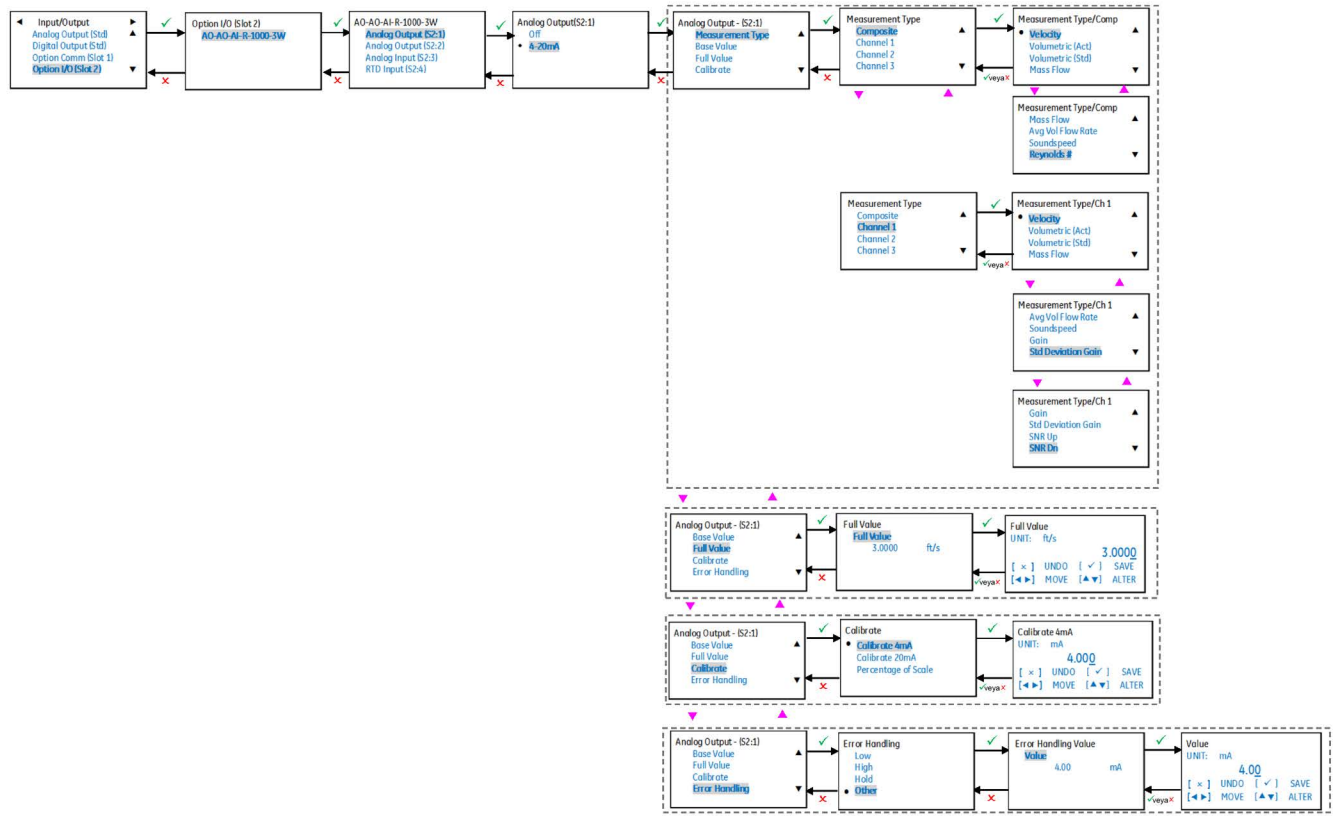
G.17.2 Factory Test (Fabrika Testi)



