

Wilo DDI-I



tr Montaj ve kullanma kılavuzu



İçindekiler

1 Genel hususlar	4
1.1 Bu kılavuz hakkında	4
1.2 Telif hakkı	4
1.3 Ağ bağlantısı (LAN)	4
1.4 Yazılımın işlev kapsamı	4
1.5 Kişiyeye özel bilgiler	4
1.6 Değişiklik yapma hakkı	4
1.7 Garanti reddi ve sorumluluk reddi	4
2 Güvenlik	4
2.1 Personel eğitimi	4
2.2 Elektrik işleri	5
2.3 Fonksiyonel güvenlik	5
2.4 Veri güvenliği	6
2.5 Güvenlik açısından kritik uygulamalarda acil işletim	6
3 Ürünün açıklaması	6
3.1 Yapı	6
3.2 Sistem modları	6
3.3 Sistem moduna bağlı olarak fonksiyonlara genel bakış	7
3.4 Girişler	7
3.5 G/Ç modülü - Ek girişler ve çıkışlar	8
4 Elektrik bağlantısı	8
4.1 Personel eğitimi	8
4.2 Koşullar	8
4.3 Digital Data Interface bağlantı kablosu	9
4.4 DDI sistem modu	10
4.5 LPI sistem modu	12
4.6 LSI sistem modu	21
4.7 Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı	31
5 Kullanım	31
5.1 Sistem gereksinimleri	32
5.2 Kullanıcı hesapları	32
5.3 Kumanda elemanları	32
5.4 Girişlerin/değişikliklerin devralınması	33
5.5 Ana sayfa	33
5.6 Kenar çubuğu menüsü	37
6 Konfigürasyon	37
6.1 İşleticinin yükümlülükleri	37
6.2 Personel eğitimi	37
6.3 Koşullar	37
6.4 İlk konfigürasyon	38
6.5 Ayarlar	42
6.6 Fonksiyon modülleri	53
7 Ekstralar	62
7.1 Backup/Restore	62
7.2 Software update	63
7.3 Vibration Sample	64
7.4 Dokümantasyon	64
7.5 Lisanslar	64
8 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri	64
8.1 Arıza tipleri	65
8.2 Arıza kodları	65

9 Ek	73
9.1 Fieldbus: Parametrelere genel bakış	73
9.2 LSI sistem modu için örnek bağlantı şemaları	97

1 Genel hususlar

1.1 Bu kılavuz hakkında

Bu kılavuz ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Kılavuza uyulması, doğru uygulama ve kullanım için bir ön koşuldur:

- Tüm işlemlerden önce kılavuzu dikkatli bir şekilde okuyun.
- Kılavuzu daima erişilebilir şekilde saklayın.
- Ürünle ilgili tüm bilgileri dikkate alın.
- Üründeki işaretleri dikkate alın.

Orijinal kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

1.2 Telif hakkı

Bu kılavuzun ve Digital Data Interface yazılımının telif hakkı Wilo şirketine aittir. Herhangi bir içerik çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez ve başkalarıyla paylaşamaz.

Wilo adı, Wilo logosu ve de Nexos adı Wilo şirketinin tescilli ticari markalarıdır. Diğer tüm isimler ve terimler ilgili sahiplerinin ticari markaları veya tescilli ticari markaları olabilir. Kullanılan lisansları Digital Data Interface yazılımının kullanıcı arayüzünde ("License" menüsü) görebilirsiniz.

1.3 Ağ bağlantısı (LAN)

Doğru çalışması için (konfigürasyon ve çalıştırma) bir ürünü yerel Ethernet ağına (LAN) bağlayın. Ethernet ağlarında yetkisiz erişimi riski bulunur. Bu ağlar üzerinden ürüne müdahale edilebilir. Bu yüzden yasal hükümlere veya diğer iç düzenlemelere ek olarak aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır:

- Kullanılmayan iletişim kanallarını devre dışı bırakın.
- Erişim için güvenli parolalar belirleyin.
- Fabrika tarafından belirlenmiş parolaları hemen değiştirin.
- İlave olarak önüne bir Security Appliance (güvenlik cihazı) bağlayın.
- Güncel BT güvenlik şartlarına ve geçerli standartlara uygun güvenlik önlemleri alın (örn. uzaktan erişim için VPN kurun).

Wilo, ağ bağlantısından veya erişiminden kaynaklandığı görülen ürüne gelebilecek veya ürünün neden olduğu zararlardan sorumlu değildir.

1.4 Yazılımın işlev kapsamı

Bu kılavuzda Digital Data Interface yazılımının tam işlev kapsamı açıklanmaktadır. Bununla birlikte, yalnızca sipariş onayına göre Digital Data Interface yazılımının kapsamı müşteriye aittir. Daha sonra Digital Data Interface yazılımının sunulan diğer işlevlerini edinmek müşteriye bağlıdır.

1.5 Kişiyeye özel bilgiler

Ürünün kullanımıyla bağlantılı hiçbir kişisel veri işlenmez. **DUYURU! Veri koruma yasalarıyla çalışmayı önlemek için, kurulum ve bakım günlüğü alanlarına herhangi bir kişisel veri girmeyin (örn. ad, adres, e-posta adresi, telefon numarası vb.)!**

1.6 Değişiklik yapma hakkı

Wilo belirtilen verileri önceden bildirmeksizin değiştirme hakkını saklı tutar ve teknik hatalar ve/veya eksiklikler için hiçbir sorumluluk kabul etmez. Kullanılan çözümler ürünün örnek niteliğinde gösterimdir ve orijinalden farklı olabilir.

1.7 Garanti reddi ve sorumluluk reddi

Aşağıdaki durumlarda Wilo özellikle garanti taleplerini kabul etmez:

- Kullanım yerinde kullanılabılır ve dengeli bir ağ bulunmaması
- Örn. sunucu arızası, aktarı hatası gibi teknik sorunlardan kaynaklanan zararlar (doğrudan veya dolaylı)
- Üçüncü taraf yazılımlarının neden olduğu zararlar
- Örn. hacker saldırısı, virüs gibi dış etkenlerin neden olduğu zararlar
- Digital Data Interface yazılımı üzerinde yetkisiz değişiklikler yapılması
- Bu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulmaması
- Amacına uygun olmayan kullanım
- Usulüne aykırı depolama veya nakliye
- Hatalı montaj veya sökme işlemi

2 Güvenlik

2.1 Personel eğitimi

Elektrik bağlantısı

- Elektrik işleri: Eğitimli elektrik teknisyeni

Elektrikle ilgili tehlikeleri fark ederek bunları giderebilmek için uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan kişidir.

- Ağ bilgileri
Ağ kablolarının monte edilmesi

Kullanım

- Web tabanlı kullanıcı arayüzlerini etkin şekilde kullanabilme
- Aşağıdaki departmanlar için İngilizce terim ve tanımlara hakim olma
 - Elektrik teknolojisi, frekans konvertörü uzmanlık alanı
 - Pompa teknolojisi, pompa sistemleri işletimi uzmanlık alanı
 - Ağ teknolojisi, ağ bileşenleri konfigürasyonu

2.2 Elektrik işleri

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Elektrik bağlantısını kurarken yerel yönetmeliklere uyun.
- Yerel enerji dağıtım şirketinin talimatlarına uyun.
- Ürünü topraklayın.
- Teknik bilgilere uyun.
- Kusurlu bağlantı kablosunu derhal değiştirin.

2.3 Fonksiyonel güvenlik

Pompanın patlayıcı ortamlarda kullanılması sırasında aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Kuru çalışma korumasını takın ve bir Ex-i değerlendirme rölesi üzerinden bağlayın.
- Zener bariyeri üzerine seviye sensörü bağlayın.
- Termik motor denetimi, patlayıcı ortamlarda kullanım onaylı bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Wilo-EFC'ye bağlantı için "MCB 112" PTC termistör kartı frekans konvertörüne sonradan donanım olarak eklenebilir!
- Bir frekans konvertörü ile bağlantılı olarak, Safe Torque Off (STO) noktasına bir kuru çalışma koruması ve termik motor denetimi bağlayın.

SIL seviyesi

SIL-Level 1 özelliğinde ve donanım hata toleransı 0 olan bir güvenlik tertibatı edinin (DIN EN 50495, Kategori 2 uyarınca). Tesisin değerlendirilmesi için güvenlik devresindeki tüm bileşenlerin gözlemlenmesi gerekir. Gerekli bilgileri, ilgili bileşenlere ait üretici kılavuzlarından ve talimatlarından öğrenebilirsiniz.

CLP01 sensörü Ex onayı

- Kurulu kapasitif sensör CLP01, 2014/34/EU direktifi uyarınca ayrı olarak yapı örneği testine tabi tutulmuştur.
- Tanım işareti şöyledir: II 2G Ex db IIB Gb.

- Ürün örneği testi uyarınca sensör, IECEx'e göre gereksinimleri de karşılamaktadır.

2.4 Veri güvenliği

Ürünün ağa bağlanması için, özellikle ağ güvenliği olmak üzere tüm ağ gerekliliklerine uygun hareket edilmesi gerekir. Bunun için, sistemi satın alan kişinin veya işleticinin yürürlükteki tüm ulusal ve uluslararası yönetmelikleri (örn. Kritis-VO) veya yasaları dikkate alması gerekir.

2.5 Güvenlik açısından kritik uygulamalarda acil işletim

Pompanın ve frekans konvertörünün kumanda edilmesi, ilgili cihazda kaydedilmiş olan parametreler aracılığıyla gerçekleştirilir. Ayrıca LPI ve LSI modunda pompa, frekans konvertörüne ait Parametre seti 1 üzerine yazar. Hataların hızlıca giderilebilmesi için, ilgili konfigürasyonların yedeklenmesi ve merkezi olarak saklanması tavsiye edilir.

DUYURU! Güvenlik açısından kritik uygulamalarda, frekans konvertörü içinde de bir konfigürasyon kayıtlı tutulabilir. Hata durumunda frekans konvertörü bu konfigürasyon üzerinden acil işletimde tekrar çalıştırılabilir.

3 Ürünün açıklaması

3.1 Yapı

Digital Data Interface, entegre bir web sunucusuna sahip olan motora entegre bir iletişim modülüdür. Erişim, internet tarayıcısı aracılığıyla grafiksel kullanıcı arayüzü üzerinden gerçekleştirilir. Pompadaki konfigürasyon, kumanda ve denetleme işlemleri, kullanıcı arayüzü aracılığıyla kolayca gerçekleştirilebilir. Bunun için pompaya farklı sensörler monte edilebilir. Ayrıca harici sinyal vericiler üzerinden kumandaya başka tesis parametreleri de dahil edilebilir. Sistem moduna bağlı olarak Digital Data Interface ile aşağıdakiler gerçekleştirilebilir:

- Pompanın denetlenmesi.
- Pompanın frekans konvertörü ile kumanda edilmesi.
- En fazla dört pompadan oluşabilecek komple tesisin kumanda edilmesi.

3.2 Sistem modları

Digital Data Interface, üç farklı sistem modu için lisanslanabilir:

- DDI sistem modu
Hiçbir kumanda fonksiyonunun olmadığı sistem modudur. Sadece sıcaklık ve titreşim sensörlerinin değerleri algılanır, değerlendirilir ve kaydedilir. Pompanın ve (mevcutsa) frekans konvertörünün kumanda işlemleri, işleticinin üst düzey kumandası aracılığıyla gerçekleştirilir.
- LPI sistem modu
Frekans konvertörü ve tıkanma algılaması için kumanda fonksiyonunun olduğu sistem modudur. Pompa/frekans konvertörü çifti tek bir ünite olarak çalışır, frekans konvertörünün kumanda işlemleri pompa aracılığıyla gerçekleştirilir. Bu sayede tıkanma algılaması gerçekleştirilebilir ve gerekli olması halinde bir temizlik işlemi başlatılabilir. Pompanın seviyeye bağlı kumanda işlemleri, işleticinin üst düzey kumandası aracılığıyla gerçekleştirilir.
- LSI sistem modu
Dört pompanın yer alabileceği bir pompa istasyonuna yönelik tüm kumanda işlemlerini içeren sistem modudur. Burada bir pompa ana ünite (master) olarak görev yaparken diğer tüm pompalar yardımcı ünite (slave) görevi görür. Ana pompa, tesisle ilişkili parametreleri göz önünde bulundurarak diğer tüm pompaları kumanda eder.

Sistem modu onayı, lisans anahtarı üzerinden gerçekleştirilir. Fonksiyon kapsamı daha dar olan sistem modları da dahildir.

3.3 Sistem moduna bağlı olarak fonksiyonlara genel bakış

Fonksiyon	Sistem modu		
	DDI	LPI	LSI
Kullanıcı arayüzü			
Web sunucusu	•	•	•
Dil seçimi	•	•	•
Kullanıcı şifresi	•	•	•
Konfigürasyon karşıya yükleme/indirme	•	•	•
Fabrika ayarına geri alma	•	•	•
Veri göstergesi			
Tip levhası verileri	•	•	•
Test protokolü	0	0	0
Montaj günlüğü	•	•	•
Bakım günlüğü	•	•	•
Veri toplama ve depolama			
Dahili sensörler	•	•	•
Fieldbus için dahili sensörler	•	•	•
Frekans konvertörü	–	•	•
Pompa istasyonu	–	–	•
Arayüzler			
Harici girişler/çıkışlar için destek	•	•	•
ModBus TCP	•	•	•
OPC UA	0	0	0
Frekans konvertörü kumandası	–	•	•
Kumanda ve regülasyon fonksiyonları			
Daldırılmamış işletim	–	•	•
Tıkanma algılaması/temizleme işlemi	–	•	•
Harici regülasyon değerleri (analog/dijital)	–	•	•
Harici Kapalı	–	•	•
Pompa yoklama	–	•	•
Kuru çalışma koruması	–	•	•
Sel baskınlarından korunma	–	•	•
Pompa değişimi	–	–	•
Yedek pompa	–	–	•
Pompa işletim türü seçimi	–	–	•
Seviye sensörü ve şamandıra şalter ile seviye kumandası	–	–	•
PID regülasyonu	–	–	•
Yedekli ana pompa	–	–	•
Alternatif durma seviyeleri	–	–	•
High Efficiency (HE) regülatörü	–	–	•

Açıklama

– = mevcut değil, 0 = opsiyonel, • = mevcut

3.4 Girişler

Digital Data Interface üzerinde iki entegre sensör ve harici sensörler için dokuz bağlantı mevcuttur.

Dahili sensörler (yerleşik)

- Sıcaklık
Digital Data Interface modülü güncel sıcaklık algılaması.
- Titreşim
Digital Data Interface üzerindeki üç eksenle güncel titreşim algılaması.

Dahili sensörler (motorda)

- 5x sıcaklık (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2x analog giriş 4–20 mA
- 2x titreşim sensörü girişi (maks. 2 kanal)

3.5 G/Ç modülü - Ek girişler ve çıkışlar

Pompa/frekans konvertörü kombinasyonunun (LPI sistem modu) veya komple tesisin (LSI sistem modu) kumanda edilmesi için çok sayıda ölçüm verisine ihtiyaç vardır. Normalde frekans konvertörü yeterli sayıda analog ve dijital girişi ve çıkışı kullanıma sunar. İhtiyaç olması halinde, girişlere ve çıkışlara iki G/Ç modülü eklenebilir:

- Wilo IO 1 (ET-7060): 6x dijital giriş ve çıkış
- Wilo IO 2 (ET-7002): 3x analog ve 6x dijital giriş, 3x dijital çıkış

**DUYURU****Wilo LSI sistem modu için IO 2 mutlaka gereklidir!**

İhtiyaç duyulan tüm ölçüm değerlerinin algılanması için tesis planlamasında bir Wilo IO 2 (ET-7002) öngörülmüştür! Ek bir Wilo IO 2 olmadan bir sistem kumandasının yürütülmesi mümkün değildir.

4 Elektrik bağlantısı**TEHLİKE****Elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!**

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir!
- Yerel yönetmeliklere uyun!

**TEHLİKE****Hatalı bağlantı nedeniyle patlama tehlikesi!**

Pompa patlama tehlikesi olan yerlerde kullanılıyorsa bağlantının yanlış yapılması durumunda patlama tehlikesi söz konusu olur. Aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Kuru çalışma koruması monte edin.
- Ex-i değerlendirme rölesi üzerine şamandıra şalter bağlayın.
- Zener bariyeri üzerine seviye sensörü bağlayın.
- Termik motor denetimini ve kuru çalışma korumasını "Safe Torque Off (STO)" noktasına bağlayın.
- "Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı" bölümündeki belirtileri dikkate alın!

4.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Eğitimli elektrik teknisyeni
Elektrikle ilgili tehlikeleri fark ederek bunları giderebilmek için uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan kişidir.
- Ağ bilgileri
Ağ kablolarının monte edilmesi

4.2 Koşullar

Kullanılan sistem moduna göre gerekli olan bileşenlere genel bakış:

Koşul	Sistem modu		
	DDI	LPI	LSI
Ex olmadan montaj			
Dijital Data Interface özellikli pompa	•	•	•
24 VDC kumanda voltajı	•	•	•
PTC sensör için değerlendirme cihazı	•	•	•
"MCA 122" Ethernet modülü (ModBus TCP modülü) ile Wilo-EFC frekans konvertörü	–	•	•

Koşul	Sistem modu		
	DDI	LPI	LSI
Hedef değer veya Çalıştırma/Durdurma spesifikasyonu için üst düzey kumanda	–	•	o
Kuru çalışma koruması şamandıra şalteri	–	o	o
Hedef değer spesifikasyonu için seviye sensörü	–	–	•
Ağ anahtarı (LAN anahtarı)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	o	o	–
Wilo IO 2 (ET-7002)	o	o	•

Ex donanımlı montajlar için ilave gereklilikler

Wilo-EFC PTC termistör kartı "MCB 112" veya PTC sensör için Ex onaylı değerlendirme cihazı ile genişletme	•	•	•
Patlama koruması ayırma rölesi ile kuru çalışma koruması şamandıra şalteri	•	•	•
Seviye sensörü için zener bariyeri	–	–	•

Açıklama

– = gerekli değil, o = gerekirse, • = zorunlu

4.3 Digital Data Interface bağlantı kablosu

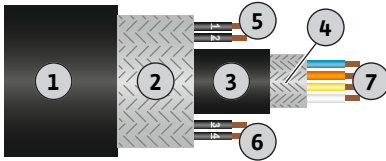


Fig. 1: Hibrit kablo şematik gösterimi

Açıklama

Kumanda hattı olarak bir hibrit kablo kullanılır. Hibrit kablo, iki kabloyu tek bir kablo olarak birleştirir:

- Kumanda gerilimi ve sargı denetimi için sinyal kablosu
- Ağ kablosu

Poz.	Damar no./rengi	Açıklama
1		Dış kablo ceketi
2		Dış kablo blendajı
3		İç kablo ceketi
4		İç kablo blendajı
5	1 = + 2 = -	Digital Data Interface elektrik beslemesi bağlantı damarları. Çalışma voltajı: 24 VDC (12-30 V FELV, maks. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Motor sargısındaki PTC sensör bağlantı damarları. Çalışma voltajı: 2,5 ila 7,5 VDC
7	Beyaz (wh) = RD+ Sarı (ye) = TD+ Turuncu (og) = TD- Mavi (bu) = RD-	Ağ kablosunu hazırlayın ve birlikte teslim edilen RJ45 fişini monte edin.

DUYURU! Kablo blendajını geniş yüzeyli olarak yerleştirin!

Teknik veriler

- Tip: TECWATER HYBRID DATA
- Damarlar, dış kablo demeti: 4x0,5 ST
- Damarlar, iç kablo demeti: 2x 2x22AWG
- Malzeme: Özel elastomer, ışınlanmış, suya ve yağa dayanıklı, çift blendajlı
- Çap: yakl. 13,5 mm
- Bükme yarıçapı: 81 mm
- Maks. su sıcaklığı: 40 °C
- Ortam sıcaklığı: -25 °C ila 40 °C

4.4 DDI sistem modu

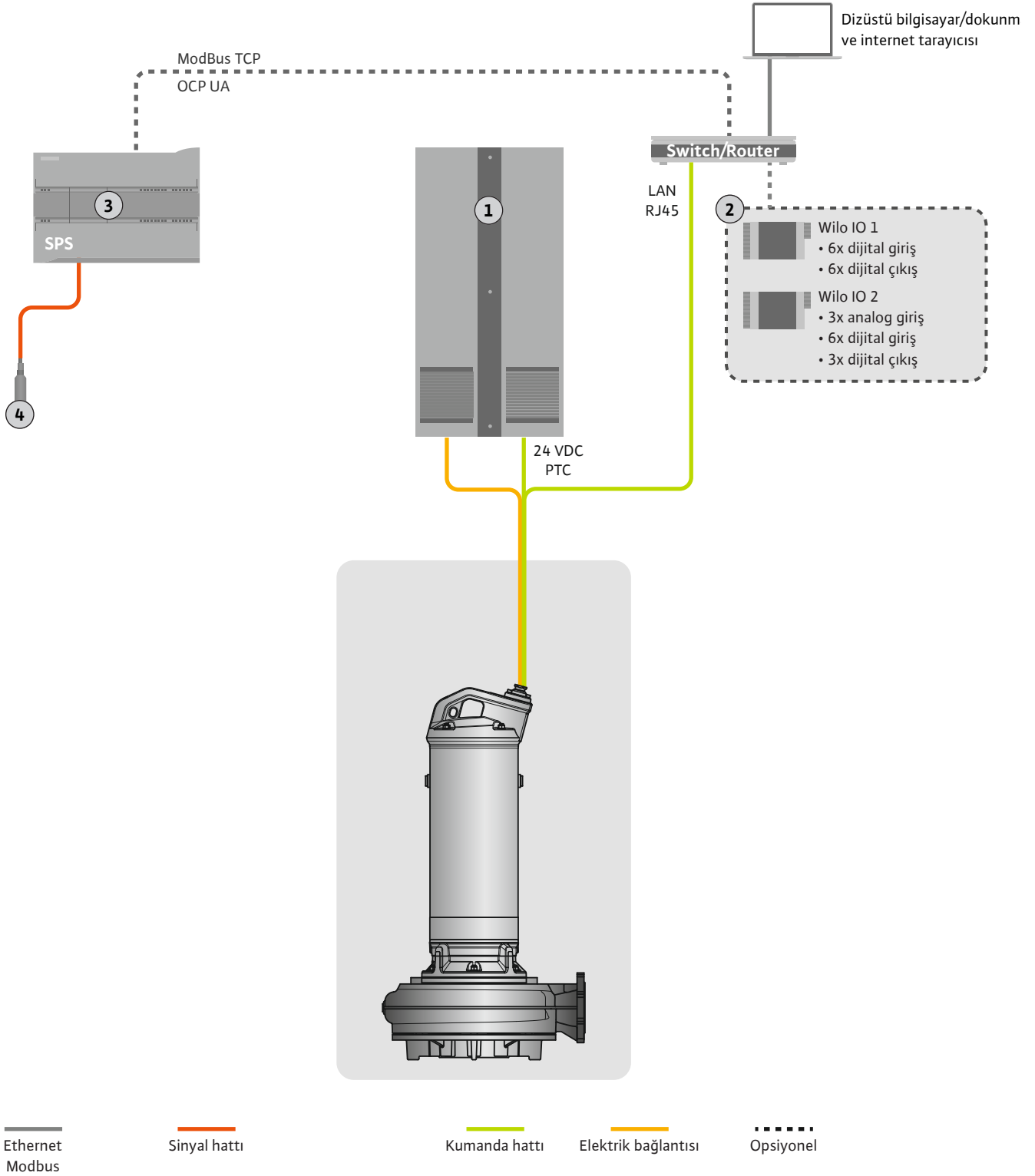


Fig. 2: Montaj önerisi

1	Kumanda dolabı
2	Dijital ve analog giriş/çıkışlı G/Ç modülleri
3	İşletici tarafındaki üst düzey kumanda
4	Seviye vericisi

4.4.1 Pompa elektrik şebekesi bağlantısı

Motoru müşteri tarafındaki şalt sistemine bağlayın. Açma türü ve motor bağlantısı ile ilgili bilgileri üretici talimatlarından öğrenebilirsiniz!