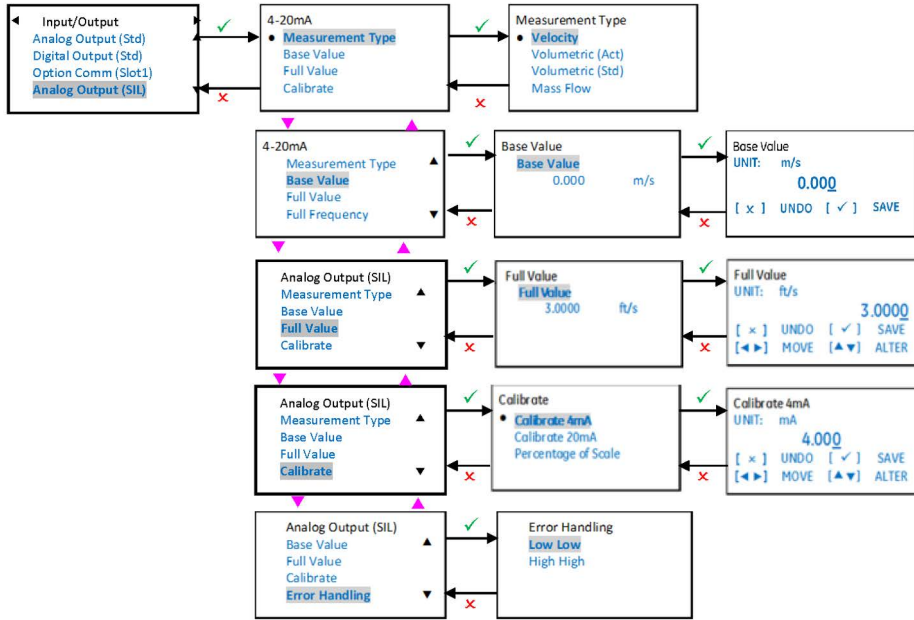
G.18 Input/Output (Giriş/Çıkış)

G.18.1 Option I/O (Slot 2) (Opsiyon Giriş/Çıkış (Yuva 2))



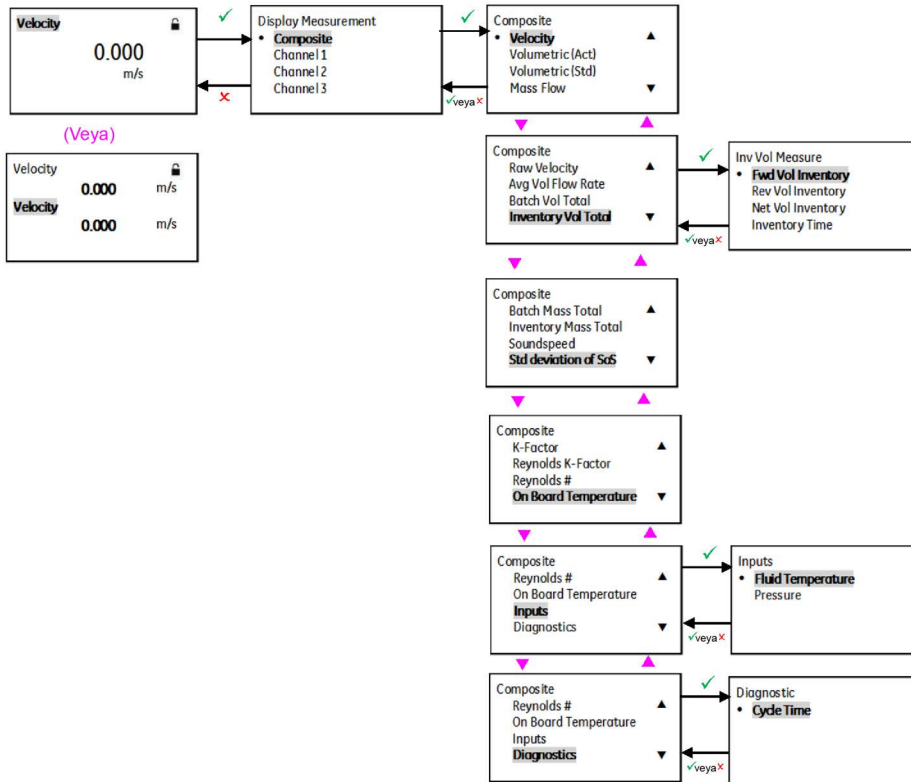


G.18.2 Advanced Output SIL (Meter Type - SIL) (Gelişmiş Çıkış SIL (Ölçüm Cihazı Tipi - SIL))