DUYURU! Kablo blendajını geniş yüzeyli olarak yerleştirin!

4.4.2 Digital Data Interface elektrik beslemesi bağlantısı

Digital Data Interface elektrik beslemesini müşteri tarafındaki şalt sistemine bağlayın:

- Çalışma voltajı: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W)
- Damar 1: +
- Damar 2: –

4.4.3 Motor sargısında PTC sensörü bağlantısı

Yazılım tarafındaki termik motor denetimi, motor sargısındaki Pt100 veya Pt1000 sensör aracılığıyla gerçekleştirilir. Güncel sıcaklık değerleri ve sınır sıcaklıklar, kullanıcı arayüzü aracılığıyla görüntülenebilir ve ayarlanabilir. Donanım tarafına monte edilmiş olan PTC sensörler, maks. sargı sıcaklığını tanımlar ve acil durumda motoru kapatır.

DİKKAT! Fonksiyon kontrolü gerçekleştirin! PTC sensörü bağlamadan önce direnci kontrol edin. Sıcaklık sensörünün direncini bir ohmmetre ile ölçün. PTC sensörler 60 ila 300 Ohm arasında bir soğuk direncine sahiptir.

PTC sensörü müşteri tarafındaki şalt sistemine bağlayın:

- Çalışma voltajı: 2,5 ila 7,5 VDC
- Damarlar: 3 ve 4
- PTC sensör için değerlendirme rölesi, örn. Wilo EFC PTC termistör kartı "MCB 112" veya röle "CM-MSS" ile genişletme



TEHLİKE

Hatalı bağlantı nedeniyle patlama tehlikesi!

Termik motor denetimi doğru bağlanmazsa, patlama tehlikesi olan alanlarda patlama nedeniyle ölüm tehlikesi oluşur! Bağlantı her zaman bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır. Patlama tehlikesi olan yerlerde kullanım için aşağıdakiler geçerlidir:

- Termik motor denetimi bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır!
- Sıcaklık sınırlaması nedeniyle devre dışı bırakma işlemi, tekrar açmaya karşı kilit kullanılarak gerçekleştirilmelidir! Yeniden açma ancak kilit açma tuşuna elle basıldığında mümkün olmalıdır!

4.4.4 Ağ bağlantısı

Kumanda hattının ağ kablosunu hazırlayın ve birlikte teslim edilen RJ45 fişini monte edin. Bağlantı bir ağ soketi üzerinden gerçekleştirilir.

4.5 LPI sistem modu

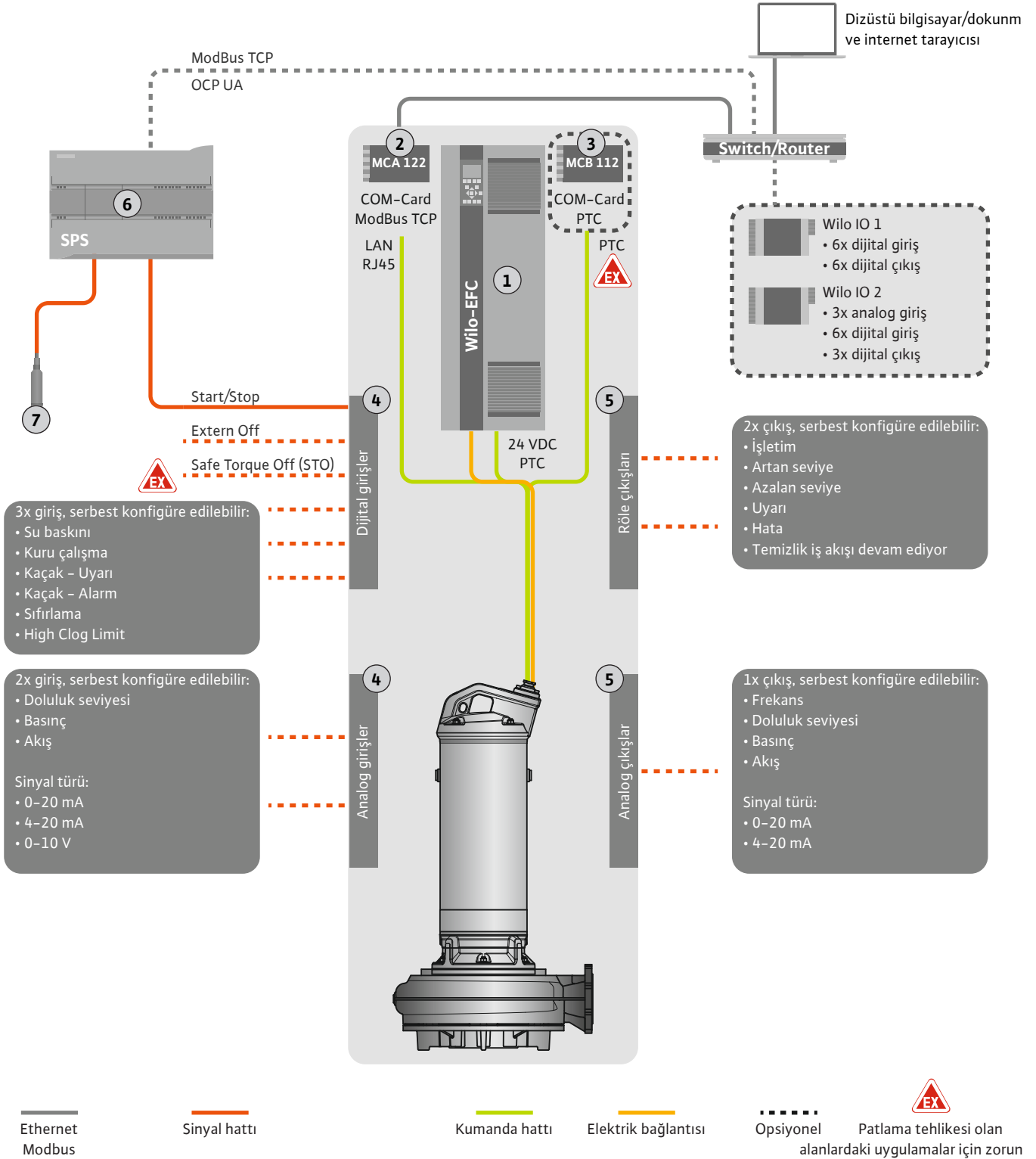


Fig. 3: Start/Stop ile montaj önerisi

1	Frekans konvertörü
2	Frekans konvertörü için "MCA 122" genişletme modülü (teslimat kapsamındadır)
3	Frekans konvertörü için "MCB 112" genişletme modülü
4	Frekans konvertöründeki girişler
5	Frekans konvertöründeki çıkışlar
6	İşletici tarafındaki üst düzey kumanda
7	Seviye vericisi

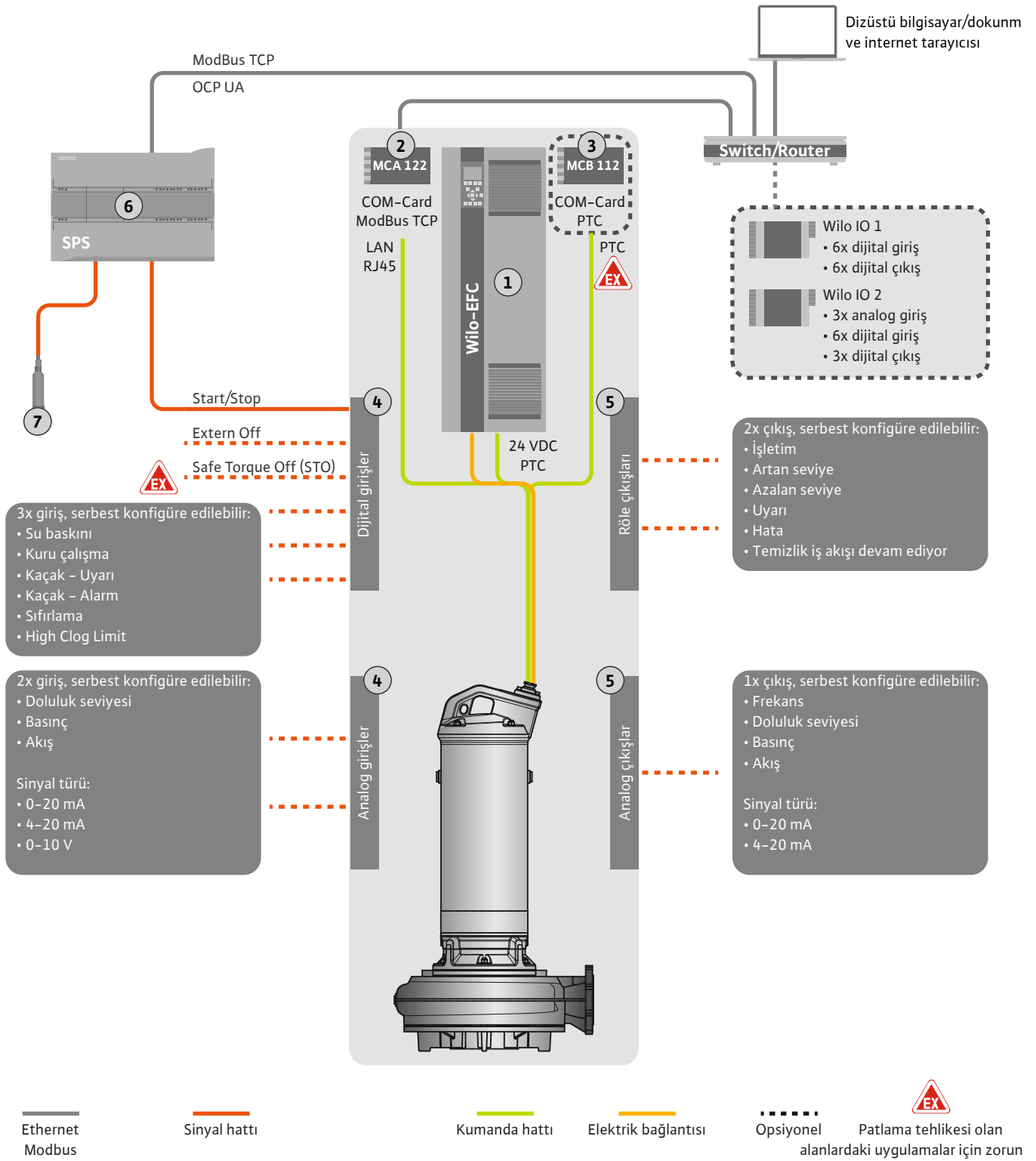


Fig. 5: ModBus ile montaj önerisi

1	Frekans konvertörü
2	Frekans konvertörü için "MCA 122" genişletme modülü (teslimat kapsamındadır)
3	Frekans konvertörü için "MCB 112" genişletme modülü
4	Frekans konvertöründeki girişler
5	Frekans konvertöründeki çıkışlar
6	İşletici tarafındaki üst düzey kumanda
7	Seviye vericisi

4.5.1 Pompa elektrik şebekesi bağlantısı

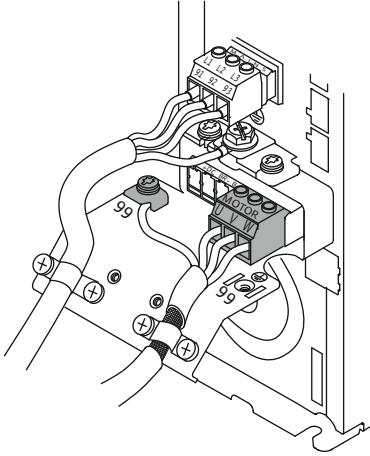


Fig. 6: Pompa bağlantısı: Wilo-EFC

4.5.2 Digital Data Interface elektrik beslemesi bağlantısı

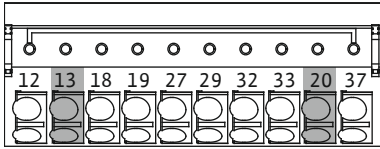


Fig. 7: Klemens Wilo-EFC

4.5.3 Motor sargısında PTC sensörü bağlantısı

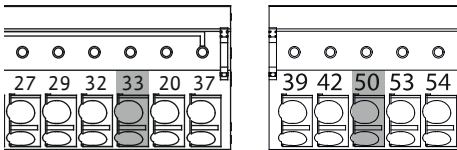


Fig. 8: Klemens Wilo-EFC

4.5.4 Ağ bağlantısı

4.5.5 Dijital girişlerin bağlanması

Frekans konvertörü Wilo-EFC

Klemens	Damar tanımı
96	U
97	V
98	W
99	Toprak (PE)

Motor bağlantı kablosunu, kablo bağlantısından geçirerek frekans konvertörüne sokun ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca bağlayın.

DUYURU! Kablo blendajını geniş yüzeyli olarak yerleştirin!

Frekans konvertörü Wilo-EFC

Klemens	Kumanda hattı damarı	Açıklama
13	1	Elektrik beslemesi: +24 VDC
20	2	Elektrik beslemesi: Referans potansiyel (0 V)

Frekans konvertörü Wilo-EFC



TEHLİKE

Bağlantı hatalı yapıldığında hayati tehlike söz konusudur!

Pompanın patlama tehlikesi olan yerlerde kullanılması durumunda "Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı" bölümünü dikkate alın!

Klemens	Kumanda hattı damarı	Açıklama
50	3	+10 VDC elektrik beslemesi
33	4	Dijital giriş: PTC/WSK

Yazılım tarafındaki termik motor denetimi, motor sargısındaki Pt100 veya Pt1000 sensör aracılığıyla gerçekleştirilir. Güncel sıcaklık değerleri ve sınır sıcaklıklar, kullanıcı arayüzü aracılığıyla görüntülenebilir ve ayarlanabilir. Donanım tarafına monte edilmiş olan PTC sensörler, maks. sargı sıcaklığını tanımlar ve acil durumda motoru kapatır.

DİKKAT! Fonksiyon kontrolü gerçekleştirin! PTC sensörü bağlamadan önce direnci kontrol edin. Sıcaklık sensörünün direncini bir ohmmetre ile ölçün. PTC sensörler 60 ila 300 Ohm arasında bir soğuk direncine sahiptir.

Frekans konvertörü Wilo-EFC

Kumanda hattının ağ kablosunu hazırlayın ve birlikte teslim edilen RJ45 fişini monte edin. Bağlantı bir ağ soketi üzerinden gerçekleştirilir, örn. "MCA 122" Ethernet modülü.

Dijital girişlerin bağlanması sırasında aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- İlk işleme alma sırasında bir otomatik parametrelendirme gerçekleştirilir. Bu işlem sırasında her bir dijital giriş için ön atama yapılır. Yapılan ön atama değiştirilemez!
- Serbest seçilebilen girişlerin doğru şekilde çalışması için Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonu atayın.



TEHLİKE

Bağlantı hatalı yapıldığında hayati tehlike söz konusudur!

Pompanın patlama tehlikesi olan yerlerde kullanılması durumunda "Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı" bölümünü dikkate alın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

Frekans konvertörü: Wilo-EFC

- Giriş voltajı: +24 VDC, Klemens 12 ve 13
- Referans potansiyel (0 V): Klemens 20

Klemens	Fonksiyon	Kontakt türü
18	Başlat	Normalde açık kontak (NO)
27	External Off	Normalde kapalı kontak (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Normalde kapalı kontak (NC)
19, 29, 32	Serbest seçilebilir	

Ön ataması yapılan girişler için fonksiyon açıklaması:

- Başlat
Üst düzey kumandadan gelen giriş/çıkış sinyali. **DUYURU! Girişe ihtiyaç duyulmuyorsa Klemens 12 ve 18 arasına köprü monte edin!**
- External Off
Ayrı şalter aracılığıyla uzaktan kapatma. **DUYURU! Giriş, doğrudan frekans konvertörünü devreye alır!**
- Safe Torque Off (STO) – güvenli kapatma **DUYURU! Girişe ihtiyaç duyulmuyorsa Klemens 12 ve 27 arasına köprü monte edin!**
Pompanın frekans konvertörü tarafından donanım tarafında devre dışı bırakılması, pompa kumandasına bağlı değildir. Otomatik yeniden başlatma gerçekleştirilemez (tekrar açmaya karşı kilit). **DUYURU! Girişe ihtiyaç duyulmuyorsa Klemens 12 ve 37 arasına köprü monte edin!**

Digital Data Interface içindeki serbest girişlere aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- High Water
Su baskını seviyesi için sinyal.
- Dry Run
Kuru çalışma koruması için sinyal.
- Leakage Warn
Harici yalıtım haznesi denetimi için sinyal. Hata durumunda bir uyarı mesajı görüntülenir.
- Leakage Alarm
Harici yalıtım haznesi denetimi için sinyal. Hata durumunda pompa kapatılır. Prosedürün devamı konfigürasyondaki alarm tipi üzerinden ayarlanabilir.
- Reset
Hata bildirimlerinin sıfırlanması için harici sinyal.
- High Clogg Limit
Tıkanma algılaması için daha yüksek toleransın etkinleştirilmesi ("Power Limit – High").

İlgili fonksiyon için kontak türü

Fonksiyon	Kontakt türü
High Water	Normalde açık kontak (NO)
Dry Run	Normalde kapalı kontak (NC)
Leakage Warn	Normalde açık kontak (NO)

Fonksiyon	Kontakt türü
Leakage Alarm	Normalde açık kontak (NO)
Reset	Normalde açık kontak (NO)
High Clogg Limit	Normalde açık kontak (NO)

4.5.6 Analog girişlerin bağlanması

Analog girişlerin bağlanması sırasında aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- Analog girişler için ilgili fonksiyonlar istenen şekilde seçilebilir. Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonları atayın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

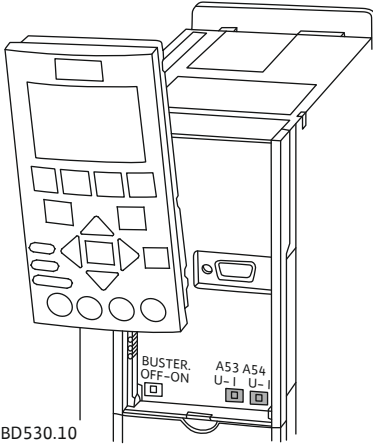


Fig. 9: A53 ve A54 şalter pozisyonu

Frekans konvertörü Wilo-EFC

- Besleme voltajı: 10 VDC, 15 mA veya 24 VDC, 200 mA
- Klemensler: 53, 54
Bağlantı özellikleri kullanılan sensör türüne bağlı olarak değişir. **DİKKAT! Doğru bağlantı için üretici talimatları dikkate alınmalıdır!**
- Ölçüm aralıkları: 0...20 mA, 4...20 mA veya 0...10 V.
Sinyal türünü (gerilim (U) veya akım (I)), ilave olarak frekans konvertöründeki iki şalter üzerinden de ayarlayın. Her iki şalter de (A53 ve A54), frekans konvertörü ekranının altında bulunur. **DUYURU! Ölçüm aralığını Digital Data Interface içinde de ayarlayın!**

Digital Data Interface içinde aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- External Control Value
Pompa devir sayısının kumanda edilmesi için, üst düzey kumanda tarafından analog sinyal olarak hedef değer spesifikasyonu.
- Level
Veri toplama için güncel doluluk seviyesi kaydı. Dijital çıkışta "artan" ve "azalan" seviye fonksiyonları için temel alınır.
- Pressure
Veri toplama için güncel sistem basıncı kaydı.
- Flow
Veri toplama için güncel akış kaydı.

4.5.7 Röle çıkışlarının bağlanması

Röle çıkışlarının bağlanması sırasında aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- Röle çıkışları için ilgili fonksiyonlar istenen şekilde seçilebilir. Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonları atayın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

Frekans konvertörü Wilo-EFC

- 2x Form C röle çıkışı. **DUYURU! Röle çıkışlarının konumlandırılması için üretici talimatları dikkate alınmalıdır!**
- Kumanda gücü: 240 VAC, 2 A
Röle çıkışı 2 için, normalde açık kontakta (Klemens: 4/5) daha yüksek bir kumanda gücü olabilir: maks. 400 VAC, 2 A

Klemens	Kontakt türü
Röle çıkışı 1	
1	Orta bağlantı (COM)

Klemens	Kontakt türü
2	Normalde açık kontak (NO)
3	Normalde kapalı kontak (NC)

Röle çıkışı 2

4	Orta bağlantı (COM)
5	Normalde açık kontak (NO)
6	Normalde kapalı kontak (NC)

Digital Data Interface içinde aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- Run
Pompa tekli işletim sinyali
- Rising Level
Seviye yükseldiğinde sinyal.
- Falling Level
Seviye düştüğünde sinyal.
- Warning
Pompa tekli arıza sinyali: Uyarı.
- Error
Pompa tekli arıza sinyali: Alarm.
- Cleaning
Pompada bir temizleme iş akışı başlatıldığında gösterilen mesaj.

4.5.8 Analog çıkış bağlantısı

Analog çıkış bağlantısı için aşağıdakileri dikkate alın:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- Çıkış için ilgili fonksiyonlar istenen şekilde seçilebilir. Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonları atayın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

Frekans konvertörü Wilo-EFC

- Klemens: 39/42
- Ölçüm aralıkları: 0...20 mA veya 4...20 mA

DUYURU! Ölçüm aralığını Digital Data Interface içinde de ayarlayın!

Digital Data Interface içinde aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- Frequency
Güncel gerçek frekans gösterimi.
- Level
Güncel doluluk seviyesi gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Pressure
Güncel işletme basıncı gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Flow
Güncel akış miktarı gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**

4.5.9 Giriş/çıkış genişletmeleri bağlantısı (LPI modu)



DUYURU

Diğer dokümanları dikkate alın!

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Genel		
Tip	ET-7060	ET-7002
Elektrik şebekesi bağlantısı	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Çalışma sıcaklığı	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Ölçüler (GxUxY)	72x123x35 mm	72x123x35 mm
Dijital girişler		
Adet	6	6
"Açık" gerilim seviyesi	10 ... 50 VDC	10 ... 50 VDC
"Kapalı" gerilim seviyesi	maks. 4 VDC	maks. 4 VDC
Röle çıkışları		
Adet	6	3
Kontak türü	Normalde açık kontak (NO)	Normalde açık kontak (NO)
Kumanda gücü	5 A, 250 VAC/24 VDC	5 A, 250 VAC/24 VDC
Analog girişler		
Adet	–	3
Ölçüm aralığı seçilebilir	–	evet, Jumper (atlama teli) ile
Olası ölçüm aralıkları	–	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Diğer tüm teknik verilerini üretici talimatlarından öğrenebilirsiniz.

Montaj

DUYURU! IP adresinin değiştirilmesi ve montaj ile ilgili tüm bilgileri üretici talimatlarından öğrenebilirsiniz!

- Ölçüm aralığı için sinyal türünün (akım veya gerilim) ayarlanması: Atlama telini değiştirin.
DUYURU! Ölçüm aralığı Digital Data Interface içinde ayarlanır ve G/Ç modülüne gönderilir. Ölçüm aralığını G/Ç modülünde ayarlamayın.
- Modülü kumanda dolabına sabitleyin.
- Girişleri ve çıkışları bağlayın.
- Elektrik şebekesi bağlantısını bağlayın.
- IP adresini ayarlayın.
- Digital Data Interface içinde kullanılan G/Ç modülünün tipini ayarlayın.

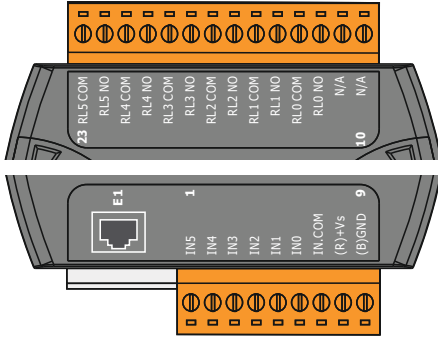


Fig. 10: Wilo IO 1 (ET-7060)

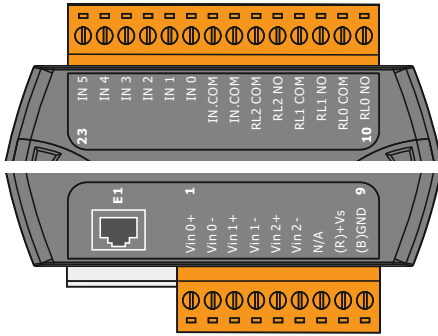


Fig. 11: Wilo IO 2 (ET-7002)

G/Ç modüllerine genel bakış

Klemens 1 ... 7	Dijital girişler
Klemens 8	Elektrik şebekesi bağlantısı (+)
Klemens 9	Elektrik şebekesi bağlantısı (-)
Klemens 12 ... 23	Röle çıkışları, normalde açık kontak (NO)

Klemens 1 ... 6	Analog girişler
Klemens 8	Elektrik şebekesi bağlantısı (+)
Klemens 9	Elektrik şebekesi bağlantısı (-)
Klemens 10 ... 15	Röle çıkışları, normalde açık kontak (NO)
Klemens 16 ... 23	Dijital girişler

Girişlerin ve çıkışların fonksiyonları

Girişler ve çıkışlara, frekans konvertöründeki gibi aynı fonksiyonlar atanabilir.

DUYURU! Bağlanan girişleri ve çıkışları Digital Data Interface içinde atayın! ("Settings → I/O Extension")

- Ölçüm değerlerinin aktarımı

DİKKAT! Üst düzey kumandanın tanımlanan kanallar haricinde bir müdahalede bulunması sistemde hatalı işlevlere neden olabilir!

Sensör sistemi ve kumanda tetikleyici için olan sistem genelindeki parametreler, merkezi olarak G/Ç modülüne bağlanır. İlgili işlev atamaları Digital Data Interface aracılığıyla gerçekleştirilir.

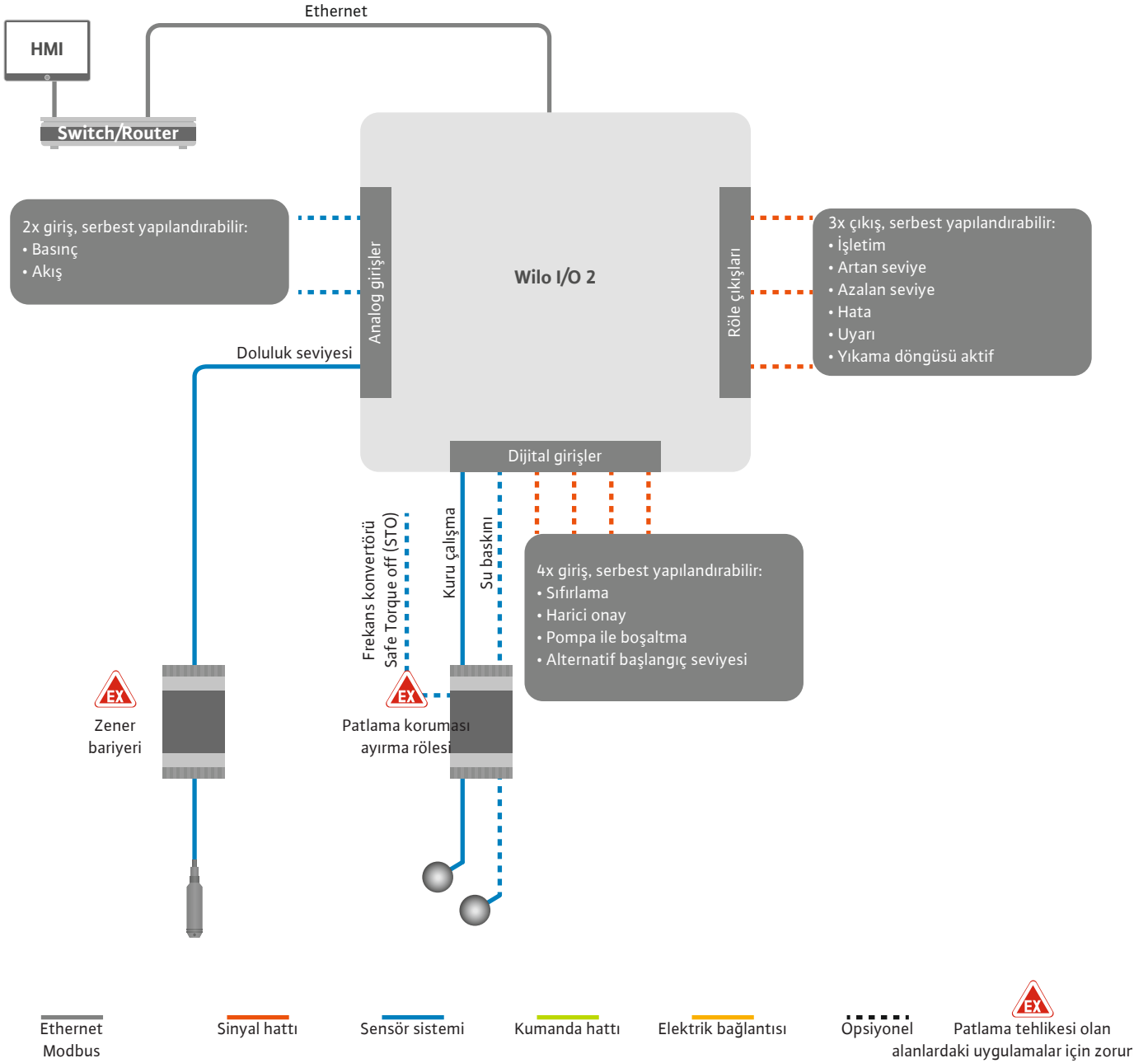


Fig. 13: LSI sistem modu bağlantısı: I/O2 modülü

Tekli pompaya ait pompa parametrelerinin (işletim ve arıza sinyalleri) kaydedilmesi frekans konvertörü aracılığıyla gerçekleştirilir. Ayrıca frekans konvertörü aracılığıyla güncel ölçüm değerlerinin görüntülenmesi de mümkündür. İşlev atamaları Digital Data Interface aracılığıyla gerçekleştirilir.

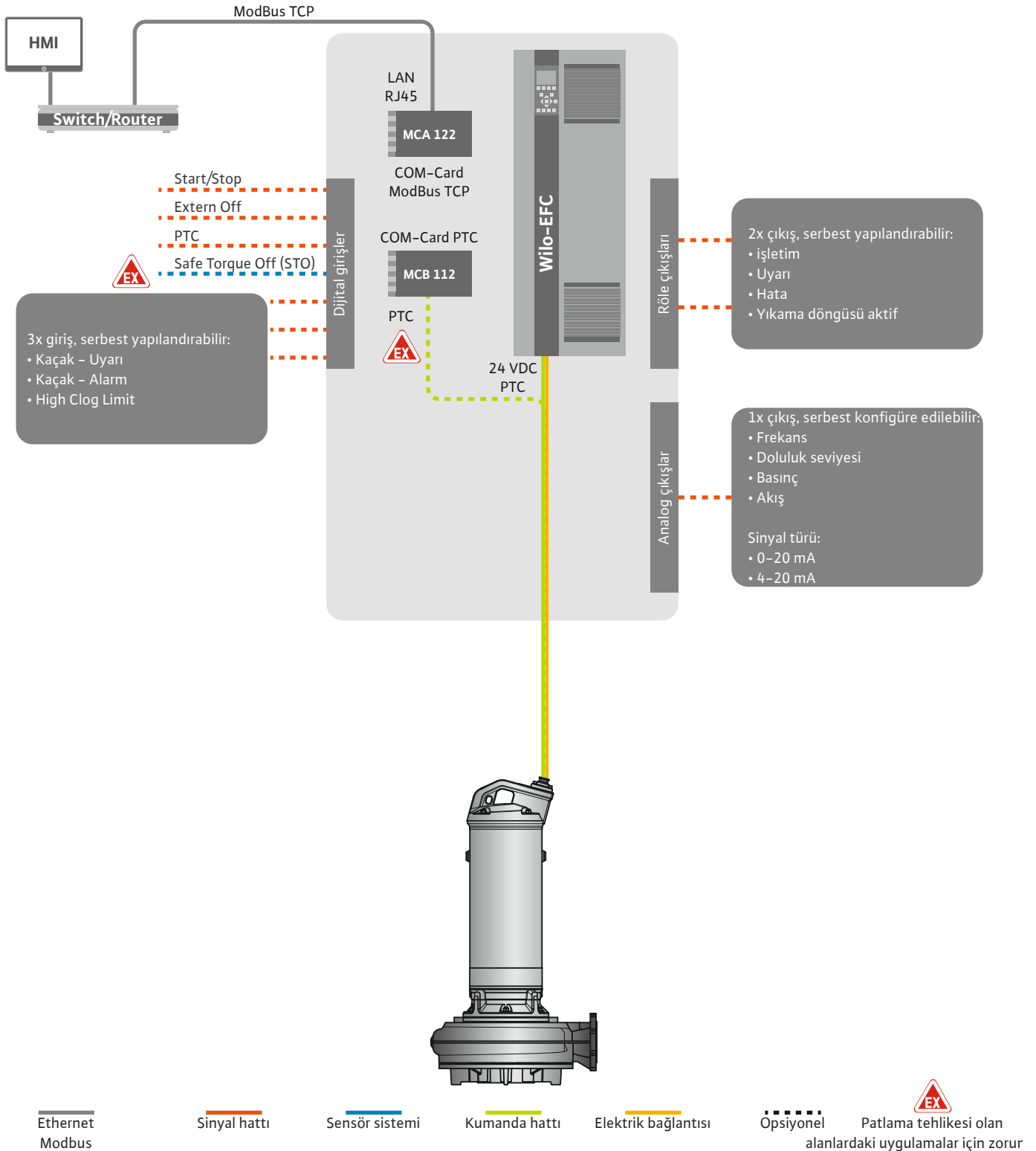


Fig. 14: LSI sistem modu bağlantısı: Frekans konvertörü

DİKKAT! "Start/Stop", "Extern off" ve "Safe Torque Off" dijital girişlerini her zaman kullanın. Girişlere ihtiyaç duyulmuyorsa köprü monte edin!

4.6.1 Kontrol modları

Her bir pompa Master-/Slave prensibine göre çalışır. Burada her pompa Slave başlangıç sayfası üzerinden ayarlanır. Üst düzey Master başlangıç sayfası üzerinden tesis ilişkili parametreler ayarlanır:

- Operating Mode sistemini açma ve kapatma, kontrol modunu belirleme.
- System Limits sistem sınırlarını belirleme.
- Kontrol modları için temel ayarlar:
 - Level Controller
 - PID
 - High Efficiency(HE) Controller

Sistemdeki tüm pompalar, ayarlanan parametreler üzerinden kumanda edilir. Ana pompa, sistemde yedekli olarak oluşturulur. Güncel ana pompa arızalandığında ana pompanın işlevi başka bir pompaya aktarılır.

4.6.1.1 Kontrol modu: Level Controller

En fazla altı kumanda seviyesi tanımlanabilir. Her bir kumanda seviyesi için pompa adedi ve istenen işletim frekansı ayarlanır.

4.6.1.2 Kontrol modu: PID Controller

PID regülasyonunda, hedef değer için sabit bir akış, doluluk seviyesi veya sistemdeki basınç değeri referans alınabilir. Regülasyonlu çıkış frekansı, devreye alınan tüm pompalar için aynıdır. Hedef değer sapması ve çıkış frekansı temel alınarak pompa zamansal bir gecikmeyle açılır veya kapatılır.

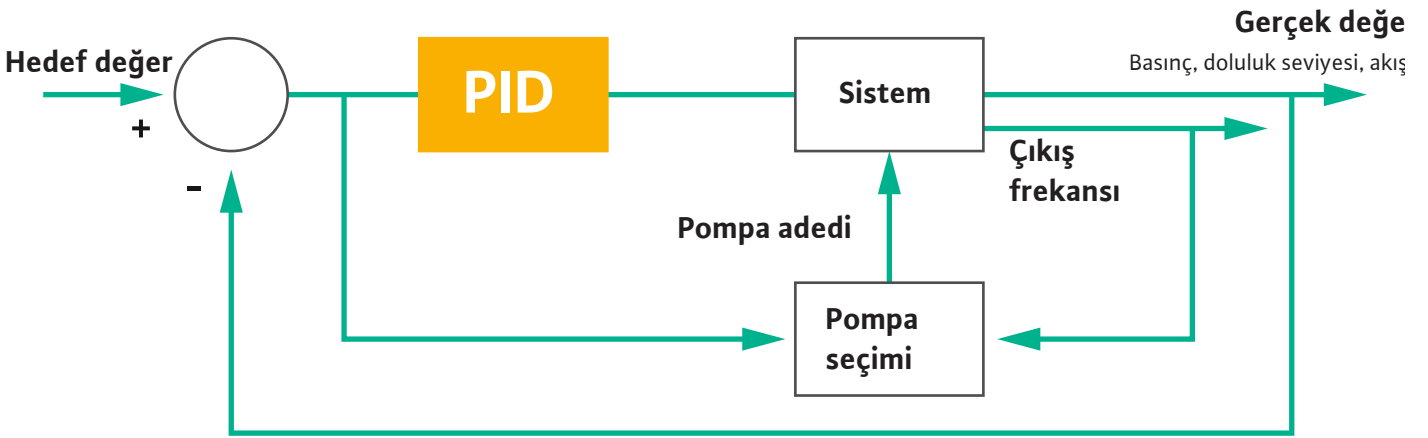


Fig. 15: PID regülatörlü ayar devresi

DUYURU! PID regülasyonu için sistemde her zaman bir seviye sensörü mevcut olmalıdır. Basınç veya akış algılama için bir hedef değer belirtimi söz konusuysa buna uygun ilave bir sensör de kullanılmalıdır!

PID regülatörü üç bileşenden oluşur:

- Oransal
- İntegral
- Diferansiyel.

"FMIN/FMAX", sistem sınırları için girilen Min/Max Frequency belirtimini referans alır.

Regülasyon koşulları

Bir pompa, aşağıdaki her iki koşul da tanımlanmış bir süre için karşılanıyorsa açılır:

- Hedef değer sapması tanımlanmış sınırın dışında.
- Çıkış frekansı **maksimum** frekansa ulaştı.

Bir pompa, aşağıdaki her iki koşul da tanımlanmış bir süre için karşılanıyorsa kapatılır:

- Hedef değer sapması tanımlanmış sınırın dışında.
- Çıkış frekansı **minimum** frekansa ulaştı.

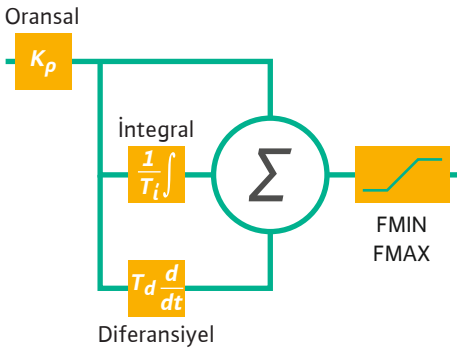


Fig. 16: PID regülatörü

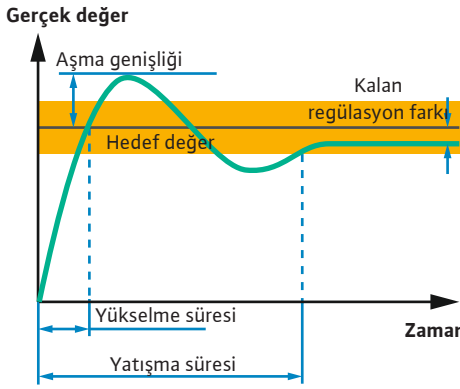


Fig. 17: Regülasyon devresinin basamak yanıtı

4.6.1.3 Kontrol modu: High Efficiency(HE) Controller

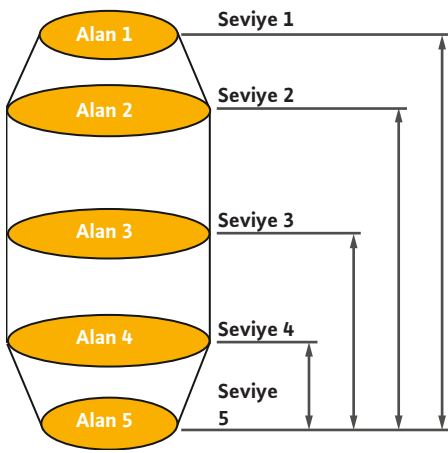


Fig. 18: HE regülatörü: Baca geometrisi gösterimi

Aşağıdaki resimde regülasyon işlevi açıklanmıştır. Aşağıdaki tabloda her bir bileşenin bağılıkları anlaşılır şekilde gösterilmiştir.

Regülasyon devresinin basamak yanıtı	Yükselme süresi	Aşma genişliği	Yatışma süresi	Kalan regülasyon farkı
Oransal	Decrease	Increase	Small change	Decrease
İntegral	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Diferansiyel	Small change	Decrease	Decrease	Small change

Tab. 1: Oransal, integral ve diferansiyel bileşenlerin regülasyon devresi basamak yanıtına etkisi

HE regülatörü, devir sayısı regüle edilebilen atık su pompalarının enerji verimliliği ile kumanda edilebilmesine olanak sağlar. Seviye ölçümünü kullanarak, çalışma frekansı sürekli olarak hesaplanır ve daha sonra frekans konvertörüne aktarılır. Çalışma frekansı hesaplanırken her zaman sistemin çerçeve koşulları dikkate alınır:

- Regülasyon parametresi
- Boru hattı parametreleri
- Baca geometrisi

HE regülatörü sadece bir aktif pompayı kumanda eder. Sistemdeki diğer tüm pompalar yedek pompa olarak değerlendirilir. Pompa değişiminde mevcut tüm pompalar dikkate alınır.

İşletim güvenilirliğinin garanti edilmesi için boru şebekesi parabolü sürekli olarak denetlenir. Boru şebekesi parabolünde hedef duruma göre ciddi sapmaların olması halinde karşı önlemler devreye sokulur.

DUYURU! Boru şebekesi parabolünün hesaplaması için farklı frekanslarda akış ölçümlerinin gerçekleştirilmesi gerekir. Pompa istasyonunda akış ölçüm cihazı mevcut değilse debiler hesaplanır.

HE regülatörü nasıl etkinleştirilir?

HE regülatörünü etkinleştirmek için Digital Data Interface içinde aşağıdaki parametreleri ayarlayın:

1. Ayar parametrelerini ayarlayın.
2. Boru hattı parametrelerini ayarlayın.
3. Boru hattını hesaplayın. Hesaplama işlemi yakl. 1 ... 3 dakika sürer.
4. Baca geometrisini kaydedin.
 - Boru şebekesi parabolünün ölçülmesi, pompa tekrar çalıştırıldığında otomatik olarak başlatılır.
 - Ayarlar ile ilgili ayrıntılı bilgiler için "LSI sistem modu için genişletilmiş ilk işleme alma" bölümünü inceleyin.

Boru şebekesi parabolünün ölçülmesi

Ölçüm için tercihen dört frekans kullanılır. Bunlar, minimum frekans ile nominal frekans arasındaki eşit mesafeli frekanslardır. Burada her frekans iki kez 3 dakika boyunca kullanılır. Boru şebekesi parabolünün her zaman güncel kalmasını garanti etmek için her gün bir ölçüm gerçekleştirilir. Ölçüm sırasındaki özellikler:

- Giriş miktarı çok yüksekse bir sonraki frekans da buna uygun olarak yüksek seçilir. Bu sayede giriş miktarının yönetilmesi garanti edilir.
- Durdurma seviyesine ulaşıldığında, ölçüme bir sonraki pompalama işleminde devam edilir.

Optimum frekans ile pompa işletimi

Boru şebekesi parabolü ölçüldükten sonra, enerji olarak optimal frekans yani sevk edilen her metreküp için en düşük güç tüketimiyle çalışma frekansı hesaplanır. Bu çalışma frekansı sonraki pompalama işlemleri için kullanılır. Giriş miktarı debiden yüksekse regülasyon devreye girer:

- Debi giriş miktarının biraz altına inene kadar çalışma frekansı yükseltilir. Bu sayede baca, başlangıç seviyesine gelene kadar yavaşça doldurulur.
- Başlangıç seviyesine ulaşıldığında debi ile giriş miktarı eşitlenir. Bu sayede bacadaki seviye sabit tutulur.
- Bu durumda regülasyon, doluluk seviyesine göre tepki verir:
 - Doluluk seviyesi düştüğünde pompa tekrar hesaplanan çalışma frekansı ile çalıştırılır. Durma seviyesine gelinceye kadar bacadan pompa ile boşaltma işlemi yapılır.
 - Doluluk seviyesi başlangıç seviyesini aşıyorsa pompa nominal frekans ile çalıştırılır. Durma seviyesine gelinceye kadar bacadan pompa ile boşaltma işlemi yapılır. Hesaplanan çalışma frekansı ancak bir sonraki pompa ile boşaltma işleminde tekrar kullanılabilir!

Sedimentasyon

Pompalama işlemi sırasında boru hattının çapı da denetlenir. Boru hattının çapı çökeltiler nedeniyle daraldıysa (sedimentasyon), nominal frekans ile bir yıkama işlemi başlatılır. Ayarlanan sınır değere ulaşıldığında yıkama sona erdirilir.

4.6.2 Tesis ilişkili çerçeve parametreler

Sistem sınırlarında tesis ilişkili çeşitli çerçeve parametreler kaydedilir:

- Su baskını başlama ve durma seviyesi
- Kuru çalışma koruması seviyesi
- **Alternatif açma seviyesi**
"Alternatif açma seviyesi", bacadan pompa ile boşaltma işleminin daha erken gerçekleştirilmesi için olan ilave bir açma seviyesidir. Bu erken açma seviyesi, şiddetli yağmurlar gibi özel olaylar için olan yedek baca hacmini yükseltir. İlave açma seviyesini etkinleştirmek için G/Ç modülünde bir tetikleme mekanizması oluşturun.
- **Alternatif kapatma seviyesi**
"Alternatif kapatma seviyesi", bacadaki doluluk seviyesini düşürmek veya seviye sensörünü havalandırmak için olan ek bir kapatma seviyesidir. Belirli bir pompa döngüsü sayısına ulaşıldığında ilave kapatma seviyesi otomatik olarak devreye sokulur. Seviye değeri, kapatma seviyesi ile kuru çalışma koruması seviyesi arasında olmalıdır.
- Minimum ve maksimum çalışma frekansı
- Kuru çalışma sensörü kaynağı
- ...

4.6.3 Pompa elektrik şebekesi bağlantısı

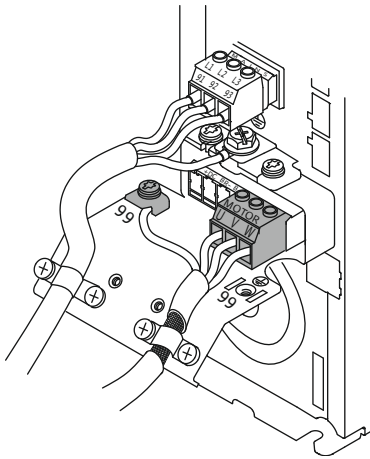


Fig. 19: Pompa bağlantısı: Wilo-EFC

Frekans konvertörü Wilo-EFC

Klemens	Damar tanımı
96	U
97	V
98	W
99	Toprak (PE)

Motor bağlantı kablosunu, kablo bağlantısından geçirek frekans konvertörüne sokun ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca bağlayın.

DUYURU! Kablo blendajını geniş yüzeyli olarak yerleştirin!

4.6.4 Motor sargısında PTC sensörü bağlantısı



Fig. 20: Klemens Wilo-EFC

Frekans konvertörü Wilo-EFC



TEHLİKE

Bağlantı hatalı yapıldığında hayati tehlike söz konusudur!

Pompanın patlama tehlikesi olan yerlerde kullanılması durumunda "Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı" bölümünü dikkate alın!

Klemens	Kumanda hattı damarı	Açıklama
50	3	+10 VDC elektrik beslemesi
33	4	Dijital giriş: PTC/WSK

Yazılım tarafındaki termik motor denetimi, motor sargısındaki Pt100 veya Pt1000 sensör aracılığıyla gerçekleştirilir. Güncel sıcaklık değerleri ve sınır sıcaklıklar, kullanıcı arayüzü aracılığıyla görüntülenebilir ve ayarlanabilir. Donanım tarafına monte edilmiş olan PTC sensörler, maks. sargı sıcaklığını tanımlar ve acil durumda motoru kapatır.