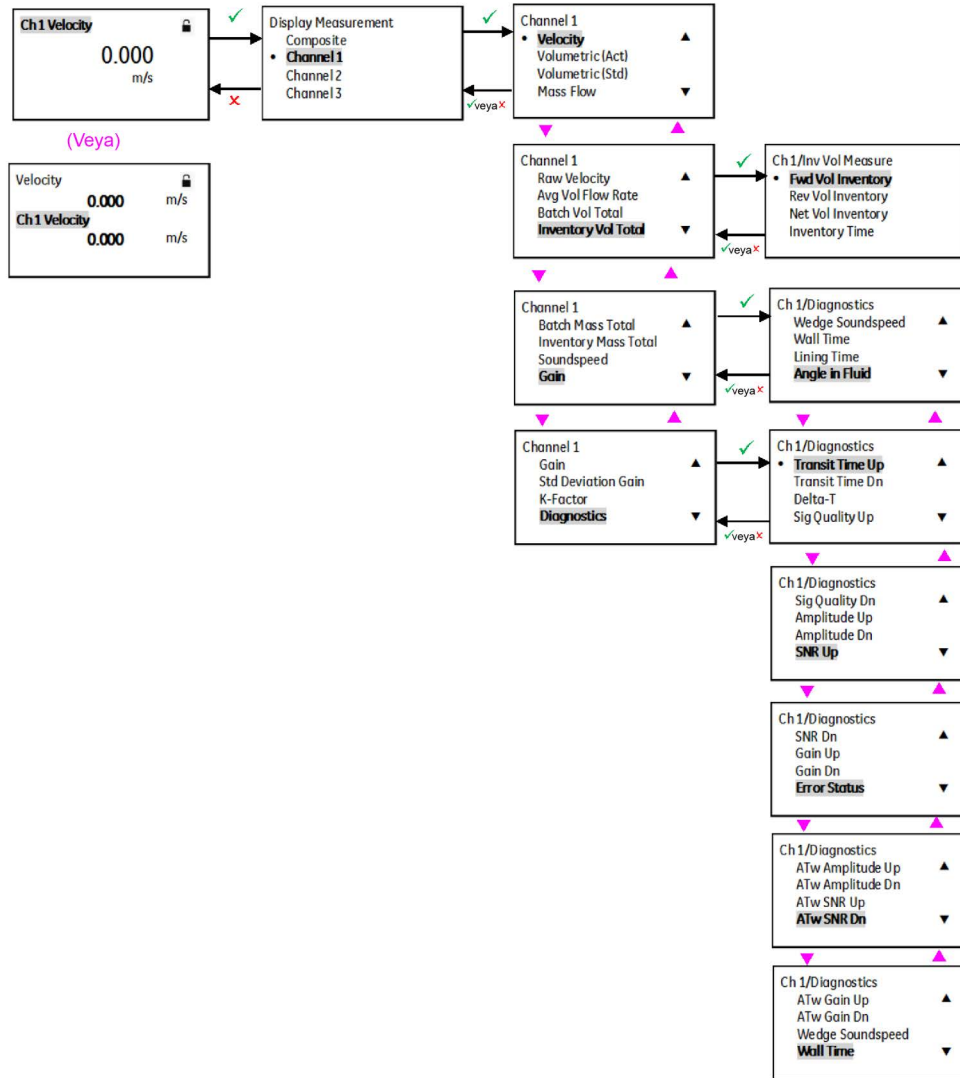


G.19 Display Measurement (Ekran Ölçüleri)

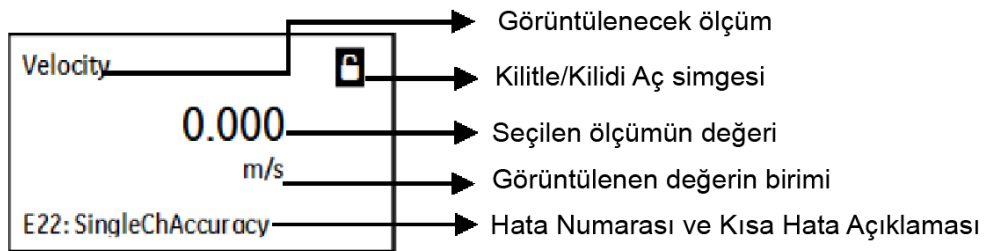
G.19.1 One/Two Variable (Composite) (Tek/iki Değişkenli (Kompozit))



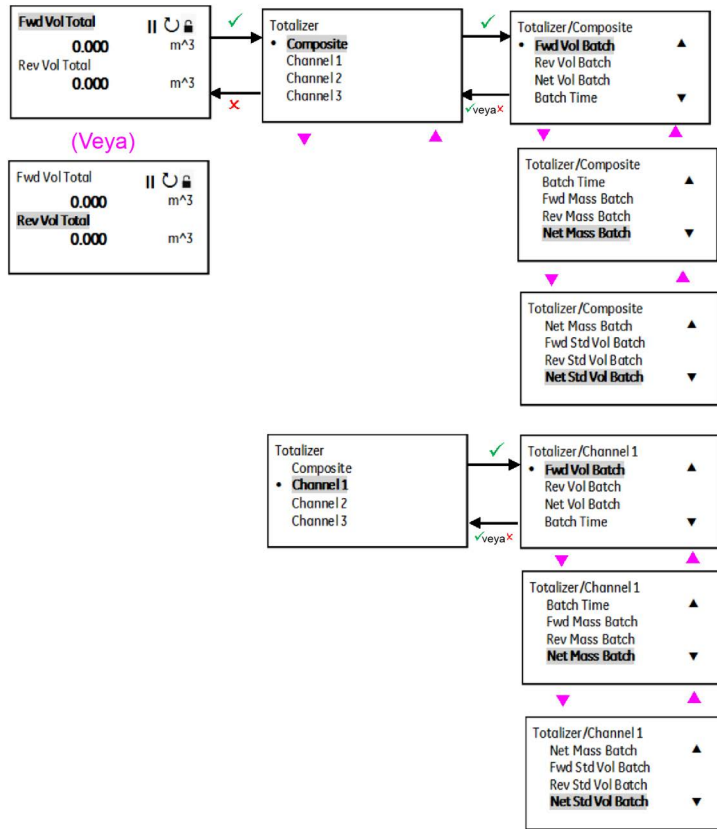
G.19.2 Channel 1 (Kanal 1)



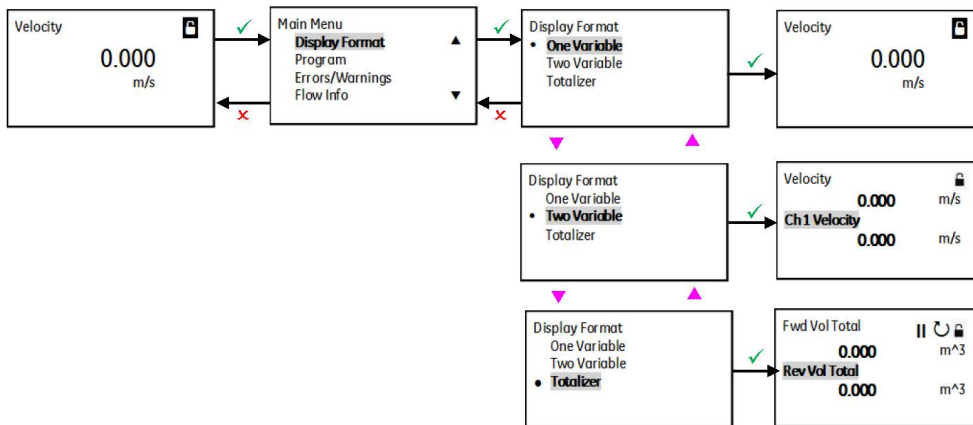
G.20 Measurement View (Ölçüm Görünümü)