DİKKAT! Fonksiyon kontrolü gerçekleştirin! PTC sensörü bağlamadan önce direnci kontrol edin. Sıcaklık sensörünün direncini bir ohmmetre ile ölçün. PTC sensörler 60 ila 300 Ohm arasında bir soğuk direncine sahiptir.

4.6.5 Ağ bağlantısı

Frekans konvertörü Wilo-EFC

Kumanda hattının ağ kablosunu hazırlayın ve birlikte teslim edilen RJ45 fişini monte edin. Bağlantı bir ağ soketi üzerinden gerçekleştirilir, örn. "MCA 122" Ethernet modülü.

4.6.6 Dijital girişlerin bağlanması

Dijital girişlerin bağlanması sırasında aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- İlk işleme alma sırasında bir otomatik parametrelendirme gerçekleştirilir. Bu işlem sırasında her bir dijital giriş için ön atama yapılır. Yapılan ön atama değiştirilemez!
- Serbest seçilebilen girişlerin doğru şekilde çalışması için Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonu atayın.



TEHLİKE

Bağlantı hatalı yapıldığında hayati tehlike söz konusudur!

Pompanın patlama tehlikesi olan yerlerde kullanılması durumunda "Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı" bölümünü dikkate alın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

Frekans konvertörü: Wilo-EFC

- Giriş voltajı: +24 VDC, Klemens 12 ve 13
- Referans potansiyel (0 V): Klemens 20

Klemens	Fonksiyon	Kontakt türü
18	Başlat	Normalde açık kontak (NO)
27	External Off	Normalde kapalı kontak (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Normalde kapalı kontak (NC)
19, 29, 32	Serbest seçilebilir	

Ön ataması yapılan girişler için fonksiyon açıklaması:

- Başlat
LSI sistem modunda gerekli değildir. **Klemens 12 ve 18 arasına köprü monte edin!**

- External Off
LSI sistem modunda gerekli değildir. **Klemens 12 ve 27 arasına köprü monte edin!**
- Safe Torque Off (STO) – güvenli kapatma
Pompanın frekans konvertörü tarafından donanım tarafında devre dışı bırakılması, pompa kumandasına bağlı değildir. Otomatik yeniden başlatma gerçekleştirilemez (tekrar açmaya karşı kilit). **DUYURU! Girişe ihtiyaç duyulmuyorsa Klemens 12 ve 37 arasına köprü monte edin!**

Digital Data Interface içindeki serbest girişlere aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- Leakage Warn
Harici yalıtım haznesi denetimi için sinyal. Hata durumunda bir uyarı mesajı görüntülenir.
- Leakage Alarm
Harici yalıtım haznesi denetimi için sinyal. Hata durumunda pompa kapatılır. Prosedürün devamı konfigürasyondaki alarm tipi üzerinden ayarlanabilir.
- High Clogg Limit
Tıkanma algılaması için daha yüksek toleransın etkinleştirilmesi ("Power Limit – High").

"High Water", "Dry Run" ve "Reset" işlevleri G/Ç modülüne bağlanır ve Digital Data Interface içinde atanır!

İlgili fonksiyon için kontak türü

Fonksiyon	Kontak türü
Leakage Warn	Normalde açık kontak (NO)
Leakage Alarm	Normalde açık kontak (NO)
High Clogg Limit	Normalde açık kontak (NO)

4.6.7 Röle çıkışlarının bağlanması

Röle çıkışlarının bağlanması sırasında aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- Röle çıkışları için ilgili fonksiyonlar istenen şekilde seçilebilir. Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonları atayın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

Frekans konvertörü Wilo-EFC

- 2x Form C röle çıkışı. **DUYURU! Röle çıkışlarının konumlandırılması için üretici talimatları dikkate alınmalıdır!**
- Kumanda gücü: 240 VAC, 2 A
Röle çıkışı 2 için, normalde açık kontakta (Klemens: 4/5) daha yüksek bir kumanda gücü olabilir: maks. 400 VAC, 2 A

Klemens	Kontak türü
Röle çıkışı 1	
1	Orta bağlantı (COM)
2	Normalde açık kontak (NO)
3	Normalde kapalı kontak (NC)
Röle çıkışı 2	
4	Orta bağlantı (COM)
5	Normalde açık kontak (NO)
6	Normalde kapalı kontak (NC)

Digital Data Interface içinde aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- Run
Pompa tekli işletim sinyali
- Error
Pompa tekli arıza sinyali: Alarm.

- Warning
Pompa tekli arıza sinyali: Uyarı.
- Cleaning
Pompada bir temizleme iş akışı başlatıldığında gösterilen mesaj.

"Rising Level" ve "Falling Level" işlevleri G/Ç modülüne bağlanır ve Digital Data Interface içinde atanır!

4.6.8 Analog çıkış bağlantısı

Analog çıkış bağlantısı için aşağıdakileri dikkate alın:

- Blendajlı kablolar kullanın.
- Çıkış için ilgili fonksiyonlar istenen şekilde seçilebilir. Digital Data Interface içinde ilgili fonksiyonları atayın!



DUYURU

Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!

Ayrıntılı bilgiler için frekans konvertörünün kılavuzunu okuyun ve içerisindeki bilgilere uyun.

Frekans konvertörü Wilo-EFC

- Klemens: 39/42
- Ölçüm aralıkları: 0...20 mA veya 4...20 mA

DUYURU! Ölçüm aralığını Digital Data Interface içinde de ayarlayın!

Digital Data Interface içinde aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir:

- Frequency
Güncel gerçek frekans gösterimi.
- Level
Güncel doluluk seviyesi gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Pressure
Güncel işletme basıncı gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Flow
Güncel akış miktarı gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**

4.6.9 Giriş/çıkış genişletmeleri bağlantısı (LSI modu)



DUYURU

Diğer dokümanları dikkate alın!

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

	Wilo IO 2
Genel	
Tip	ET-7002
Elektrik şebekesi bağlantısı	10 ... 30 VDC
Çalışma sıcaklığı	-25 °C ... +75 °C
Ölçüler (GxUxY)	72x123x35 mm
Dijital girişler	
Adet	6
"Açık" gerilim seviyesi	10 ... 50 VDC
"Kapalı" gerilim seviyesi	maks. 4 VDC
Röle çıkışları	
Adet	3
Kontakt türü	Normalde açık kontak (NO)
Kumanda gücü	5 A, 250 VAC/24 VDC

Analog girişler

Adet	3
Ölçüm aralığı seçilebilir	evet, Jumper (atlama teli) ile
Olası ölçüm aralıkları	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Diğer tüm teknik verilerini üretici talimatlarından öğrenebilirsiniz.

Montaj

DUYURU! IP adresinin değiştirilmesi ve montaj ile ilgili tüm bilgileri üretici talimatlarından öğrenebilirsiniz!

1. Ölçüm aralığı için sinyal türünün (akım veya gerilim) ayarlanması: Atlama telini değiştirin.

DUYURU! Ölçüm aralığı Digital Data Interface içinde ayarlanır ve G/Ç modülüne gönderilir. Ölçüm aralığını G/Ç modülünde ayarlamayın.

2. Modülü kumanda dolabına sabitleyin.
3. Girişleri ve çıkışları bağlayın.
4. Elektrik şebekesi bağlantısını bağlayın.
5. IP adresini ayarlayın.
6. Digital Data Interface içinde kullanılan G/Ç modülünün tipini ayarlayın.

I/O 2 modülüne genel bakış

Klemens 1 ... 6	Analog girişler
Klemens 8	Elektrik şebekesi bağlantısı (+)
Klemens 9	Elektrik şebekesi bağlantısı (-)
Klemens 10 ... 15	Röle çıkışları, normalde açık kontak (NO)
Klemens 16 ... 23	Dijital girişler

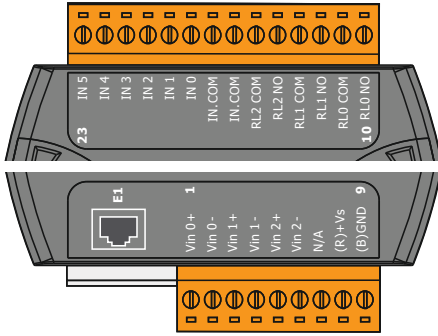


Fig. 21: Wilo IO 2 (ET-7002)

Girişler ve çıkışlar

DUYURU! Bağlı girişler ve çıkışlar ana pompaya ait Digital Data Interface içinde atanır! ("Settings → I/O Extension")

Aşağıdaki işlevler **dijital** girişlere atanabilir:

- High Water
Su baskını seviyesi için sinyal.
- Dry Run
Kuru çalışma koruması için sinyal.
- Reset
Hata bildirimlerinin sıfırlanması için harici sinyal.
- System Off
Sistemin kapatılması için harici sinyal.
- Trigger Start Level
Pompa ile boşaltma işlemini başlatın. Kapatma seviyesine kadar bacadan pompa ile boşaltma işlemi yapılır.
- Alternative Start Level
Alternatif açma seviyesini etkinleştirin.

Aşağıdaki işlevler **analog** girişlere atanabilir:

DUYURU! "Doluluk seviyesi" işlevini seviye sensörü analog girişine atayın!

- External Control Value
Pompa istasyonunun kumanda edilmesi için üst düzey kumanda tarafından analog sinyal olarak hedef değer belirtimi. **DUYURU! LSI sistem modunda, pompa istasyonu üst düzey bir kumandanın bağımsız şekilde çalışır. Hedef değer belirtiminin üst düzey bir kumanda tarafından gerçekleştirilmesi gerekiyorsa yetkili servis ile görüşün!**
- Level
LSI sistem modundaki kontrol modları için hedef değer belirtimi.

DUYURU! LSI sistem modu için şarttır! Bir girişe bu işlevi atayın.

- Pressure
Veri toplama için güncel sistem basıncı kaydı.

DUYURU! PID regülatörü için regülasyon değeri kullanılabilir!

- Flow
Veri toplama için güncel akış kaydı.

DUYURU! PID ve HE regülatörü için regülasyon değeri kullanılabilir!

Aşağıdaki işlevler **röle çıkışlarına** atanabilir:

- Run
Genel işletim sinyali
- Rising Level
Seviye yükseldiğinde sinyal.
- Falling Level
Seviye düştüğünde sinyal.
- System Error
Genel arıza sinyali: Hata.
- System Warning
Genel arıza sinyali: Uyarı.
- Cleaning
Pompada temizleme iş akışı aktif olduğunda gösterilen mesaj.

4.7 Patlama tehlikesi olan yerlerde elektrik bağlantısı



TEHLİKE

Bağlantı hatalı yapıldığında hayati tehlike söz konusudur!

Pompa patlama tehlikesi olan yerlere monte ediliyorsa "Safe Torque Off" noktasına bir kuru çalışma koruması ve termik motor denetimi bağlanmalıdır!

- Frekans konvertörünün kılavuzunu dikkate alın!
- Bu bölümdeki tüm bilgileri dikkate alın!

Pompa patlama tehlikesi olan yerlere monte ediliyorsa aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

Sinyal vericisi

- Kuru çalışma koruması için ayrı bir sinyal vericisi monte edin.
- Patlama koruması ayırma rölesi üzerine bir şamandıra şalteri bağlayın.
- Zener bariyeri üzerine seviye sensörleri bağlayın.

Frekans konvertörü Wilo-EFC

- "MCB 112" PTC termistör kartı monte edin.
Frekans konvertörü ve PTC termistör kartı kılavuzunu dikkate alın!
- **LSI sistem modu:** Her frekans konvertörü için bir kart takın!
- PTC sensörünü "MCB 112" PTC termistör kartına bağlayın:
Klemens T1 ve T2
- "MCB 112" PTC termistör kartını "Safe Torque Off (STO)" noktasına bağlayın:
 - "MCB 112" PTC termistör kartındaki Klemens 10'u frekans konvertöründeki Klemens 33'e bağlayın.
 - "MCB 112" PTC termistör kartındaki Klemens 12'yi frekans konvertöründeki Klemens 37'ye bağlayın.
- Kuru çalışma korumasını ilave olarak "MCB 112" PTC termistör kartına da bağlayın.
Klemens 3 ila 9

TEHLİKE! LSI sistem modu: Tüm frekans konvertörlerine kuru çalışma koruması bağlayın!

5 Kullanım



DUYURU

Elektrik kesintisi sonrasında otomatik açılma

Ürün, prosese bağlı şekilde ayrı kumandalar üzerinden açılır ve kapatılır. Elektrik kesintilerinden sonra ürün otomatik olarak açılabilir.

5.1 Sistem gereksinimleri

Pompanın konfigüre edilmesi ve devreye alınması için aşağıdaki bileşenler gereklidir:

- Windows, Macintosh veya Linux işletim sistemli ve Ethernet bağlantılı bilgisayar
- Kullanıcı arayüzüne erişimi olan internet tarayıcısı. Aşağıdaki internet tarayıcıları desteklenir:
 - Firefox 65 veya üzeri
 - Google Chrome 60 veya üzeri
 - Diğer internet tarayıcılarında sayfa gösterimlerinde bazı sınırlanmalar söz konusu olabilir!
- Ethernet ağı: 10BASE-T/100BASE-TX

5.2 Kullanıcı hesapları

Digital Data Interface içinde iki kullanıcı hesabı mevcuttur:

- Anonymous user
Ayarların görüntülenmesi için şifre gerektirmeyen standart kullanıcı hesabıdır. Ayarlarda değişiklik **yapılamaz**.
- Regular user
Ayarların konfigürasyonu için şifre gerektiren kullanıcı hesabıdır.
 - Kullanıcı adı: user
 - Şifre: user
Oturum açma işlemi, kenar çubuğu menüsü aracılığıyla gerçekleştirilir. 2 dakika sonra kullanıcı hesabı otomatik olarak kapatılır.

DUYURU! Güvenlik nedeniyle, fabrika tarafından verilen şifreyi ilk konfigürasyon sırasında değiştirin!

DUYURU! Yeni şifreyi kaybederseniz yetkili servise başvurun! Fabrika çıkışlı şifre yetkili servis tarafından geri getirilebilir.

5.3 Kumanda elemanları



Fig. 22: Açılır menü



Fig. 23: Açma/Kapatma şalteri



Fig. 24: Seçim alanı

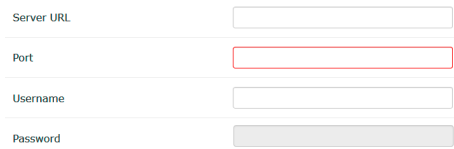


Fig. 25: Metin alanı

Açılır menü

Bir menü öğesini görüntülemek için ilgili menü öğesine tıklayın. Her seferinde sadece tek bir menü görüntülenebilir. Açılmış olan bir menü öğesi üzerine tıkladığında kapatılır.

Açma/Kapatma şalteri

Fonksiyonu açmak veya kapatmak için şaltire tıklayın:

- "Gri" şalter: Fonksiyon **kapalı** durumdadır.
- "Yeşil" şalter: Fonksiyon **açık** durumdadır.

Seçim alanı

Seçim alanları iki şekilde seçilebilir:

- Her iki sağ ve sol ok kullanılarak çeşitli değerlerin üzerine tıklanabilir.
- Alana tıkladığında değer listesi görüntülenir. İstedığınız değere tıklayın.

Metin alanı

Metin alanlarında ilgili değer doğrudan girilebilir. Metin alanlarındaki gösterim yapılan girişe bağlıdır:

- Beyaz metin alanı
İlgili değer girilmesi veya değiştirilmesi **mümkündür**.
- Kırmızı çerçeveli beyaz metin alanı
Zorunlu alan! İlgili değer girilmesi **zorunludur**.
- Gri metin alanı
Metin girişi bloke edilmiştir. Değer otomatik olarak eklenir veya değer değiştirilmesi için oturum açılması gerekir.

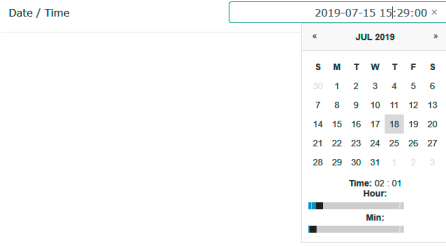


Fig. 26: Tarih/saat

5.4 Girişlerin/değişikliklerin devralınması

5.5 Ana sayfa

5.5.1 Başlangıç sayfası: DDI sistem modu

Tarih ve saat

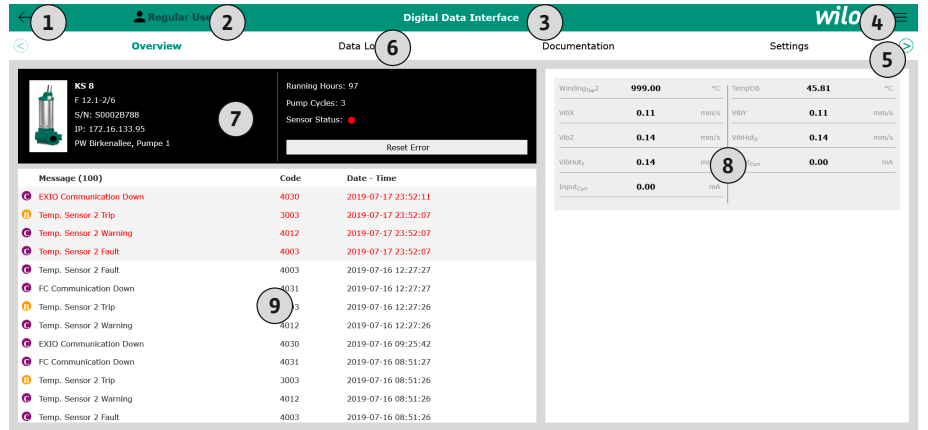
Tarih ve saat NTP protokolü aracılığıyla senkronize edilmiyorsa, tarihi ve saati seçim alanı üzerinden ayarlayın. Tarih ve saat ayarı için giriş alanına tıklayın:

- Takvimden tarih seçin ve üzerine tıklayın.
- Sürgüyü kullanarak saati ayarlayın.

İlgili menülerde yer alan tüm girişler ve değişiklikler otomatik olarak devralınmaz:

- Girişleri ve değişiklikleri devralmak için ilgili menüde "Save" üzerine tıklayın.
- Girişleri ve değişiklikleri iptal etmek için başka bir menü seçin veya başlangıç sayfasına geçin.

Digital Data Interface arayüzüne erişim ve buradaki kumanda işlemleri, internet tarayıcısı üzerinden erişilen grafiksel kullanıcı arayüzü aracılığıyla gerçekleştirilir. IP adresi girildiğinde başlangıç sayfası görüntülenir. Başlangıç sayfasında, pompaya ve pompa istasyonuna ilişkin tüm önemli bilgiler topluca ve hızlı bir şekilde gösterilir. Buradan ayrıca ana menüye ve kullanıcı girişi bölümüne de erişilebilir. Başlangıç sayfasındaki gösterim seçilen sistem moduna bağlı olarak değişir.



1	Geri
2	Oturum açan kullanıcı
3	Yazılım lisansı/sistem modu
4	Kenar çubuğu menüsü
5	Ana menü sayfaları
6	Ana menü
7	Pompa verileri
8	Sensör değerleri
9	Arıza protokolü

5.5.2 Başlangıç sayfası: LPI sistem modu

1	Geri
2	Oturum açan kullanıcı
3	Yazılım lisansı/sistem modu
4	Kenar çubuğu menüsü
5	Ana menü sayfaları
6	Ana menü
7	Pompa verileri
8	Sensör değerleri
9	Arıza protokolü
10	Pompa işletim tipi

5.5.3 Başlangıç sayfası: LSI sistem modu

LSI sistem modunda iki farklı başlangıç sayfası mevcuttur:

- Slave başlangıç sayfası
Her pompanın kendisine ait bir başlangıç sayfası mevcuttur. Bu başlangıç sayfasında pompaya ait güncel işletim verileri görüntülenebilir. Bu başlangıç sayfası ile ayrıca pompa konfigürasyonu da gerçekleştirilir.
- Master başlangıç sayfası
Sistem üst düzey bir Master başlangıç sayfasına sahiptir. Burada pompa istasyonuna ve her bir pompaya ait işletim parametreleri görüntülenir. Bu başlangıç sayfası ile ayrıca pompa istasyonunun regülasyon parametreleri de ayarlanır.

Slave başlangıç sayfası

Rexa SOLID Q15-84
FKT 20.2M-4/32G-P4
S/N: 0123456789
IP: 172.18.232.10
Pumping station 1

Running Hours: 18933
kWh : 0
Pump Cycles: 3936
Cleaning Cycles: 0
Sensor Status: ●

0 Hz

RESET Error

AUTO 10 MANUAL OFF

Message (100)	Code	Date - Time
Temp. Sensor 5 Warning	4015	2020-11-15 23:39:02
Temp. Sensor 5 Fault	4006	2020-11-15 23:39:02
Temp. Sensor 5 Trip	3006	2020-11-15 23:39:01
Temp. Sensor 4 Warning	4014	2020-11-15 23:39:00
Temp. Sensor 4 Fault	4005	2020-11-15 23:39:00
Temp. Sensor 3 Warning	4013	2020-11-15 23:38:59
Temp. Sensor 3 Fault	4004	2020-11-15 23:38:59
Temp. Sensor 4 Trip	3005	2020-11-15 23:38:59
Temp. Sensor 2 Fault	4003	2020-11-15 23:38:58
Temp. Sensor 3 Trip	3004	2020-11-15 23:38:58
Temp. Sensor 2 Warning	4012	2020-11-15 23:38:57

WindInp1	999.00	°C	WindInp2	999.00	°C
WindInp3	999.00	°C	WindInp4	999.00	°C
WindInp5	999.00	°C	TempCB	38.94	°C
VibX	0.14	mm/s	VibY	0.13	mm/s
VibZ	0.13	mm/s	VibHz	0.12	mm/s
VibHtz	0.16	mm/s	ImpCur	0.00	mA
ImpCur	0.00	mA	IP	0.00	kW
Voltage	0.00	V	Current	0.00	A
Frequency	0.00	Hz			

1	Geri
2	Oturum açan kullanıcı
3	Yazılım lisansı/sistem modu
4	Kenar çubuğu menüsü
5	Ana menü sayfaları
6	Ana menü
7	Pompa verileri
8	Sensör değerleri
9	Pompa arıza protokolü
10	Pompa işletim tipi
11	Master başlangıç sayfasına gidin.

Master başlangıç sayfası

Rexa SOLID Q15-84
FKT 20.2M-4/32G-P4
S/N: 0123456789
IP: 172.18.232.10
Pumping station 1

Running Hours: 18933
kWh : 0
Pump Cycles: 3936
Cleaning Cycles: 0
Sensor Status: ●

0 Hz

Auto

AUTO 8 OFF

Master Reset

Message (100)	Code	Date - Time
Comm. Error I/O Extension	501	2020-11-06 13:46:25
Alarm in Pump (0123456789)	200.1	2020-11-06 13:46:20
Pipe Settings / Calculation Missing	904	2020-11-06 13:46:17
Warning in Pump (0123456789)	400.1	2020-11-06 13:46:17
Master Changed (0123456789)	101	2020-11-06 13:46:16
Dry Run	201	2020-11-06 13:46:16
Comm. Error I/O Extension	501	2020-10-19 07:58:59
Alarm in Pump (0123456789)	200.1	2020-10-19 07:58:55
Warning in Pump (0123456789)	400.1	2020-10-19 07:58:50

Level	0.00 m
Flow	0.00 m ³ /h
Pressure	0.00 bar

1	Geri
2	Oturum açan kullanıcı
3	Yazılım lisansı/sistem modu
4	Kenar çubuğu menüsü
5	Ana menü sayfaları
6	Ana menü
7	Sistemde mevcut olan pompaların ve pompa verilerinin gösterimi
8	Sistem işletim tipi
9	Sistem arıza protokolü
10	Pompa istasyonu işletim verileri

5.5.4 Pompa verileri

Ayarlanan sistem moduna bağlı olarak aşağıdaki pompa verileri gösterilir:

Pompa verileri	Sistem modu			
	DDI	LPI	LSI - ana	LSI - yedek
Pompa tipi	•	•	•	•
Motor tipi	•	•	•	•
IP adresi	•	•	•	•
Montaj adı	•	•	•	•
Çalışma saatleri	•	•	•	•
Pompa döngüleri	•	•	•	•
Temizlik döngüleri	–	•	•	•
Sensör durumu	•	•	•	•
Çalışma frekansı	–	•	•	•
Pompa işletim tipi	–	•	•	•

Açıklama

– = mevcut değil, • = mevcut

5.5.5 Sensör değerleri

Ayarlanan sistem moduna ve motor donanımına bağlı olarak aşağıdaki sensörler görüntülenebilir:

Açıklama	Ekran	Sistem modu		
		DDI	LPI	LSI yedek
Sargı sıcaklığı 1	Winding 1	•	•	•
Sargı sıcaklığı 2	Winding 2	o	o	o
Sargı sıcaklığı 3	Winding 3	o	o	o
Üst depolama sıcaklığı	Bearing 4	o	o	o
Alt depolama sıcaklığı	Bearing 5	o	o	o
Digital Data Interface sıcaklık sensörü	TempOB	•	•	•
Digital Data Interface titreşim sensörü	VibX, VibY, VibZ	•	•	•
Motor yatağı titreşim sensörü	MotX, MotY	o	o	o
Yalıtım haznesi kaçağı	L.SC	o	o	o
Sızıntı odası kaçağı	L.LC	o	o	o
Güç tüketimi	P1	–	•	•
Ölçüm voltajı	Voltage	–	•	•
Nominal akım	Current	–	•	•
Frekans	Frequency	–	•	•

Açıklama

– = mevcut değil, o = opsiyonel, • = mevcut

DUYURU! Sadece monte edilmiş olan sensörler görüntülenir. Gösterim, ilgili motor donanımına bağlı olarak değişiklik gösterir.

5.5.6 Pompa işletim tipi

"LPI" ve "LSI" sistem modlarında pompa doğrudan başlangıç sayfası aracılığıyla kumanda edilebilir:

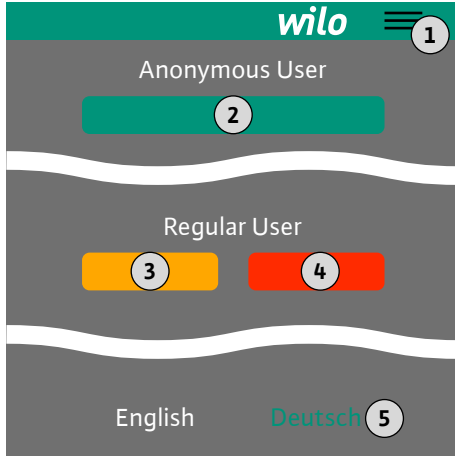
- Off
Pompa kapalı.
- Manual
Pompayı manuel olarak açın. "Off" düğmesine tıklanana veya kapanma seviyesine ulaşılan kadar pompa çalışmaya devam eder.

DUYURU! Manuel işletim için çalışma noktası frekansı girilmelidir! (bkz. "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode" menüsü)

DUYURU! "LSI sistem modu": Manuel işletim sadece ana işletim tipi "Kapalı" olduğunda mümkündür!

- Auto
Otomatik pompa işletimi.
"LPI" sistem modu: Üst düzey kumanda aracılığıyla hedef değer spesifikasyonu.
"LSI" sistem modu: Sistem ana ünitesi aracılığıyla hedef değer spesifikasyonu.

5.6 Kenar çubuğu menüsü



1	Kenar çubuğu menüsünün gösterilmesi/gizlenmesi
2	"Login" (yeşil düğme)
3	"Edit profile" (sarı düğme)
4	"Logout" (kırmızı düğme)
5	Menü dili seçimi – Güncel dil yeşil renkte gösterilir.

Kenar çubuğu menüsünün gösterilmesi veya gizlenmesi için hamburger sembolüne tıklayın. Kenar çubuğu menüsü üzerinden aşağıdaki fonksiyonlara erişim sağlanır:

- Kullanıcı yönetimi
 - Güncel oturum açan kullanıcı gösterimi: Anonymous user veya Regular user
 - Kullanıcı oturumunu açma: "Login" üzerine tıklayın.
 - Kullanıcı oturumunu kapatma: "Logout" üzerine tıklayın.
 - Kullanıcı şifresini değiştirme: "Edit profile" üzerine tıklayın.
- Menü dili
İstediğiniz dile tıklayın.

6 Konfigürasyon

6.1 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj ve kullanma kılavuzunu, personelin dilinde kullanıma sunun.
- Tüm personelin, montaj ve kullanma kılavuzunu okumasını ve anlamasını sağlayın.
- Komple sistemin emniyet tertibatları (Acil kapat dahil) devrede ve sorunsuz işlev bakımından kontrol edilmiş.

6.2 Personel eğitimi

- Web tabanlı kullanıcı arayüzlerini etkin şekilde kullanabilme
- Aşağıdaki departmanlar için İngilizce terim ve tanımlara hakim olma
 - Elektrik teknolojisi, frekans konvertörü uzmanlık alanı
 - Pompa teknolojisi, pompa sistemleri işletimi uzmanlık alanı
 - Ağ teknolojisi, ağ bileşenleri konfigürasyonu

6.3 Koşullar

Digital Data Interface konfigürasyonu için aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi gerekir:

Koşul	Sistem modu		
	DDI	LPI	LSI
Ağ			
Ethernet ağı: 10BASE-T/100BASE-TX, IP bazlı, DHCP sunucusu ile*	•	•	•
Frekans konvertörü IP adresi Fabrikada DHCP sunucusu* tarafından çağrılır. Sabit bir IP adresi belirlemek için üretici talimatlarını dikkate alın!	–	•	•
G/Ç modülü IP adresi G/Ç modülü için fabrikada sabit bir IP adresi belirlenmiştir. Bu IP adresini değiştirmek için üretici talimatlarını dikkate alın!	o	o	•
Kumanda cihazı			
Windows, Macintosh veya Linux işletim sistemli bir bilgisayar, Ethernet bağlantısı ve kurulu internet tarayıcısı**	•	•	•

Açıklama

– = gerekli değil, o = gerekirse, • = zorunlu

*DHCP sunucusu olmayan ağ

Digital Data Interface için fabrika tarafından DHCP ayarlanmıştır. Buna bağlı olarak, gerekli olan tüm ağ parametreleri DHCP sunucusu aracılığıyla çağrılır. İlk konfigürasyon için ağda bir DHCP sunucusunun mevcut olması zorunludur. Bu sayede, işletim için gerekli olan IP adresleri DHCP sunucusu olmadan sabit şekilde ayarlanabilir.

**Desteklenen internet tarayıcıları

Aşağıdaki internet tarayıcıları desteklenir:

6.4 İlk konfigürasyon

- Firefox 65 veya üzeri
- Google Chrome 60 veya üzeri

Aşağıda çeşitli sistem modlarına ilişkin talimat adımları listelenmiştir. Talimat adımlarına ilişkin önkoşullar:

- Gerekli tüm elektrik bağlantıları gerçekleştirildi.
- Her bir bileşen için sabit bir IP adresi tanımlandı.
- Web tabanlı kullanıcı arayüzüne (Web-HMI) erişim için dizüstü bilgisayar veya dokunmatik panel mevcut.



DUYURU

Ayarları yapmak için kullanıcı oturumu açılmalıdır!

Kenar çubuğu menüsü aracılığıyla kullanıcı oturumu açma:

- Kullanıcı adı: user
- Şifre: user

Fabrika tarafından verilen şifre ilk konfigürasyon sırasında değiştirilir!

6.4.1 İlk konfigürasyon: "DDI" sistem modu

İlk işleme alma çalışmalarına başlamadan önce aşağıdaki bileşenler için sabit bir IP adresi belirleyin:

- Pompa
- Dizüstü bilgisayar/dokunmatik panel (Web HMI)

Pompanın konfigüre edilmesi

1. Pompayı DHCP sunucusuna bağlayın.
İlk konfigürasyon için ağda bir DHCP sunucusunun mevcut olması **zorunludur**. Digital Data Interface için fabrika tarafından DHCP ayarlanmıştır. Buna bağlı olarak, gerekli olan tüm ağ parametreleri DHCP sunucusu aracılığıyla çağrılır.
2. Pompanın IP adresini ve alt ağını, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlayın.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [► 44]
3. Ayarlanan IP adresine yeniden bağlantı kurun.
4. "Regular user" kullanıcı hesabı: Fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin.
Kenar çubuğu menüsünü açın ve kullanıcı profilini değiştirin. "Regular User" kullanıcı hesabı için fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin [► 43]
5. Saati/tarihi ayarlayın.
Digital Data Interface içindeki değişiklikleri doğru şekilde günlüğe kaydetmek için güncel saati ve tarihi ayarlayın.
Settings → Clock Clock [► 43]
6. Dili ayarlayın.
Settings → Menu Language Menu Language [► 43]

6.4.2 İlk konfigürasyon: "LPI" sistem modu

İlk işleme alma çalışmalarına başlamadan önce aşağıdaki bileşenler için sabit bir IP adresi belirleyin:

- G/Ç modülü (mevcutsa)
- Frekans konvertörü
- Pompa
- Dizüstü bilgisayar/dokunmatik panel (Web HMI)

G/Ç modülünün konfigüre edilmesi (mevcutsa)

1. G/Ç modülünde analog girişlerin sinyal türü ayarlandı (akım veya gerilim girişine jumper atlama teli takın).
2. G/Ç modülüne ait IP adresi ve alt ağ, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlandı.
G/Ç modülünün montaj ve kullanma kılavuzunu inceleyin.
3. G/Ç modülünü ağa bağlayın.

DUYURU! G/Ç modülü için IP adresi dışında yazılımla ilgili bir ayar yapılması gerekmez!

Frekans konvertörünün konfigüre edilmesi

1. Frekans konvertörünü ağa bağlayın.
2. Frekans konvertörünün IP adresini ve alt ağını, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlayın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Parametre 12-0

3. Frekans konvertörü işletim tipini "Off" olarak ayarlayın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Kumanda panelindeki Off tuşuna basın.

Pompanın konfigüre edilmesi

1. Pompayı DHCP sunucusuna bağlayın.
İlk konfigürasyon için ağda bir DHCP sunucusunun mevcut olması **zorunludur**. Digital Data Interface için fabrika tarafından DHCP ayarlanmıştır. Buna bağlı olarak, gerekli olan tüm ağ parametreleri DHCP sunucusu aracılığıyla çağrılır.
2. Pompanın IP adresini ve alt ağını, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlayın.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 44]
3. Ayarlanan IP adresine yeniden bağlantı kurun.
4. "Regular user" kullanıcı hesabı: Fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin.
Kenar çubuğu menüsünü açın ve kullanıcı profilini değiştirin. "Regular User" kullanıcı hesabı için fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin [► 43]
5. Saati/tarihi ayarlayın.
Digital Data Interface içindeki değişiklikleri doğru şekilde günlüğe kaydetmek için güncel saati ve tarihi ayarlayın.
Settings → Clock [► 43]
6. Dili ayarlayın.
Settings → Menu Language [► 43]
7. Pompanın sistem modunu "LPI" olarak ayarlayın.
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 45]

DUYURU! Sayfa güncellenene kadar bekleyin!

8. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün tipini ve IP adresini ayarlayın.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
9. Otomatik parametrelendirme gerçekleştirin.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
10. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün rampada çalışma sürelerini ayarlayın.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
11. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün girişlerine/çıkışlarına işlev ataması yapın.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]
Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [► 48]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 49]
12. Frekans konvertöründe "otomatik motor uyarlaması" başlatın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Parametre 1–29
DİKKAT! "Otomatik motor uyarlamasını" eksiksiz şekilde gerçekleştirin. "Otomatik motor uyarlamasının" yetersiz yapılması hatalı sonuçların alınmasına neden olabilir!
DUYURU! "Otomatik motor uyarlaması" sonrasında motorun kutup sayısını kontrol edin: Parametre 1–39!
13. Digital Data Interface içinde G/Ç modülünün tipini ve IP adresini ayarlayın (mevcutsa).
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
14. Digital Data Interface içinde G/Ç modülünün girişlerine/çıkışlarına işlev ataması yapın.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 51] (sadece Wilo I/O 2)
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 51]

Pompanın etkinleştirilmesi

1. Frekans konvertörünü "otomatik işletim" moduna alın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Kumanda panelindeki Auto On tuşuna basın.
2. Pompayı "otomatik işletim" moduna alın.
Function Modules → Operating Mode (Pompa) [► 54]
3. Tıkanma algılamasını kullanabilmek için referans karakteristik eğrisini ölçün.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [► 54]

6.4.3 İlk konfigürasyon: "LSI" sistem modu

İlk işleme alma çalışmalarına başlamadan önce aşağıdaki bileşenler için sabit bir IP adresi belirleyin:

- G/Ç modülü
- Her bir frekans konvertörü için
- Her bir pompa için
- Sistem erişimi için Master-IP
- Dizüstü bilgisayar/dokunmatik panel (Web HMI)

G/Ç modülünün konfigüre edilmesi

1. G/Ç modülünde analog girişlerin sinyal türü ayarlandı (akım veya gerilim girişine jumper atlama teli takın).
2. G/Ç modülüne ait IP adresi ve alt ağ, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlandı. G/Ç modülünün montaj ve kullanma kılavuzunu inceleyin.
3. G/Ç modülünü ağa bağlayın.

DUYURU! G/Ç modülü için IP adresi dışında yazılımla ilgili bir ayar yapılması gerekmez!

Frekans konvertörü 1 ... 4 konfigürasyonu

DUYURU! 1-3 arasındaki adımları her bir frekans konvertörü için tekrar edin!

1. Frekans konvertörünü ağa bağlayın.
2. Frekans konvertörünün IP adresini ve alt ağını, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlayın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Parametre 12-0
3. Frekans konvertörü işletim tipini "Off" olarak ayarlayın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Kumanda panelindeki Off tuşuna basın.

Pompa 1 ... 4 konfigürasyonu

DUYURU! 1-13 arasındaki adımları her pompa için tekrar edin!

1. Pompayı DHCP sunucusuna bağlayın.
İlk konfigürasyon için ağda bir DHCP sunucusunun mevcut olması **zorunludur**. Digital Data Interface için fabrika tarafından DHCP ayarlanmıştır. Buna bağlı olarak, gerekli olan tüm ağ parametreleri DHCP sunucusu aracılığıyla çağrılır.
2. Pompanın IP adresini ve alt ağını, belirlenen ağ konfigürasyonuna ayarlayın.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 44]
3. Ayarlanan IP adresine yeniden bağlantı kurun.
4. "Regular user" kullanıcı hesabı: Fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin.
Kenar çubuğu menüsünü açın ve kullanıcı profilini değiştirin. "Regular User" kullanıcı hesabı için fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin [► 43]
5. Saati/tarihi ayarlayın.
Digital Data Interface içindeki değişiklikleri doğru şekilde günlüğe kaydetmek için güncel saati ve tarihi ayarlayın.
Settings → Clock [► 43]
6. Dili ayarlayın.
Settings → Menu Language [► 43]
7. Pompanın sistem modunu "LSI" olarak ayarlayın.
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 45]

DUYURU! Sayfa güncellenene kadar bekleyin!

"LSI" sistem modunda ayarlar ve işlevler, ana üniteye ve yedek üniteye göre ayrılmıştır. Ayarlar [► 42] ve Fonksiyon modülleri [► 53] genel bakışını dikkate alın.

8. Pompayı sisteme atayın.
Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [► 45]

DUYURU! Her bir pompa için aynı ana IP adresini girin!

9. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün tipini ve IP adresini ayarlayın.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
10. Otomatik parametrelendirme gerçekleştirin.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
11. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün rampada çalışma sürelerini ayarlayın.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]

12. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün girişlerine/çıkışlarına işlev ataması yapın.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 49]
13. Frekans konvertöründe "otomatik motor uyarlaması" başlatın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Parametre 1–29
DİKKAT! "Otomatik motor uyarlamasını" eksiksiz şekilde gerçekleştirin. "Otomatik motor uyarlamasının" yetersiz yapılması hatalı sonuçların alınmasına neden olabilir!
DUYURU! "Otomatik motor uyarlaması" sonrasında motorun kutup sayısını kontrol edin: Parametre 1–39!

Sistem ayarlarının konfigüre edilmesi

1. Sistemin **ana başlangıç sayfasını** çağırın.
Master-IP adresini girin veya Slave başlangıç sayfasında ev sembolü üzerine tıklayın.
2. Tarih/saat ayarlarını kontrol edin.
Settings → Clock [► 43]
3. Dil ayarlarını kontrol edin.
Settings → Menu Language [► 43]
4. Digital Data Interface içinde G/Ç modülünün tipini ve IP adresini ayarlayın.
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
5. Digital Data Interface içinde G/Ç modülünün girişlerine/çıkışlarına işlev ataması yapın.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 51]
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 51]
6. Kontrol modunu seçme: Auto Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Sistem) [► 56]
7. Sistem sınırlarını ayarlayın.
Function Modules → System Limits → Levels [► 57]
Function Modules → System Limits → Dry Run Sensor Selection [► 57]
Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [► 58]
Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [► 58]
8. Kontrol modu parametrelerini konfigüre etme:
 - Level Control
Function Modules → Level Controller → Stop Level [► 59]
Function Modules → Level Controller → Level 1 ... 6 [► 59]
 - PID
Function Modules → PID Controller → PID Settings [► 59]
Function Modules → PID Controller → Controller Parameter [► 60]
 - HE-Controller
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Control Settings [► 61]
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Pipe Settings [► 61]
DUYURU! Boru hattı ile ilgili belirtiler kaydedilmişse "Hattın hesaplanması" işlemini gerçekleştirin!
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Tank Geometry [► 62]

Pompanın etkinleştirilmesi

DUYURU! 1–4 arasındaki adımları her pompa ve her frekans konvertörü için tekrar edin!

1. Pompanın **yedek başlangıç sayfasını** çağırın.
2. Frekans konvertörünü "otomatik işletim" moduna alın.
Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın: Kumanda panelindeki Auto On tuşuna basın.
3. Pompayı "otomatik işletim" moduna alın.
Function Modules → Operating Mode (Pompa) [► 54]
4. Tıkanma algılamasını kullanabilmek için referans karakteristik eğrisini ölçün.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [► 54]

Sistemin etkinleştirilmesi

1. Sistemin **ana başlangıç sayfasını** çağırın.
2. Sistemi "otomatik işletim" moduna alın: Operating Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Sistem) [► 56]

6.5 Ayarlar



DUYURU

Ayarları yapmak için kullanıcı oturumu açılmalıdır!

Kenar çubuğu menüsü aracılığıyla kullanıcı oturumu açma:

- Kullanıcı adı: user
- Şifre: user

Fabrika tarafından verilen şifre ilk konfigürasyon sırasında değiştirilir!

Ayarlara genel bakış, sistem moduna bağlıdır.

Ayarlar	Sistem modu			
	DDI	LPI	LSI Master	LSI Slave
Menu Language	•	•	•	–
Clock	•	•	•	–
Units	•	•	–	•
Digital Data Interface				
Network Interface Settings	•	•	–	•
Proxy Settings	•	•	–	•
System Mode Selection	•	•	–	•
LPI Control Settings	–	•	–	–
LSI Mode System Settings	–	–	–	•
Limits Temperature Sensors	•	•	–	•
Limits Vibration Sensors	•	•	–	•
Frequency Converter				
IP / Type Select	–	•	–	•
Auto Setup	–	•	–	•
Ramp Settings	–	•	–	•
Digital Inputs	–	•	–	•
Analog Inputs	–	•	–	–
Relay Outputs	–	•	–	•
Analog Outputs	–	•	–	•
I/O Extension				
IP / Type Select	•	•	•	–
Digital Inputs	•	•	•	–
Analog Inputs (sadece Wilo IO 2)	•	•	•	–
Relay Outputs	•	•	•	–
Alarm / Warning Types				
Changeable Alarms	•	•	–	•
Changeable Warnings	•	•	–	•

Açıklama

– = mevcut değil, • = mevcut

6.5.1 "Regular User" kullanıcı hesabı için fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirin

Logged in as User

Old password:

New password:

New password again:

[Change my password](#)

Fabrika tarafından verilen şifreyi değiştirmek için kenar çubuğu menüsünü açın ve "Edit profile" üzerine tıklayın.

- Old password: Güncel şifreyi girin (fabrika tarafından: "user")
- New password: Yeni şifreyi girin:
 - En az iki rakam içeren alfa sayısal şifre.
 - Uzunluk: min. 6 karakter, maks. 10 karakter.
- New password again: Yeni şifreyi yeniden girin.
- Yeni şifreyi devralmak için "Change my password" üzerine tıklayın.

DUYURU! Şifreyi kaybederseniz yetkili servise başvurun! Fabrika çıkışlı şifre yetkili servis tarafından geri getirilebilir.

6.5.2 Menu Language

Select Language

Menu Language < English >

Help Text Language < Deutsch >

[Save](#)

Menü dili ve yardım metni dili farklı ayarlanabilir.

- Menu Language
Fabrika ayarı: İngilizce
- Help Text Language
Fabrika ayarı: İngilizce

6.5.3 Clock

Clock Settings

Auto Time

Date / Time

[Save](#)

Tarih ve saat gösterimi NTP protokolü aracılığıyla senkronize edilebilir veya manuel olarak ayarlanabilir.

- Auto Time
Tarih ve saat, NTP protokolü aracılığıyla senkronize edilir. "Network Interface Settings" menüsünde istediğiniz NTP sunucusunu girin (bkz. menü: "Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings").
fabrika ayarı: Açık
- Date / Time
Tarihi ve saati manuel olarak ayarlamak için "Auto Time" fonksiyonunu devre dışı bırakın ve alanına tıklayın. Bir takvimin ve saat ile dakika için iki sürgülü ayarlayıcının olduğu bir pencere açılır.

6.5.4 Units

Units Settings

Temperature < °C >

Vibration < mm/s >

Power < kW >

Pressure < bar >

Flow < m³/h >

Level < m >

[Save](#)

Birimleri belirleme:

- Temperature
Fabrika ayarı: °C
Giriş: °C, °F
- Vibration
Fabrika ayarı: mm/s
Giriş: mm/s, inç/s
- Power
Fabrika ayarı: kW
Giriş: kW, hp
- Pressure
Fabrika ayarı: bar
Giriş: bar, psi
- Flow
Fabrika ayarı: l/s
Giriş: l/s, m³/h, ABD sıvı galonu/dak
- Level
Fabrika ayarı: m
Giriş: m, ft

6.5.5 Digital Data Interface

Network Interface Settings	▼
Proxy Settings	▼
System Mode Selection	▼
LPI Control Settings	▼
Limits Temperature Sensors	▼
Limits Vibration Sensors	▼

Digital Data Interface temel ayarları:

- Network Interface Settings
Ağ iletişimi için ayarlar
- Proxy Settings
Vekil sunucu için ayarlar
- System Mode Selection (sadece oturum açan kullanıcı tarafından görülebilir)
İstenen sistem modu seçimi (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
Pompa hedef değer spesifikasyonu için ayar
- Limits Temperature Sensors
Uyarı ve alarm için sınır değerler
- Limits Vibration Sensors
Uyarı ve alarm için sınır değerler

6.5.5.1 Network Interface Settings

Network Interface Settings	
Interface name	eth0
IP Address	172.16.133.95
Subnet Mask	255.255.248.0
MAC Address	C8:DF:84:AC:42:90
Gateway IP Address	172.16.128.1
Enable DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Use DNS from DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Use NTP from DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Transferred Bytes	21621250
Received Bytes	11898029
<input type="button" value="Save"/>	

Yerel ağdaki pompaya ağ erişimi için temel ayarlar.