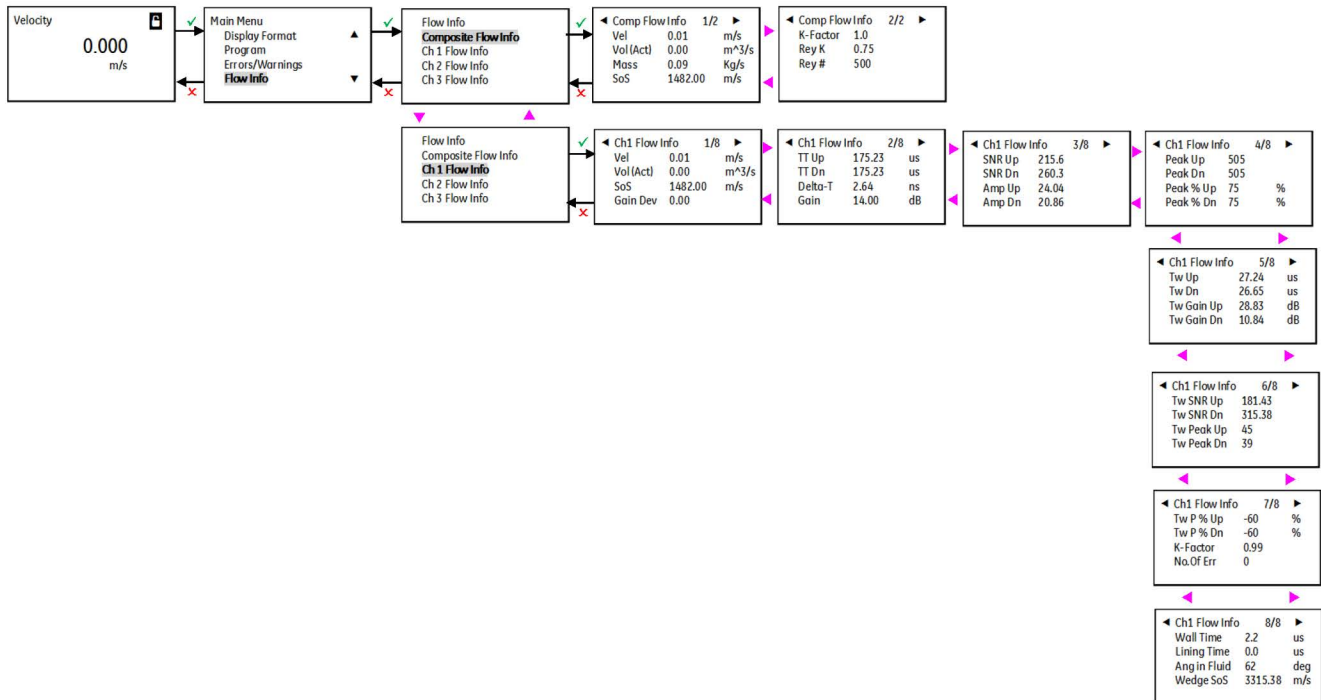
G.21 Forward Volume Total (İleri Hacim Toplamı)



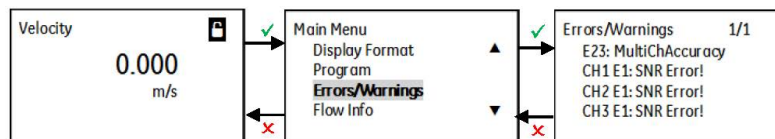
G.22 Totalizer Display (Toplayıcı Görünümü)