- Interface name
Ethernet arayüzü sabit adı.
- IP Address
Digital Data Interface IP adresi.
Fabrika ayarı: DHCP aracılığıyla aktarılır
- Subnet Mask
Digital Data Interface alt ağ maskesi.
Fabrika ayarı: DHCP aracılığıyla aktarılır
- MAC Address
MAC adresi gösterimi.
- Gateway IP Address
Ağ geçidi (yönlendiricinin) IP adresi.
Fabrika ayarı: DHCP aracılığıyla aktarılır
- Enable DHCP
DHCP protokolü aracılığıyla yerel ağ ayarları otomatik olarak aktarılır.
fabrika ayarı: Açık
DHCP protokolü kapalıysa aşağıdaki bilgileri girin:
 - IP Address
 - Subnet Mask
 - Gateway IP Address
 - Custom DNS**DİKKAT! Geçersiz değerler girildiğinde, kaydetme işleminden sonra pompaya erişim sağlanması artık mümkün olmaz!**
- Use DNS from DHCP
DNS sunucusu IP adresi, DHCP protokolü aracılığıyla aktarılır.
fabrika ayarı: Açık
Bu fonksiyon veya DHCP protokolü kapalıysa, DNS sunucusu IP adresini manuel olarak girin.
- Custom DNS
DNS sunucusu IP adresi.
- Use NTP from DHCP
DHCP sunucusu, güncel saat ve tarih değerlerini NTP protokolü aracılığıyla aktarır.
fabrika ayarı: Açık
Bu fonksiyon veya DHCP protokolü kapalıysa, NTP sunucusunun IP adresini/etki alanını manuel olarak girin.
- Custom NTP Server
Zaman senkronizasyonu için NTP sunucusu adresi.
Fabrika ayarı: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes
Aktarılan ve alınan veri paketlerinin gösterimi.

6.5.5.2 Proxy Settings

Vekil sunucu üzerinden ağ erişimi için temel ayarlar.

- Enable Proxy
Fabrika ayarı: Kapalı
- Server URL
Vekil sunucu etki alanı veya IP adresi.
- Port
Sunucu ile iletişimin sağlandığı ağ bağlantı noktası.
- Username
Oturum açma adı
- Password
Oturum açma şifresi

6.5.5.3 System Mode Selection

Kumanda üç farklı sistem modunu kapsar: "DDI", "LPI" ve "LSI". Kullanılabilecek sistem modlarının onayı, lisans anahtarı üzerinden gerçekleştirilir. Sistem modları eski sürümlerle uyumludur.

- System Mode Selection
Fabrika ayarı: Lisansa bağlı
Giriş: DDI, LPI, LSI

Münferit sistem modlarının açıklaması:

- DDI sistem modu
Hiçbir kumanda fonksiyonunun olmadığı sistem modudur. Sadece sıcaklık ve titreşim sensörlerinin değerleri algılanır, değerlendirilir ve kaydedilir. Pompanın ve (mevcutsa) frekans konvertörünün kumanda işlemleri, işleticinin üst düzey kumandası aracılığıyla gerçekleştirilir.
- LPI sistem modu
Frekans konvertörü ve tıkanma algılaması için kumanda fonksiyonunun olduğu sistem modudur. Pompa/frekans konvertörü çifti tek bir ünite olarak çalışır, frekans konvertörünün kumanda işlemleri pompa aracılığıyla gerçekleştirilir. Bu sayede tıkanma algılaması gerçekleştirilebilir ve gerekli olması halinde bir temizlik işlemi başlatılabilir. Pompanın seviyeye bağlı kumanda işlemleri, işleticinin üst düzey kumandası aracılığıyla gerçekleştirilir.
- LSI sistem modu
Dört pompanın yer alabileceği bir pompa istasyonuna yönelik tüm kumanda işlemlerini içeren sistem modudur. Burada bir pompa ana ünite (master) olarak görev yaparken diğer tüm pompalar yardımcı ünite (slave) görevi görür. Ana pompa, tesisle ilişkili parametreleri göz önünde bulundurarak diğer tüm pompaları kumanda eder.

6.5.5.4 LPI Control Settings

"LPI" sistem modu için temel ayarlar.

- Control Source
Üst düzey kumandadan gelen hedef değer spesifikasyonu.
fabrika ayarı: Analog
Giriş: Analog, Bus, Fix frequency
 - Analog
Üst düzey kumanda değerleri, frekans konvertörüne veya bir G/Ç modülüne analog olarak aktarılır. **DUYURU! Analog giriş, "hedef değer" değeri ile konfigüre edilmelidir!**
 - Bus
Üst düzey kumandadan gelen değerler Ethernet ağı üzerinden pompaya aktarılır. İletişim protokolü olarak ModBus TCP veya OPC UA kullanılır.
 - Fix frequency
Pompa sabit bir frekans ile çalışır.
- Fix Frequency Value
"Control Source" ayarında "Fix frequency" değeri seçildiğinde buraya ilgili frekansı girin.
fabrika ayarı: 0 Hz
Giriş: Tip levhasına göre 25 Hz ila maks. frekans (f_{op}) arası

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

LSI Mode System Settings ^

Enable

Master IP

[Save](#)

6.5.5.6 Limits Temperature Sensors

Limits Temperature Sensors ^

Temp. Input 1 - Warning	°C	100
Temp. Input 1 - Trip	°C	110
Temp. Input 2 - Warning	°C	100
Temp. Input 2 - Trip	°C	110
Temp. Input 3 - Warning	°C	100
Temp. Input 3 - Trip	°C	110
Temp. Input 4 - Warning	°C	90
Temp. Input 4 - Trip	°C	100
Temp. Input 5 - Warning	°C	90
Temp. Input 5 - Trip	°C	100

[Save](#)

6.5.5.7 Limits Vibration Sensors

Limits Vibration Sensors ^

Vibration X - Warning	mm/s	15
Vibration X - Trip	mm/s	50
Vibration Y - Warning	mm/s	15
Vibration Y - Trip	mm/s	50
Vibration Z - Warning	mm/s	12
Vibration Z - Trip	mm/s	50
Vibration Input 1 - Warning	mm/s	50
Vibration Input 1 - Trip	mm/s	50
Vibration Input 2 - Warning	mm/s	50
Vibration Input 2 - Trip	mm/s	50

[Save](#)

En fazla dört adet pompa bir sistem halinde birleştirilir.

- Enable
Sistemdeki pompayı etkinleştirin.
Fabrika ayarı: Kapalı
- Master IP
Sistem başlangıç sayfası da dahil olmak üzere sisteme erişim için kullanılacak sabit IP adresi. IP adresi işletici tarafından belirlenmelidir! Pompaların sisteme ait oldukları bu statik IP adresi aracılığıyla tanımlanır. Bir sisteme ait tüm pompalar için Master IP girin. Ana ünite işlevi, sistemdeki bir pompaya otomatik olarak atanır (yedek ana ünite).

DUYURU! Tüm IP adreslerinin (yedek ve ana) kurulumunu aynı alt aıda gerçekleştirin!

Olası sıcaklık sensörlerine genel bakış ve sınır değerlerin girişi.

Sıcaklık sensörlerine genel bakış

No.	Açıklama	Ekran
Temp. Giriş 1	Sargı sıcaklığı 1	Winding Top/Bot 1
Temp. Giriş 2	Sargı sıcaklığı 2	Winding 2
Temp. Giriş 3	Sargı sıcaklığı 3	Winding 3
Temp. Giriş 4	Üst motor yatağı sıcaklığı	Bearing Top 4
Temp. Giriş 5	Alt motor yatağı sıcaklığı	Bearing Bot 5

Sınır değer girişi

- Temp. Input 1 - Warning
Uyarı için °C cinsinden sınır değer.
Fabrika ayarı: Fabrika spesifikasyonu
Giriş: 0 °C ila fabrika spesifikasyonu değeri arasında
- Temp. Input 1 - Trip
Pompayı devre dışı bırakmak için °C cinsinden sınır değer.
Fabrika ayarı: Fabrika spesifikasyonu
Giriş: 0 °C ila fabrika spesifikasyonu değeri arasında. Değer, uyarı için olan sınır değerden 2 °C yüksek olmalıdır.

Açıklama

"1"; 1 ile 5 arasındaki giriş numaraları için yer tutucu görevi yapar.

Olası titreşim sensörlerine genel bakış ve sınır değerlerin girişi.

Titreşim sensörlerine genel bakış

No.	Açıklama	Ekran
X, Y, Z titreşimi	DDI içindeki titreşim sensörü	VibX, VibY, VibZ
Giriş 1/Giriş 2 titreşimi	Harici titreşim sensörü için giriş	VibHut, VibTop, VibBot

Sınır değer girişi

- Vibration X - Warning
Uyarı için mm/s cinsinden sınır değer.
Fabrika ayarı: Fabrika spesifikasyonu
Giriş: %0 ila fabrika spesifikasyonu değeri arasında
- Vibration X - Trip
Pompayı devre dışı bırakmak için mm/s cinsinden sınır değer.
Fabrika ayarı: Fabrika spesifikasyonu
Giriş: %0 ila fabrika spesifikasyonu değeri arasında. Değer, uyarı için olan sınır değerden %2 yüksek olmalıdır.

Açıklama

"X"; X, Y, Z, 1 veya 2 giriş numaraları için yer tutucu görevi yapar.

6.5.6 Frequency Converter

IP / Type Select	∨
Auto Setup	∨
Ramp Settings	∨
Digital Inputs	∨
Analog Inputs	∨
Relay Outputs	∨
Analog Outputs	∨

Frekans konvertörü temel ayarları:

- IP / Type Select
Frekans konvertörü ile iletişim için ayarlar
- Auto Setup
Frekans konvertörü için otomatik konfigürasyon
- Ramp Settings
Kalkış ve fren rampası için zaman spesifikasyonları
- Digital Inputs
Dijital girişler için konfigürasyon.
- Analog Inputs
Analog girişler için konfigürasyon.
- Relay Outputs
Röle çıkışları için konfigürasyon.
- Analog Outputs
Analog çıkışlar için konfigürasyon.

6.5.6.1 IP / Type Select

IP / Type Select	∧
IP Address	<input type="text" value="192.168.179.152"/>
Type Select	<input type="text" value="WILO EFC"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Pompa ile frekans konvertörü arasındaki iletişim için temel ayar.

- IP Address
Frekans konvertörü IP adresi.
- Type Select
Uygun frekans konvertörünü seçin.
fabrika ayarı: Wilo-EFC

6.5.6.2 Auto Setup

Auto Setup	∧
<input type="button" value="Start Parameter Transfer"/>	

Otomatik parametrelendirme ile, bağlı olan frekans konvertörünün temel ayarları Digital Data Interface tarafından konfigüre edilir. Aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- Otomatik parametrelendirme, frekans konvertöründeki tüm ayarların üzerine yazar!
- Otomatik parametrelendirme, dijital girişlerin kullanımını konfigüre eder!
- Otomatik parametrelendirme sonrasında frekans konvertöründe otomatik motor uyarlaması gerçekleştirilmelidir!

Otomatik parametrelendirme gerçekleştirin.

- ✓ Frekans konvertörü IP adresi girildi.
 - ✓ Doğru frekans konvertörü seçildi.
 - ✓ Frekans konvertörü "Stop" durumunda
1. "Start Parameter Transfer" üzerine tıklayın
 2. "Auto Setup" başlatılır.
 3. Aktarım sonunda "Succesfully Completed" mesajı görüntülenir.

6.5.6.3 Ramp Settings

Ramp Settings	∧
Starting Ramp	<input type="text" value="5"/>
Braking Ramp	<input type="text" value="5"/>
<input type="button" value="Save"/>	

- Starting Ramp
Saniye cinsinden zaman spesifikasyonu.
fabrika ayarı: 5 s
Giriş: 1 ila 20 s
- Braking Ramp
Saniye cinsinden zaman spesifikasyonu.
fabrika ayarı: 5 s
Giriş: 1 ila 20 s

6.5.6.4 Digital Inputs

Digital Inputs	
Input 18 Function	Start
Input 19 Function	Not In Use
Input 27 Function	External Off (Inverse)
Input 29 Function	Not In Use
Input 32 Function	Not In Use
Input 33 Function	PTC/WSK
Input 37 Function	Safe Torque Off (optional)

Save

Mevcut fonksiyonların ilgili girişlere atanması. Giriş klemensleri tanımlaması, Wilo-EFC frekans konvertörü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor.

Otomatik parametrelendirme ile aşağıdaki girişlere sabit atamalar yapılır:

- Input 18 Function
Fonksiyon: Start
Açıklama: Üst düzey kumandadan gelen giriş/çıkış sinyali.
- Input 27 Function
Fonksiyon: External Off (Inverse)
Açıklama: Ayrı şalter aracılığıyla uzaktan kapatma. **DUYURU! Giriş, doğrudan frekans konvertörünü devreye alır!**
- Input 33 Function
Fonksiyon: PTC/WSK
Açıklama: Motor sargısındaki donanım tarafı sıcaklık sensörü bağlantısı
- Input 37 Function
Fonksiyon: Safe Torque Off (STO) – güvenli devre dışı bırakma
Açıklama: Pompanın frekans konvertörü tarafından donanım tarafında devre dışı bırakılması, pompa kumandasına bağlı değildir. Otomatik yeniden başlatma gerçekleştirilemez (tekrar açmaya karşı kilit).
TEHLİKE! Pompa patlama tehlikesi olan bir yerde kullanılacaksa burada donanım tarafına bir sıcaklık sensörü ve bir kuru çalışma koruması bağlanmalıdır! Bunun için opsiyonel olarak temin edebileceğiniz takılabilir "MCB 112" kartını frekans konvertörüne takın.

Aşağıdaki girişler için mevcut fonksiyonlar istenen şekilde atanabilir:

- Input 19 Function
- Input 29 Function
- Input 32 Function
Fabrika ayarı: Not In Use
Giriş:
 - High Water
Su baskını seviyesi için sinyal.
 - Dry Run
Kuru çalışma koruması için sinyal.
 - Leakage Warn
Harici yalıtım haznesi denetimi için sinyal. Hata durumunda bir uyarı mesajı görüntülenir.
 - Leakage Alarm
Harici yalıtım haznesi denetimi için sinyal. Hata durumunda pompa kapatılır. Prosedürün devamı konfigürasyondaki alarm tipi üzerinden ayarlanabilir.
 - Reset
Hata bildirimlerinin sıfırlanması için harici sinyal.
 - High Clog Limit
Tıkanma algılaması için daha yüksek toleransın etkinleştirilmesi ("Power Limit – High").

DUYURU! Girişlerin atanması, frekans konvertöründeki donanım tarafı kullanım ile örtüşmelidir!

6.5.6.5 Analog Inputs

Analog Inputs	
Input 53 Function	Not In Use
Input 53 Type	4..20mA
Input 53 Scale Max	1
Input 54 Function	Not In Use
Input 54 Type	4..20mA
Input 54 Scale Max	1

Save

Mevcut fonksiyonların ve giriş türlerinin ilgili girişlere atanması. Giriş klemensleri tanımlaması, Wilo-EFC frekans konvertörü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor.

Aşağıdaki girişler konfigüre edilebilir:

- Input 53 Function
 - Input 54 Function
- DUYURU! Atama, frekans konvertöründeki donanım tarafı kullanım ile örtüşmelidir!**
- Input 53 Function/Input 54 Function
Fabrika ayarı: Not In Use
Giriş:
 - External Control Value
Pompa devir sayısının kumanda edilmesi için, üst düzey kumanda tarafından analog sinyal olarak hedef değer spesifikasyonu.

- Level
Veri toplama için güncel doluluk seviyesi kaydı. Dijital çıkışta "artan" ve "azalan" seviye fonksiyonları için temel alınır.
- Pressure
Veri toplama için güncel sistem basıncı kaydı.
- Flow
Veri toplama için güncel akış kaydı.
- Input 53 Type/Input 54 Type
Sinyal türünü (gerilim (U) veya akım (I)), donanım tarafı olarak frekans konvertöründe de ayarlayın. Frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın!
Fabrika ayarı: 4...20 mA
Giriş:
 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
 - 0...10 V
- Input 53 Scale Max/Input 54 Scale Max
Fabrika ayarı: 1
Giriş: Birim ile gerçek sayı değeri olarak maksimum değer. Regülasyon değerleri için birimler:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
 Ondalık basamaklar için ayırma işareti: Nokta

6.5.6.6 Relay Outputs

Relay Outputs	
Relay 1 Function	< Not In Use >
Relay 1 Invert	<input type="checkbox"/>
Relay 2 Function	< Not In Use >
Relay 2 Invert	<input type="checkbox"/>

Mevcut fonksiyonların ilgili çıkışlara atanması. Çıkış klemensleri tanımlaması, Wilo-EFC frekans konvertörü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor.

Aşağıdaki çıkışlar konfigüre edilebilir:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

DUYURU! Atama, frekans konvertöründeki donanım tarafı kullanım ile örtüşmelidir!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function
Fabrika ayarı: Not In Use
Giriş:
 - Run
Pompa tekli işletim sinyali
 - Rising Level
Seviye yükseldiğinde sinyal.
 - Falling Level
Seviye düştüğünde sinyal.
 - Error
Pompa tekli arıza sinyali: Alarm.
 - Warning
Pompa tekli arıza sinyali: Uyarı.
 - Cleaning
Pompada bir temizleme iş akışı başlatıldığında gösterilen mesaj.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
Çıkış çalışma şekli: Normal veya tersine çevrilmiş.
Fabrika ayarı: Kapalı (normal)

6.5.6.7 Analog Outputs

Analog Outputs	
Output 42 Function	< Not In Use >
Output 42 Type	< 0..20mA >
Output 42 Scale Max	<input type="text" value="1"/>

Mevcut fonksiyonların ilgili çıkışlara atanması. Çıkış klemensleri tanımlaması, Wilo-EFC frekans konvertörü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor.

Aşağıdaki çıkışlar konfigüre edilebilir:

- Output 42 Function

DUYURU! Atama, frekans konvertöründeki donanım tarafı kullanım ile örtüşmelidir!

- Output 42 Function
Fabrika ayarı: Not In Use
Giriş:

- Frequency
Güncel gerçek frekans gösterimi.
- Level
Güncel doluluk seviyesi gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Pressure
Güncel işletme basıncı gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Flow
Güncel akış miktarı gösterimi. **DUYURU! Gösterim için ilgili sinyal vericisinin bir girişe bağlanması gerekir!**
- Output 42 Type
Fabrika ayarı: 4...20 mA
Giriş:
 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
- Output 42 Scale Max
Fabrika ayarı: 1
Giriş: Birim olmadan gerçek sayı değeri olarak maksimum değer, ondalık basamaklar için ayırma işareti: Nokta

6.5.7 I/O Extension

IP / Type Select	▼
Digital Inputs	▼
Analog Inputs	▼
Relay Outputs	▼

G/Ç modülleri için temel ayarlar (giriş/çıkış genişletmeleri):

- IP / Type Select
G/Ç modülü ile iletişim için ayarlar
- Digital Inputs
Dijital girişler için konfigürasyon.
- Analog Inputs
Analog girişler için konfigürasyon (sadece Wilo I/O 2 içinde mevcuttur).
- Relay Outputs
Röle çıkışları için konfigürasyon. Çıkışların sayısı seçilen G/Ç modülüne bağlıdır.

6.5.7.1 IP / Type Select

IP / Type Select	^
Enable I/O Extension	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	192.168.1.201
Type Select	WILO IO 2
Save	

Pompa ile G/Ç modülü arasındaki iletişim için temel ayar.

- Enable I/O Extension
Fonksiyonun açılması/kapatılması.
fabrika ayarı: Kapalı
- IP Address
G/Ç modülü IP adresi.
- Type Select
G/Ç modülünü seçin.
Fabrika ayarı: Wilo IO 1
Giriş: Wilo IO 1 (ET-7060), Wilo IO 2 (ET-7002)

6.5.7.2 Digital Inputs

Digital Inputs	^
Input 1 Function	Not In Use
Input 2 Function	Not In Use
Input 3 Function	Not In Use
Input 4 Function	Not In Use
Input 5 Function	Not In Use
Input 6 Function	Not In Use
Save	

Mevcut fonksiyonların ilgili girişlere atanması. Giriş klemensleri tanımlaması, G/Ç modülü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor. Aşağıdaki girişler için mevcut fonksiyonlar istenen şekilde atanabilir:

- Input 1 Function
- Input 2 Function
- Input 3 Function
- Input 4 Function
- Input 5 Function
- Input 6 Function
Fabrika ayarı: Not In Use
Giriş:
DUYURU! LPI sistem modunda G/Ç modülündeki işlevler frekans konvertörü ile aynıdır. Aşağıdaki açıklama LSI sistem modu ile ilişkilidir.
 - High Water
Su basıncı seviyesi için sinyal.

- Dry Run
Kuru çalışma koruması için sinyal.
- Reset
Hata bildirimlerinin sıfırlanması için harici sinyal.
- System Off
Sistemin kapatılması için harici sinyal.
- Trigger Start Level
Pompa ile boşaltma işlemini başlatın. Kapatma seviyesine kadar bacadan pompa ile boşaltma işlemi yapılır.
- Alternative Start Level
Alternatif açma seviyesini etkinleştirin.

DUYURU! Atama, G/Ç modülündeki donanım taraflı kullanım ile örtüşmelidir!

6.5.7.3 Analog Inputs

Analog Inputs	
Input 1 Function	< Not In Use >
Input 1 Type	< 4...20mA >
Input 1 Scale Max	1
Input 2 Function	< Not In Use >
Input 2 Type	< 4...20mA >
Input 2 Scale Max	1
Input 3 Function	< Not In Use >
Input 3 Type	< 4...20mA >
Input 3 Scale Max	1

Save

Mevcut fonksiyonların ilgili girişlere atanması. Giriş klemensleri tanımlaması, G/Ç modülü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor. Aşağıdaki girişler için mevcut fonksiyonlar istenen şekilde atanabilir:

- Input 1 Function
- Input 2 Function
- Input 3 Function

Ayarlar

- Input 1 Function ... Input 3 Function

Fabrika ayarı: Not In Use

Giriş:

DUYURU! LPI sistem modunda G/Ç modülündeki işlevler frekans konvertörü ile ayındır. Aşağıdaki açıklama LSI sistem modu ile ilişkilidir.

- Level
LSI sistem modundaki kontrol modları için hedef değer belirtimi.
DUYURU! LSI sistem modu için şarttır! Bir girişe bu işlevi atayın.
- Pressure
Veri toplama için güncel sistem basıncı kaydı.
DUYURU! PID regülatörü için regülasyon değeri olarak kullanılabilir!
- Flow
Veri toplama için güncel akış kaydı.
DUYURU! PID ve HE regülatörü için regülasyon değeri olarak kullanılabilir!
- External Control Value
Pompa istasyonunun kumanda edilmesi için üst düzey kumanda tarafından analog sinyal olarak hedef değer belirtimi. **DUYURU! LSI sistem modunda, pompa istasyonu üst düzey bir kumandadan bağımsız şekilde çalışır. Hedef değer belirtiminin üst düzey bir kumanda tarafından gerçekleştirilmesi gerekiyorsa yetkili servis ile görüşün!**
- Input 1 Type ... Input 3 Type
Seçilen ölçüm aralığı G/Ç modülüne aktarılır. **DUYURU! Donanım tarafında sinyal türünü (akım veya gerilim) ayarlayın. Üretici talimatları dikkate alınmalıdır!**
Fabrika ayarı: 4 ... 20 mA
Giriş:
 - 0 – 20 mA
 - 4 – 20 mA
 - 0 – 10 V
- Input 1 Scale Max ... Input 3 Scale Max
Fabrika ayarı: 1
Giriş: Birim ile gerçek sayı değeri olarak maksimum değer. Regülasyon değerleri için birimler:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
 Ondalık basamaklar için ayırma işareti: Nokta

6.5.7.4 Relay Outputs

Relay Outputs	
Relay 1 Function	< Not In Use >
Relay 1 Invert	<input type="checkbox"/>
Relay 2 Function	< Not In Use >
Relay 2 Invert	<input type="checkbox"/>
Relay 3 Function	< Not In Use >
Relay 3 Invert	<input type="checkbox"/>

Save

Mevcut fonksiyonların ilgili çıkışlara atanması. Çıkış klemensleri tanımlaması, G/Ç modülü üzerindeki tanımlama ile örtüşüyor. Aşağıdaki çıkışlar için mevcut fonksiyonlar istenen şekilde atanabilir:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function
- Relay 3 Function
- Relay 4 Function
- Relay 5 Function
- Relay 6 Function

DUYURU! Wilo IO 2 sadece üç röle çıkışına sahiptir!

Ayarlar

- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Fabrika ayarı: Not In Use
Giriş:

DUYURU! LPI sistem modunda G/Ç modülündeki işlevler frekans konvertörü ile aynıdır. Aşağıdaki açıklama LSI sistem modu ile ilişkilidir.