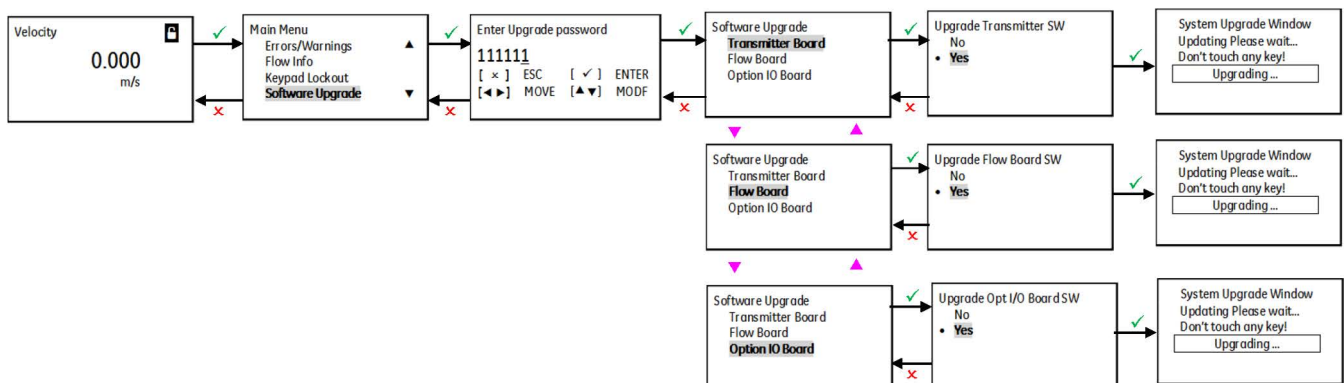
G.23 Process Variable (İşlem Değişkeni)



G.24 Main Menu - Error/Warnings (Ana Menü - Hatalar/Uyarılar)



G.25 Main Menu - Software Upgrades (Ana Menü - Yazılım Güncellemeleri)



[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

A		P	
Ambalajdan Çıkarma.....	7, 8	PanaFlow HT	
Analog Çıkışlar		Elektrik Bağlantıları.....	12
Kablolama.....	13	Kablo Şeması.....	13
Analog Çıkışlar (Yuva 0)		Ürünün Ambalajından Çıkarılması.....	7, 8
Bağlama.....	13	PanaFlow Z3	
B		Manyetik Tuş Takımı.....	24
Bağlama		S	
Parça Adına Bakın		Şebeke Gücü	
C		Kablolama.....	20
CE İşareti Uygunluğu.....	5	Şifreler.....	25
D		Sorunlar, Dönüştürücüler.....	70
Data Logging (Veri Kaydı).....	79	T	
Dijital Çıkışlar		Terminal Bloğu	
Kablolama.....	14	, Analog Çıkışlar – Giriş/Çıkış.....	13
Dönüştürücü		Güç – TBI.....	21
Değiştirme.....	70	Topraklama.....	12
Dönüştürücü Sorunları.....	70	V	
Dönüştürücüler		Voltaj, Giriş.....	20
Fiziksel Hasar.....	70	Y	
İç Hasar.....	70	Yuva 0	
Kablolar.....	11	Analog Çıkışlara Bakın (Yuva 0)	
Konum.....	10		
Sorunlar.....	70		
Dönüştürücü Kabloları.....	11		
E			
Elektrik Bağlantıları.....	12		
G			
Giriş Voltajı.....	20		
Güvenlik Kodları.....	5		
K			
Kablo			
Dönüştürücüler.....	11		
Kablo Şeması.....	13		
Kablo Uzunlukları.....	11		
Kablolama			
Analog Çıkışlar.....	13		
CE İşareti Uygunluğu.....	5		
Dijital Çıkışlar.....	14		
Modbus/Servis Bağlantı Noktası.....	15		
Opsiyon Kartı Kart Adına bakın			
Şebeke Gücü.....	20		
Terminal Bloğu Blok Adına Bakın			
L			
LVD Beyanı.....	11		
M			
Manyetik Tuş Takımı, Kullanım.....	24		
Modbus			
Kablolama.....	15		
O			
Özellikler.....	79		

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]



Burayı tarayın veya aşağıdaki bağlantıyı kullanın
Müşteri Hizmetleri, Teknik Destek,
veya Hizmet Bilgileri:
<https://panametrics.com/support>

Telif hakkı 2026, Panametrics LLC'ye aittir. TÜM
HAKLARI SAKLIDIR. Bu materyal, Panametrics LLC ve/
veya bağlı şirketlerinin bir veya daha fazla tescilli
ticari markasını içermektedir. Tüm üçüncü taraf
ürünleri ve şirket adları, ilgili sahiplerinin ticari
markalarıdır.

PANA054C11 TU B (08/2026)