- Run
Genel işletim sinyali
- Rising Level
Seviye yükseldiğinde sinyal.
- Falling Level
Seviye düştüğünde sinyal.
- System Warning
Genel arıza sinyali: Uyarı.
- System Error
Genel arıza sinyali: Hata.
- Cleaning
Pompada temizleme iş akışı aktif olduğunda gösterilen mesaj.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Çıkış çalışma şekli: Normal veya tersine çevrilmiş.
Fabrika ayarı: Kapalı (normal)

6.5.8 Alarm / Warning Types

Changeable Alarms
Changeable Warnings

6.5.8.1 Changeable Alarms

Changeable Alarms	
Dry Run Detected	< Alarm Type B >
Leakage (External Input)	< Alarm Type B >
Temp. Sensor 1 Trip	< Alarm Type B >
Temp. Sensor 2 Trip	< Alarm Type B >
Temp. Sensor 3 Trip	< Alarm Type B >
Temp. Sensor 4 Trip	< Alarm Type B >
Temp. Sensor 5 Trip	< Alarm Type B >
Motor Overload	< Alarm Type B >
Motor Overtemp.	< Alarm Type B >

Save

Belirli alarm ve uyarı sinyalleri için öncelik ayarı iki kademede belirlenebilir.

Gösterilen alarm sinyalleri için aşağıdaki önceliklendirmeler belirlenebilir:

- Alert Type A: Hata durumunda pompa kapatılır. Alarm sinyali **manuel olarak** sıfırlanmalıdır:
 - Başlangıç sayfasında Reset Error
 - Frekans konvertöründeki veya G/Ç modülündeki bir dijital girişte "Reset" fonksiyonu
 - Fieldbus üzerinden ilgili sinyal
- Alert Type B: Hata durumunda pompa kapatılır. Hata giderildiğinde alarm sinyali otomatik olarak sıfırlanır.

6.5.8.2 Changeable Warnings

Changeable Warnings	
Emerged Operation Trigger	< Warning Type C >
Clog Detection	< Warning Type D >
Vibration X - Warning	< Warning Type C >
Vibration Y - Warning	< Warning Type C >
Vibration Z - Warning	< Warning Type C >
Vibration Input 1 - Warning	< Warning Type C >
Vibration Input 2 - Warning	< Warning Type C >

Save

Gösterilen uyarı sinyalleri için aşağıdaki önceliklendirmeler belirlenebilir:

- Warning Type C: Bu uyarılar, frekans konvertöründeki veya G/Ç modülündeki bir röle çıkışını devreye sokabilir.
- Warning Type D: Bu uyarılar sadece gösterilir ve günlüğe kaydedilir.

6.6 Fonksiyon modülleri

Sistem moduna bağlı olarak fonksiyonlara genel bakış.

Fonksiyon modülleri	Sistem modu			
	DDI	LPI	LSI Master	LSI Slave
Pump Kick	–	•	–	•
Emerged Operation	–	•	–	•
Operating Mode (Pompa)	–	•	–	•
Clog Detection	–	•	–	•
Anti-Clogging Sequence	–	•	–	•
Operating Mode (Sistem)	–	–	•	–
System Limits	–	–	•	–
Level Controller	–	–	•	–
PID Controller	–	–	•	–
High Efficiency(HE) Controller	–	–	•	–

Açıklama

– = mevcut değil, • = mevcut

6.6.1 Pump Kick

Pump Kick	
Enable	<input checked="" type="checkbox"/>
Begin time	h:m 02:00
End time	h:m 02:00
Motor Frequency	Hz 35
Time Interval	h 24
Pump Runtime	s 10

Save

Pompanın uzun süre durmasını önlemek için periyodik pompa çalıştırması gerçekleştirilebilir.

- Enable
Fonksiyonun açılması ve kapatılması.
fabrika ayarı: Kapalı
- End time ve Begin time
Bu süre zarfı haricinde periyodik pompa çalıştırmasının gerçekleştirilmesi zorlanmaz.
Fabrika ayarı: 00:00
Giriş: ss:dd
- Motor Frequency
Periyodik pompa çalıştırması için çalışma frekansı.
Fabrika ayarı: 35 Hz
Giriş: 25 Hz ila tip levhasındaki maks. frekans arası
- Time Interval
İki periyodik pompa çalıştırması arasında izin verilen durma süresi.
Fabrika ayarı: 24 sa
Giriş: 0 ila 99 saat.
- Pump Runtime
Periyodik pompa çalıştırmasında pompa çalışma süresi.
Fabrika ayarı: 10 s
Giriş: 0 ila 30 s

6.6.2 Emerged Operation

Emerged Operation	
Emerged Operation	<input type="checkbox"/>
Restart Hysteresis	<input type="text" value="5"/> °C
Temperature Limit	<input type="text" value="100"/> °C
Operating Mode	On/Off <input type="radio"/> PID <input type="radio"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Motor sargısında bir sıcaklık denetimi donanımı mevcuttur. Bu denetleme, pompanın maks. sargı sıcaklığına ulaşmadan daldırılmamış işletimde çalışmasına olanak sağlar. Sıcaklık algılaması Pt100 sensör aracılığıyla gerçekleştirilir.

- **Enable**
Fonksiyonun açılması ve kapatılması.
Fabrika ayarı: Kapalı
- **Restart Hysteresis**
Tekrar açıldıktan sonra sınır sıcaklık değeri ile olan sıcaklık farkı. **DUYURU! Sadece "iki nokta regülatör" işletim tipi için gereklidir!**
Fabrika ayarı: 5 °C
Giriş: 1 ila 20 °C
- **Temperature Limit**
Ayarlanan sınır sıcaklık değerine ulaşıldığında sıcaklık sınırlayıcısı devreye girer.
Fabrika ayarı: Fabrika çıkışı sargı sıcaklığı uyarı eşiği değeri
Giriş: 40 °C ila fabrika çıkışı sargı devre dışı bırakma sıcaklığı arası
- **Operating Mode**
Fabrika ayarı: On/Off
Giriş: On/Off (iki nokta regülatörü) veya PID
 - On/Off (iki nokta regülatörü)
Ayarlanan sınır sıcaklığa ulaşıldığında pompa kapanır. Sargı sıcaklığı tekrar ayarlanmış olan histerez değerine düşer düşmez pompa yeniden devreye girer.
 - PID
Pompanın kapanmasını önlemek için, motor devir sayısı sargı sıcaklığına bağlı olacak şekilde ayarlanır. Sargı sıcaklığının yükselmesi ile birlikte motor devir sayısı düşer. Bu sayede pompanın daha uzun çalıştırılması mümkün olur.

6.6.3 Operating Mode (Pompa)

Operating Mode	
Operating Mode Selection	<input type="text" value="Auto"/>
Frequency in Manual Mode	<input type="text" value="30"/> Hz
<input type="button" value="Save"/>	

- **Operating Mode Selection**
Pompanın hangi işletim tipinde çalıştığını belirleyin.
Fabrika ayarı: Kapalı
Giriş: Auto, Manual veya Off
 - Off
Pompa kapalı.
 - Manual
Pompayı manuel olarak açın. "Off" düğmesine tıklanana veya kapanma seviyesine ulaşılan kadar pompa çalışmaya devam eder.
DUYURU! Manuel işletim için çalışma noktası frekansı girilmelidir! (bkz. "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode" menüsü)
DUYURU! "LSI sistem modu": Manuel işletim sadece ana işletim tipi "Kapalı" olduğunda mümkündür!
 - Auto
Otomatik pompa işletimi.
"LPI" sistem modu: Üst düzey kumanda aracılığıyla hedef değer spesifikasyonu.
"LSI" sistem modu: Sistem ana ünitesi aracılığıyla hedef değer spesifikasyonu.
- **Frequency in Manual Mode**
Manuel işletimde çalışma noktası için frekans spesifikasyonu.
Fabrika ayarı: 0 Hz
Giriş: 25 Hz ila tip levhasındaki maks. nominal frekans arası

6.6.4 Clog Detection

Teach Power Curve	<input type="button" value="v"/>
Detection Settings	<input type="button" value="v"/>

Pompa, hidrolikteki tıkanmayı algılayabilen bir algoritma ile donatılmıştır. Algoritma için, nominal gücün referans karakteristik eğriye göre olan sapması temel alınır. Referans karakteristik eğri bir "**öğrenme evresi**" üzerinden ölçülür. Tıkanma algılamasına yönelik çerçeve koşullar "**Ayarlar**" bölümünde tutulur.

6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Curve

Teach Power Curve	
Start Teach (Pump starts!)	
Minimum Motor Frequency	Hz 30
Maximum Motor Frequency	Hz 50
Save	

Tıkanma algılamasını devreye sokabilmek için bir referans karakteristik eğri ölçümünün yapılması gerekir.

- Minimum Motor Frequency
Ulaşıldığında tıkanma algılamasının çalışmaya başlayacağı min. frekans değeri.
fabrika ayarı: 30 Hz
Giriş: 1 Hz ile tip levhasındaki maks. nominal frekans arası
- Maximum Motor Frequency
Tıkanma algılamasının çalışmaya devam edeceği maksimum frekans.
fabrika ayarı: Tip levhasına göre nominal frekans
Giriş: 1 Hz ile tip levhasındaki maks. nominal frekans arası

Tüm değerler ayarlandığında "Start Teach (Pump starts!)" üzerine tıklayarak öğretim evresini başlatın. Öğrenme evresi tamamlandığında ekranda bir geribildirim görüntülenir.

DUYURU! Öğrenme evresi sırasında tıkanma algılaması yürütülmez!

6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

Detection Settings	
Enable	<input checked="" type="checkbox"/>
Power Volatility Limit	% 2
Volatility Trigger Delay	s 10
Power Limit	% 10
Power Limit - High	% 15
Power Limit Trigger Delay	s 10
Power Rise Limit	% 3
Frequency Change Latency	s 5
Save	

Tıkanma algılaması için çerçeve koşulların tanımlanması. **DUYURU! Tıkanma algılamasını devreye sokabilmek için bir referans karakteristik eğrinin kaydedilmesi gerekir! (→ "Teach Power Curve")**

- Enable
Fonksiyonun açılması ve kapatılması.
fabrika ayarı: Kapalı
- Power Volatility Limit
Ortalama güç tüketimi için % olarak izin verilen dalgalanma.
fabrika ayarı: %2
Giriş: %0 ila 100
- Volatility Trigger Delay
Ortalama güç tüketimi için izin verilen dalgalanma, ayarlanan bir süre boyunca izin verilen dalgalanmanın üzerinde seyrederse bir temizlik işlemi başlatılır.
Fabrika ayarı: 10 s
Giriş: 0 ila 60 s
- Power Limit
Referans karakteristik eğri için % olarak izin verilen dalgalanma.
fabrika ayarı: %10
Giriş: %0 ila 100
- Power Limit Trigger Delay
Referans karakteristik eğri için izin verilen güç sapması, ayarlanan bir süre boyunca izin verilen sapmanın üzerinde seyrederse bir temizlik işlemi başlatılır.
Fabrika ayarı: 10 s
Giriş: 0 ila 60 s
- Power Limit – High
"High Clog Limit" dijital giriş etkinken, referans karakteristik eğri için % olarak izin verilen dalgalanma.
fabrika ayarı: %15
Giriş: %0 ila 100
- Power Rise Limit
Normal işletimdeki ve tıkanma algılamasındaki ortalama güç tüketimi karşılaştırması.
Ortalama güç tüketimi, normal işletim ve tıkanma algılaması sırasında kaydedilir. Kayıt süresi fabrika tarafından ayarlanır. İki değer birbiriyle karşılaştırılır. Tıkanma algılaması sırasındaki değer, normal işletimdeki değerden ayarlanmış bir faktör kadar yüksekse bir temizlik işlemi başlatılır.
Fabrika ayarı: %3
Giriş: %0 ila 100
- Frequency Change Latency
Bir frekans değişikliği sonrasında, hesaplamalar için yeni ölçüm değerleri kaydedilene kadar geçecek süre.
Fabrika ayarı: 5 s
Giriş: 0 ila 60 s

6.6.5 Anti-Clogging Sequence

Anti-Clogging Sequence	
Enable	<input type="checkbox"/>
Enable at Pump Start	<input type="checkbox"/>
Forward Motor Frequency	Hz 38
Forward Run Time	s 6
Backward Motor Frequency	Hz 30
Backward Run Time	s 6
Stop Time	s 5
Cycles per Sequence	4
Maximum Sequences per Hour	3
Ramp Up	s 2
Ramp Down	s 2

Tıkanma algılaması devredeyken, ihtiyaç olması halinde pompa tarafından bir temizlik iş akışı başlatılabilir. Tıkanmayı açmak ve dışarı pompalama yapmak için, pompa birkaç kez ileriye ve geriye doğru hareket eder.

- **Enable**
Fonksiyonun açılması ve kapatılması.
fabrika ayarı: Kapalı
- **Enable at Pump Start**
Her pompalama işleminden önce bir temizlik iş akışı başlatılır.
fabrika ayarı: Kapalı
- **Forward Motor Frequency**
Temizlik iş akışı sırasında ileri yönde hareket için frekans spesifikasyonu.
Fabrika ayarı: 38 Hz
Giriş: 0 ila 60 Hz
- **Forward Run Time**
İleri yönde hareket için çalışma süresi.
Fabrika ayarı: 6 s
Giriş: 0 ila 30 s
- **Backward Motor Frequency**
Temizlik iş akışı sırasında geri yönde hareket için frekans spesifikasyonu.
Fabrika ayarı: 30 Hz
Giriş: 0 ila 60 Hz
- **Backward Run Time**
Geri yönde hareket için çalışma süresi.
Fabrika ayarı: 6 s
Giriş: 0 ila 30 s
- **Stop Time**
İleri yönde ve geri yönde hareket arasındaki durma süresi.
Fabrika ayarı: 5 s
Giriş: 0 ila 10 s
- **Cycles per Sequence**
Temizlik iş akışı sırasındaki ileri ve geri yönde hareket.
Fabrika ayarı: 4
Giriş: 1 ila 10
- **Maximum Sequences per Hour**
Bir saat içindeki maks. temizleme iş akışı sayısı.
Fabrika ayarı: 3
Giriş: 1 ila 10
- **Ramp Up**
Motorun 0 Hz'den ayarlanan frekansa kadar ulaşması için çalıştığı süre.
Fabrika ayarı: 2 s
Giriş: 0 ila 10 s
- **Ramp Down**
Motorun, ayarlanan frekanstan 0 Hz'ye kadar devre dışı kalma süresi.
Fabrika ayarı: 2 s
Giriş: 0 ila 10 s

6.6.6 Operating Mode (Sistem)

Operating Mode	
Operating Mode Selection	< Off >
Auto Mode Selection	< Level Control >
Trigger emptying sump	<input type="button" value="Start"/>

Sistem için temel ayarları belirleyin.

- **Operating Mode Selection**
Sistemin çalıştırılacağı işletim tipini belirleyin.
fabrika ayarı: Off
Giriş: Auto, Off
 - Off
Sistem kapalı. Her bir pompanın manuel işletimi ilgili pompanın başlangıç sayfası üzerinden gerçekleştirilebilir.
 - Auto
"Auto Mode Selection" altında ayarlanan regülatör aracılığıyla sistemi otomatik çalıştırma.

- Auto Mode Selection
Sistemi kumanda edecek regülatörü belirleme.
fabrika ayarı: Level Control
Giriş: Level Control, PID, HE-Controller
- Trigger emptying sump
Manuel pompalama işlemini başlatın. Girilen maksimum sayıda pompa (bkz. System Limits → Pump Limits and Changer) ayarlanan doluluk seviyesi algılamasında belirlenen kapatma/durdurma seviyesine kadar çalışır.

6.6.7 System Limits

Levels	▼
Dry Run Sensor Selection	▼
Pump Limits and Changer	▼
Min/Max Frequency	▼
Start Frequency	▼
Alternative Stop Level	▼

İzin verilen sistem kullanım sınırlarını belirleme:

- Levels
Su baskını ve kuru çalışma koruması için seviye belirleme.
- Dry Run Sensor Selection
Kuru çalışma için sinyal kaynağı belirleme.
- Pump Limits and Changer
Düzenli pompa değişimi için ayarlar.
- Min/Max Frequency
Minimum ve maksimum çalışma frekansını belirleme.
- Start Frequency
Pompanın çalıştırılması için daha yüksek çalışma frekansı belirleme.
- Alternative Stop Level
Bacanın komple boşaltılması ve seviye sondası havalandırması için ilave kapatma seviyesi.

6.6.7.1 Levels

Levels	^	
High Water Start Level	m	5
High Water Stop Level	m	4
Alternative Start Level	m	3
Dry Run Level	m	0.05
Save		

Pompanın açılması ve kapatılması için farklı doluluk seviyelerini belirleme. **DUYURU! Doluluk seviyelerinin algılanması için bir seviye sensörü bağlayın!**

- High Water Start Level
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında, girilen maksimum sayıda pompa çalışmaya başlar (bkz. System Limits → Pump Limits and Changer). Data Logger içinde bir kayıt gerçekleştirilir.
Fabrika ayarı: 100 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- High Water Stop Level
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında, ilave olarak çalıştırılan tüm pompalar kapatılır. Sadece kumandaya göre ihtiyaç duyulan pompalar çalışır halde kalmaya devam eder. Data Logger içinde bir kayıt gerçekleştirilir.
Fabrika ayarı: 100 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- Alternative Start Level
Bacadan pompa ile boşaltma işleminin daha erken gerçekleştirilmesi için olan ilave açma seviyesi. Bu erken açma seviyesi, şiddetli yağmurlar gibi özel olaylar için olan yedek baca hacmini yükseltir. İlave açma seviyesini etkinleştirmek için, G/Ç modülündeki bir dijital girişe "Alternative Start Level" işlevini atayın. Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında, girilen maksimum sayıda pompa çalışmaya başlar (bkz. System Limits → Pump Limits and Changer).
fabrika ayarı: 100 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- Dry Run Level
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında tüm pompalar kapatılır. Data Logger içinde bir kayıt gerçekleştirilir.
fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m

6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection

Dry Run Sensor Selection	^
Sensor Type	< Sensor >
Save	

Kuru çalışma sensörünü belirleme.

- Sensor Type
Fabrika ayarı: Sensor
Giriş: Sensor, Dry Run Input
– Sensor
Kuru çalışma seviyesi, seviye sensörü aracılığıyla belirlenir.

6.6.7.3 Pump Limits and Changer

Pump Limits and Changer	
Max. Pumps	<input type="text" value="2"/>
Pump Change Strategy	<input type="text" value="Impulse"/>
Cyclic Period Time	<input type="text" value="60"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Her bir pompanın düzenli olmayan çalışma sürelerini önlemek için, temel yük pompasının düzenli değişimi gerçekleştirir.

- Max. Pumps
Sistemde eşzamanlı olarak çalıştırılabilecek maksimum pompa adedi.
Fabrika ayarı: 2
Giriş: 1 ila 4
- Pump Change Strategy
Pompa değişimi için temel kumanda.
Fabrika ayarı: Impulse
Giriş: Impulse, Cyclic
 - Impulse
Pompa değişimi tüm pompalar durdurulduktan sonra gerçekleştirilir.
 - Cyclic
Pompa değişimi "Cyclic Period Time" altında ayarlanan süre geçtikten sonra gerçekleştirilir.
- Cyclic Period Time
Değişim modu olarak "Cyclic" ayarlandıysa burada pompa değişiminin yapılması için geçmesi gereken süreyi girin.
Fabrika ayarı: 60 dak
Giriş: 1 ila 1140 dak

6.6.7.4 Min/Max Frequency

Min/Max Frequency	
Max.	<input type="text" value="50"/>
Min.	<input type="text" value="30"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Sistemde minimum ve maksimum pompa çalışma frekansını belirleme:

- Max.
Sistemdeki pompaların maksimum çalışma frekansı.
Fabrika ayarı: Tip levhasına göre maksimum frekans.
Giriş: **Tip levhasına göre minimum** ila **maksimum** frekans
- Min.
Sistemdeki pompaların minimum çalışma frekansı.
Fabrika ayarı: Tip levhasına göre minimum frekans.
Giriş: **Tip levhasına göre minimum** ila **maksimum** frekans

DUYURU! Giriş, pompa için fabrika tarafından belirlenen kullanım sınırı ile sınırlanmıştır!

6.6.7.5 Start Frequency

Start Frequency	
Frequency	<input type="text" value="50"/>
Duration	<input type="text" value="1"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Pompanın çalıştırılması için daha yüksek çalışma frekansı belirleme.

- Frequency
Pompanın çalışmaya başlaması sırasındaki çalışma frekansı.
Fabrika ayarı: Tip levhasına göre maksimum frekans.
Giriş: **Tip levhasına göre minimum** ila **maksimum** frekans
DUYURU! Bu işlev ancak regülatörün hedef frekansı, yükseltilmiş başlangıç frekansından düşükse etkin hale gelir.
DUYURU! Ayarlanan değer minimum frekansa eşitse işlev devre dışı bırakılır.
- Duration
Ayarlanan süre boyunca pompalar yükseltilmiş çalışma frekansı ile çalışır. Sonrasında kontrol moduna göre ayrı bir frekans regülasyonu gerçekleştirilir.
Fabrika ayarı: 1 s
Giriş: 1 ila 30 s

6.6.7.6 Alternative Stop Level

Alternative Stop Level	
Enable	<input type="checkbox"/>
Stop Level	<input type="text" value="0.05"/>
Trigger after n Starts	<input type="text" value="10"/>
Follow-up time	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Bacadaki doluluk seviyesini düşürmek veya seviye sensörünü havalandırmak için ek bir kapatma seviyesi. Belirli bir pompa döngüsü sayısına ulaşıldığında ilave kapatma seviyesi devreye sokulur.

DUYURU! Kuru çalışma koruması için seviye değeri üzerinden kapatma seviyesini ayarlayın!

- Enable
İşlev açma/kapatma.
Fabrika ayarı: Kapalı

- Stop Level
İstenen doluluk seviyesini belirleme.
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- Trigger after n Starts
İlave kapatma seviyesinin aktif hale gelmesi için gerçekleşmesi gereken pompalama döngüsü sayısı.
Fabrika ayarı: 10
Giriş: 2 ila 100
- Follow-up time
Pompa kapanana kadar olan takip süresi.
Fabrika ayarı: 0 s
Giriş: 0 ila 300 s

6.6.8 Level Controller

Stop Level	▼
Level 1	▼
Level 2	▼
Level 3	▼
Level 4	▼
Level 5	▼
Level 6	▼

Münferit kumanda seviyesini belirleme:

- Durdurma seviyesi
Tüm pompalar için kapatma seviyesi.
- Seviye 1 ila 6
En fazla altı kumanda seviyesi belirlenir.

6.6.8.1 Stop Level

Stop Level	^	
Stop Level	m	0,05
<input type="button" value="Save"/>		

Tüm pompalar için kapatma seviyesi.

DUYURU! Kuru çalışma koruması için seviye değeri üzerinden kapatma seviyesini ayarlayın!

DUYURU! "Alternatif kapatma seviyesi" kullanacaksanız bu seviye değerini "alternatif kapatma seviyesi" için olan seviye değerinden yüksek olacak şekilde ayarlayın!

- Stop Level
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m

6.6.8.2 Level 1 ... 6

Level 1	^	
Start Level	m	0,05
Motor Frequency	Hz	50
Number of Pumps		0
<input type="button" value="Save"/>		

Pompaların kumanda edilmesi için en fazla altı farklı kumanda seviyesini belirleme.

DUYURU! Kumanda seviyesi belirleme işleminin sırayla gerçekleştirilmesine gerek yoktur!

- Start Level
Pompalama işlemi için başlangıç seviyesi.
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- Motor Frequency
Pompalama işlemi için çalışma frekansı bilgisi.
Fabrika ayarı: Minimum pompa frekansı
Giriş: Tip levhasına göre minimum pompa frekansı ila maks. pompa frekansı
- Number of Pumps
Pompalama işlemi için çalıştırılmaya başlanacak pompa adedi.
Fabrika ayarı: 0
Giriş: 0 ila 4

DUYURU! 0 değeri girildiğinde seviye belirtimi devre dışı kalır!

6.6.9 PID Controller

PID Settings	▼
Controller Parameter	▼

Pompa regülasyonu için ayarlar:

- PID Settings
PID regülasyonu için temel ayarlar.
- Controller Parameter
PID regülatörü için temel ayarlar.

6.6.9.1 PID Settings

PID Settings	
Control Value	< Level >
Set Point Source	< Analog Input >
Set Point fix Value	0
Start Level	m 0.05
Stop Level	m 0.05
Save	

PID regülasyonu için temel ayarlar.

- **Control Value**
Ayar karakteristik değerini belirleme.
fabrika ayarı: Level
Giriş: Level, Pressure, Flow
- **Set Point Source**
Kumanda için hedef değer belirtimi.
fabrika ayarı: Analog Input
Giriş: Analog Input, Bus Input, Fix
 - Analog Input
Üst düzey kumanda değerleri I/O 2 modülüne (ET-7002) analog olarak aktarılır.
DUYURU! Analog girişi "hedef değer" değeri ile konfigüre edin!
 - Bus Input
Üst düzey kumandadan gelen değerler Ethernet ağı üzerinden pompaya aktarılır.
İletişim protokolü olarak ModBus TCP veya OPC UA kullanılır.
 - Fix
Sabit hedef değer belirtimi.
- **Set Point fix Value**
"Set Point Source" ayarı için "Fix" değeri seçilmişse buraya uygun hedef değer girilmelidir.
fabrika ayarı: 0
Giriş: İstenen hedef değer için serbest giriş. Regülasyon değerleri için birimler:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
- **Start Level**
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında en azından bir pompa çalıştırılır. Çalıştırılan asıl pompa sayısı, hedef değer sapmasına bağlıdır. Çalıştırılacak maksimum pompa sayısı "System Limits" menüsünde ayarlanır (bkz. System Limits → Pump Limits and Changer).
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- **Stop Level**
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında tüm pompalar kapatılır.
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m

6.6.9.2 Controller Parameter

Controller Parameter	
Proportional Kp	1
Integral Time Ti	m 0.01
Derivative Time Td	m 0
Deviation	% 5
Time delay	s 5
Save	

PID regülatörü için temel ayarlar.

- **Proportional Kp**
Güçlendirme faktörü
Fabrika ayarı: 1
Giriş: -1000 ila 1000
DUYURU! Doluluk seviyesi regülasyonu için Kp oransal değerini negatif (-) ayarlayın!
- **Integral Time Ti**
Sıfırlama süresi/integral süresi
Fabrika ayarı: 0,01 dak
Giriş: 0 ila 10000 dak
- **Derivative Time Td**
Diferansiyel süresi/tutma süresi
Fabrika ayarı: 0 dak
Giriş: 0 ila 1000 dak
DUYURU! Td diferansiyel bölümü genellikle atık su uygulamalarında kullanılmaz. Değer tercihen "0" olarak ayarlanmalıdır!
- **Deviation**
Gerçek değer ile hedef değer arasında izin verilen sapma.
Fabrika ayarı: %5
Giriş: %0 ila 100
Regülasyon koşulları
 - Hedef değer sapması tanımlanmış sınırın dışında.

- Çıkış frekansı **maksimum** frekansa ulaştı.

Bir pompa, her iki koşul da tanımlanmış bir süre için karşılanıyorsa **açılır**.

- Hedef değer sapması tanımlanmış sınırın dışında.

- Çıkış frekansı **minimum** frekansa ulaştı.

Bir pompa, her iki koşul da tanımlanmış bir süre için karşılanıyorsa **kapatılır**.

Maksimum ve minimum frekans değerleri için bkz. System Limits → Min/Max Frequency.

- Time delay
Gecikme/takip süresi
Fabrika ayarı: 5 s
Giriş: 0 ila 300 s

6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

Control Settings	▼
Pipe Settings	▼
Tank Geometry	▼

Pompa regülasyonu için ayarlar:

- Control Settings
HE regülatörü için temel ayarlar.
- Pipe Settings
Boru hattı ile ilgili belirtiler.
- Tank Geometry
Baca geometrisi ile ilgili belirtiler.

6.6.10.1 Control Settings

Control Settings	^
Start Level	m 0.06
Stop Level	m 0.05
Minimum Flow Velocity	m/s 0.7
Update System Curve	h:min 01:00
Critical Diameter Ratio of Pipe	0.5
Admissible Flow Ratio for Sedimentation	0.5
Save	

Pompa regülasyonu için temel ayarlar.

- Start Level
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında bir pompa çalıştırılır.
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0,05 ila 100 m
- Stop Level
Ayarlanan seviyeye ulaşıldığında etkin durumda olan pompa kapatılır.
Fabrika ayarı: 0,05 m
Giriş: 0 ila 100 m
- Minimum Flow Velocity
Boru hattındaki asgari kış hızını belirleme.
fabrika ayarı: 0,7 m/s
Giriş: 0 ila 100 m/s
- Update System Curve
Boru şebekesi parabolü ölçümü için başlangıç zamanı.
fabrika ayarı: Saat 00:00
Giriş: Saat 00:00 ila 23:59
- Critical Diameter Ratio of Pipe
Teorik kesit ile gerçek boru hattı kesiti arasında izin verilen orantı. İzin verilen orantının altında kalınması halinde boru hattında sedimentasyon algılanır. Boru hattında nominal frekans değeriyle bir yıkama işlemi gerçekleştirilir.
fabrika ayarı: 0,5
Giriş: 0 ila 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation
İlk işleme alma ile yıkama öncesi ve sonrası debiler için izin verilen orantı. İzin verilen orantının aşılması halinde yıkama işlemi sona erdirilir.
fabrika ayarı: 0,5
Giriş: 0 ila 1

6.6.10.2 Pipe Settings

Pipe Settings	^
Pipe Length	m 0
Pipe Diameter	mm 0
Pipe Roughness	mm 0
Geodetic Head	m 0
Minor Loss Coefficient	0
Calculate Values	

Boru hattı ile ilgili belirtiler.

- Pipe Length
Bir sonraki pompa istasyonuna kadar olan toplam boru hattı uzunluğu.
Fabrika ayarı: 0 m
Giriş: 0 ila 100.000 m
- Pipe Diameter
Fabrika ayarı: 0 mm
Giriş: 0 ila 10.000 mm

- Pipe Roughness
Boru pürüzlülüğü için mutlak değer belirtimi.
fabrika ayarı: 0 mm
Giriş: 0 ila 100 mm
- Geodetic Head
Pompadaki su yüzeyiyle, bağlı durumdaki basınçlı boru hattındaki en yüksek nokta arasındaki yükseklik farkı.
fabrika ayarı: 0 m
Giriş: 0 ila 100 m
- Minor Loss Coefficient
Basınçlı boru hattındaki basınç kaybının hesaplanması için boyutsal karakteristik değer.
Fabrika ayarı: 0
Giriş: 0 ila 100

Belirtilen değerleri devralmak için "Calculate Values" üzerine tıklayın.

6.6.10.3 Tank Geometry

Tank Geometry	
Level 5	<input type="text" value="0"/>
Area 5	<input type="text" value="0"/>
Level 4	<input type="text" value="0"/>
Area 4	<input type="text" value="0"/>
Level 3	<input type="text" value="0"/>
Area 3	<input type="text" value="0"/>
Level 2	<input type="text" value="0"/>
Area 2	<input type="text" value="0"/>
Level 1	<input type="text" value="0"/>
Area 1	<input type="text" value="0"/>

Baca geometrisi ile ilgili belirtilimler. Sistem, en fazla beş parametre kullanarak baca geometrisini hesaplar. **DUYURU! Parametrelerin sırayla belirtilmesine gerek yoktur!**

- Level 1 ... 5
Fabrika ayarı: 0 m
Giriş: 0 ila 100 m
- Area 1 ... 5
Fabrika ayarı: 0 m²
Giriş: 0 ila 100 m²
DUYURU! 0 değeri girildiğinde ilgili belirtim devre dışı kalır!
DUYURU! Doğru işlev için en az iki alana giriş yapın: Silindirik baca geometrisi, minimum ve maksimum seviye!

7 Ekstralar

7.1 Backup/Restore

Aşağıdaki işlevler kullanıma sunulmuştur:

- Backup/Restore
Güncel konfigürasyonu kaydetme veya konfigürasyonu bir dosyadan geri yükleme seçeneği.
- Restore Configuration Files
Digital Data Interface birimini teslimat durumuna geri alın.

Konfigürasyonun kaydedilmesi

1. "Save settings to local file" yanında "Save" üzerine tıklayın.
2. Seçim penceresinden kayıt yerini seçin.
3. Seçim penceresinde "Kaydet" üzerine tıklayın.
 - ▶ Konfigürasyon kaydedilir.

Konfigürasyonun geri yüklenmesi

1. "Load backup from local file" yanında "Browse" üzerine tıklayın.
2. Seçim penceresinde istediğiniz konfigürasyon için kayıt yeri seçin.
3. Dosya seçin.
4. Seçim penceresinde "Aç" üzerine tıklayın.
 - ▶ Konfigürasyon yüklenir.
 - ▶ Konfigürasyon yüklendiğinde "Successfully loaded backup file!" mesajı görüntülenir.

Teslimat durumunun geri yüklenmesi

1. "Restore" üzerine tıklayın.
 - ⇒ Güvenlik sorgusu gösterilir: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.

2. Güvenlik sorgusunu "Tamam" ile onaylayın.
 - ▶ Teslimat durumu yüklenir.
 - ▶ Teslimat durumu yüklendiğinde "Configuration files are restored successfully" mesajı görüntülenir.

7.2 Software update

Aşağıdaki işlevler kullanıma sunulmuştur:

- Install new software bundle
Digital Data Interface için yeni aygıt yazılımını yükleyin.
- Update device's license
"LPI" veya "LSI" işletim modu için Digital Data Interface yükseltmesini yükleyin.

Install new software bundle

Aygıt yazılımı güncellemesinden önce güncel konfigürasyonun bir yedeğini kaydedin! Ayrıca canlı sistemlerin müşteri ortamında kullanılmaya başlanmadan önce dahili bir testten geçirilmesi de tavsiye edilir. Kapsamlı kalite güvence önlemlerine rağmen WILO SE tüm risklerin ortadan kaldırılacağını garanti edemez.

DUYURU! Sistem "LSI" sistem modunda çalıştırılacaksa sistemde aygıt yazılımı güncellemesi gerçekleştirmeden önce pompa devre dışı bırakılmalıdır!

1. Yedek pompanın başlangıç sayfasını çağırın.
2. Settings üzerine tıklayın.
3. Digital Data Interface üzerine tıklayın.
4. LSI Mode System Settings üzerine tıklayın.
5. LSI modunu devre dışı bırakın.
6. Aygıt yazılımını güncelledikten sonra LSI modunu tekrar etkinleştirin.
- ✓ LSI modu: Pompa için LSI modu devre dışı bırakılır.
- ✓ Pompa kapalı.
1. "Pick update bundle" yanında "Browse" üzerine tıklayın.
2. Seçim penceresinde dosya için kayıt yeri seçin.
3. Dosya seçin.
4. Seçim penceresinde "Aç" üzerine tıklayın.
5. "Submit" üzerine tıklayın.
 - ⇒ Veriler Digital Data Interface üzerinden aktarılır. Dosya aktarıldığında, yeni sürüme ilişkin ayrıntılı bilgiler pencerenin sağ tarafında gösterilir.
6. Güncelleme gerçekleştirme: "Apply" üzerine tıklayın.
 - ▶ Yeni aygıt yazılımı yüklenir.
 - ▶ Aygıt yazılımı yüklendiğinde "Bundle uploaded successfully" mesajı görüntülenir.

Update device's license

Digital Data Interface içinde üç farklı sistem modu mevcuttur: "DDI", "LPI" ve "LSI" ve çeşitli Fieldbus tipleri. Kullanılabilecek sistem modlarının ve Fieldbus tiplerinin onayı lisans anahtarı üzerinden gerçekleştirilir. Lisans yükseltme işlemi bu işlev kullanılarak gerçekleştirilir.

1. "Select license file" yanında "Browse" üzerine tıklayın.
2. Seçim penceresinde dosya için kayıt yeri seçin.
3. Dosya seçin.
4. Seçim penceresinde "Aç" üzerine tıklayın.
5. "Save" üzerine tıklayın.
 - ▶ Lisans yüklenir.
 - ▶ Lisans yüklendiğinde "License is updated successfully" mesajı görüntülenir.

7.3 Vibration Sample

Vibration Sensor Parameters	
Channel	< Internal X/Y >
Gain	< 0 >
Sample Rate	< 8000 >
Format	< S16_LE >
Channel Count	< 1 >
Duration	< 1 >
Generate Sample	

Mevcut titreşim sensörleri, pompadaki titreşimleri sürekli olarak algılar. Kaydedilen veriler Vibration Sample ile bir wav dosyası olarak saklanabilir.

- Channel
Kaydedilecek sensörün seçimi.
fabrika ayarı: Internal X/Y
Giriş:
– Internal X/Y: DDI içindeki X/Y titreşim sensörü
– Internal Z: DDI içindeki Z titreşim sensörü
– Extern X/Y: Giriş 1 veya 2 üzerindeki harici titreşim sensörü
- Gain
Kaydedilen sinyalin yaklaşık 60 dB'ye kadar yükseltilmesi.
fabrika ayarı: %0
Giriş: %0 ... 100 (karşılığı 0 ... 59,5 dB)
Örnek hesaplama:
– Güçlendirme: Faktör 2
– Hesaplama: $20\log_{10}(2) = 6,02$ dB
– Ayarlanacak değer: 10 (= %10)
- Sample Rate
Fabrika ayarı: 8000 Hz
Giriş: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz
- Format
Fabrika ayarı: S16_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- Channel Count
Kaydedilecek kanalın seçimi.
fabrika ayarı: 1
Giriş: 1 (Dahili X / Dahili Z / Harici 1), 2 (Dahili X ve Y / Harici 1 ve 2)
- Duration
Kayıt süresi
Fabrika ayarı: 1 s
Giriş: 1 ... 5 s

Ölçümü başlatmak için "Generate Sample" üzerine tıklayın.

7.4 Dokümantasyon

Aşağıdaki bilgiler görüntülenebilir:

- Typeplate Data
Teknik verilerin gösterimi.
- Instruction Manual
PDF formatında montaj ve kullanma kılavuzu.
- Hydraulic Data
PDF formatında test protokolü.

"Regular user" kullanıcı hesabı için ilave olarak bakım ve montaj günlüğü de kullanıma sunulur:

- Maintenance Logbook
Münferit bakım çalışmalarının kaydedilmesi için serbest metin alanı.
- Installation Logbook
Montaj açıklaması için serbest metin alanı. Başlangıç sayfasında "Name of the installation site" gösterilir.

DUYURU! Veri gizliliği kurallarına uyulmalıdır! Bakım ve montaj günlüğüne kişisel bilgiler kaydedilmemelidir.

7.5 Lisanslar

Kullanılan tüm lisanslara ve ilgili sürümlere genel bakış ("License" ana menüsü).

8 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri



TEHLİKE

Elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir!
- Yerel yönetmeliklere uyun!

8.1 Arıza tipleri

Digital Data Interface içinde, alarm ve uyarı sinyalleri için beş farklı önceliklendirme mevcuttur.

- Alert Type A
- Alert Type B
- Warning Type C
- Warning Type D
- Message Type I

DUYURU! Alarmların ve uyarıların çalışma prensibi sistem moduna bağlıdır!

8.1.1 Arıza tipleri: DDI ve LPI sistem modu

Farklı alarm ve uyarı mesajlarının çalışma prensibi:

- Alert Type A: Hata durumunda pompa **kapatılır**. Alarm sinyali **manuel** olarak sıfırlanır:
 - Başlangıç sayfasında "Reset Error"
 - Bir frekans konvertörü **veya** G/Ç modülü dijital girişindeki "Reset" işlevi
 - Fieldbus üzerinden ilgili sinyal
- Alert Type B: Hata durumunda pompa **kapatılır**. Hata giderildiğinde alarm sinyali otomatik olarak sıfırlanır.
- Warning Type C: Bu uyarılar, frekans konvertöründeki **veya** G/Ç modülündeki bir röle çıkışını devreye sokabilir.
- Warning Type D: Bu uyarılar sadece gösterilir ve günlüğe kaydedilir.
- Message Type I: İşletme durumu ile ilgili bilgiler.

8.1.2 Arıza tipleri: LSI sistem modu

Farklı alarm ve uyarı mesajlarının çalışma prensibi:

- Alert Type A: Hata durumunda pompa **kapatılmaz**. Alarm sinyali **manuel** olarak sıfırlanır:
 - Master başlangıç sayfasındaki "Master Reset"
 - Bir **G/Ç modülü** dijital girişindeki "Reset" işlevi
 - Fieldbus üzerinden ilgili sinyal
- Alert Type B: Hata durumunda pompa **kapatılmaz**. Hata giderildiğinde alarm sinyali otomatik olarak sıfırlanır.
- **DUYURU! Kuru çalışma koruması pompayı her zaman kapatır!**
- Warning Type C: Bu uyarılar **G/Ç modülündeki** bir röle çıkışını devreye sokabilir.
- Warning Type D: Bu uyarılar sadece gösterilir ve günlüğe kaydedilir.
- Message Type I: İşletme durumu ile ilgili bilgiler.

8.2 Arıza kodları

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
100.x	A	Pump Unit Offline (SERIAL NUMBER)	Belirtilen pompaya bağlantı kurulamıyor.	Ağ bağlantısını kontrol edin. Ağ ayarlarını kontrol edin.
101	A	Master Changed (SERIAL NUMBER)	Master pompa önceden tanımlanmış bir değişim stratejisi veya bir iletişim arızası nedeniyle değiştirildi.	Değişim stratejisini Master ayarları altından kontrol edin. Ağ bağlantısını kontrol edin.
200	B	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Belirtilen pompada alarm.	Belirtilen pompanın arıza protokolünü kontrol edin.
201	B	Dry Run	Kuru çalışma seviyesine ulaşıldı	Sistemin işletim parametrelerini kontrol edin. Seviye ayarlarını kontrol edin. Dijital girişlere ait ayarları kontrol edin.
202	B	High Water	Taşgan seviyesine ulaşıldı	Sistemin işletim parametrelerini kontrol edin. Seviye ayarlarını kontrol edin. Dijital girişlere ait ayarları kontrol edin.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
203	B	Sensor Error	Ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında yer alıyor, sensör arızalı.	Yetkili servise başvurun.
400	C	Warning in Pump (SERIAL NUMBER)	Belirtilen pompada uyarı.	Belirtilen pompanın arıza protokolünü kontrol edin.
500	D	Pipe Sedimentation High	Boru hattında blokaj. Algılamanın ardından, sonraki pompalama döngüleri için maksimum frekansla bir yıkama işlemi başlatılır. İzin verilen orantı (Admissible Flow Ratio for Sedimentation) aşıldığında yıkama işlemi sona erdirilir.	Boru hattını kontrol edin, blokajları kaldırın. "High Efficiency(HE) Controller" ayarlarını kontrol edin.
501	D	Comm. Error I/O Extension	G/Ç modülü ile iletişim kurulamadı.	Ağ bağlantısını kontrol edin. G/Ç modülünü kontrol edin. G/Ç modülü ayarlarını Master ayarları altından kontrol edin.
900	I	More than 4 Pumps in System	Sistemdeki maksimum pompa adedi aşıldı.	Sisteme maksimum 4 pompa dahil edin.
901	I	Pump removed from System (SERIAL NUMBER)	Pompa sistemden kaldırıldı.	Ağ bağlantısını kontrol edin.
902	I	Pipe Measurement Incomplete	Boru hattı parametrelerinin hesaplanması başarıyla gerçekleştirilemedi.	Ayarları High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings altından kontrol edin ve yeniden hesaplayın. Mesaj görüntülenmeye devam ediyorsa yetkili servisi bilgilendirin.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Boru hattı parametrelerinin hesaplanması zaman aşımı nedeniyle iptal edildi.	Ayarları High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings altından kontrol edin ve yeniden hesaplayın. Mesaj görüntülenmeye devam ediyorsa yetkili servisi bilgilendirin.
904	I	Pipe Settings / Calculation Missing	Boru hattı parametrelerinin hesaplanması henüz gerçekleştirilmedi. HE regülatörü etkinleştirilemiyor.	Ayarları High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings altında girin ve hesaplamayı başlatın.
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	"Safe Torque Off" etkin.	Bağlantıyı kontrol edin: Frekans konvertöründeki Klemens 37'de 24 VDC mevcut olmalıdır. Hata giderildikten sonra manuel sıfırlama gerçekleştirilmelidir! Patlama tehlikesi olan yerlerde montaj: Kapatma parametrelerini (termik motor denetimi, kuru çalışma koruması) kontrol edin.
1001	A	Motor Ground Fault Alarm	Çıkış fazı ile topraklama arasında topraklama bağlantısı (frekans konvertörü ile motor arasında veya doğrudan motorda)	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Motorda veya motor bağlantısında kısa devre	Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
2000	B	Motor Vibration X – Trip	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
2001	B	Motor Vibration Y – Trip	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
2002	B	Motor Vibration Z – Trip	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
2003	B	Vibration Input 1 – Trip	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
2004	B	Vibration Input 2 – Trip	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
2005	B	FC Overload Alarm	Güç kartının sıcaklık sensörü çok yüksek veya düşük bir sıcaklık algılıyor.	Frekans konvertörünün havalandırmasını kontrol edin.
2005	B	FC Overload Alarm	Kumanda kartı devre dışı bırakma sıcaklığına (75 °C) ulaşıldı.	Frekans konvertörünün havalandırmasını kontrol edin.
2005	B	FC Overload Alarm	İnvertörde aşırı yüklenme	Nominal akımları karşılaştırın: -LCP'de gösterilen çıkış akımını, frekans konvertörünün nominal akımı ile karşılaştırın -LCP'de gösterilen çıkış akımını, ölçülen motor akımı ile karşılaştırın LCP'de termik yükü görüntüleyin ve değeri denetleyin: -Frekans konvertörü sürekli nominal akımın üzerinde çalıştırılıyorsa sayaç değeri yükselir. -Frekans konvertörü sürekli nominal akımın altında çalıştırılıyorsa sayaç değeri düşer.
2006	B	FC Line Alarm	Elektrik şebekesi bağlantısı: Bir faz eksik	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
2006	B	FC Line Alarm	Elektrik şebekesi bağlantısı: Faz asimetrisi çok yüksek	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
2006	B	FC Line Alarm	Motor bağlantısı: Bir faz eksik	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Aşırı voltaj	Fren rampası için rampada çalışma süresini uzatın.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Düşük voltaj	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Ön yükleme devresini kontrol edin.
2008	B	FC Supply Alarm	Frekans konvertöründe besleme voltajı mevcut değil	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
2008	B	FC Supply Alarm	Harici 24 VDC beslemesi aşırı yüklendi	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
2008	B	FC Supply Alarm	Kumanda kartının 1,8 VDC beslemesi tolerans aralığının dışında.	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
3000	A/B	Dry Run Detected	Haznedeki doluluk kritik bir seviyeye ulaştı.	Montajı kontrol edin (örn. giriş, çıkış, seviye ayarları). Dijital giriş ayarlarını kontrol edin.
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Sızıntı algılandı	Harici elektrot (opsiyonel) fonksiyonunu kontrol edin. Yalıtım haznesinde yağ değişimi gerçekleştirin. Dijital giriş ayarlarını kontrol edin.
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Sargı sıcaklık sınır değerine ulaşıldı	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Sargı sıcaklık sınır değerine ulaşıldı	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Sargı sıcaklık sınır değerine ulaşıldı	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Yatak sıcaklık sınır değerine ulaşıldı	Kuru kurulumda: Ortam sıcaklığını kontrol edin, maks. değere uyun. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Yatak sıcaklık sınır değerine ulaşıldı	Kuru kurulumda: Ortam sıcaklığını kontrol edin, maks. değere uyun. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
3007	A/B	Motor Overload	Tork sınırına ulaşıldı	Sistem, kalkış rampasındayken motorlu tork sınırını aştığında kalkış rampası için olan süreyi uzatın. Sistem, fren rampasındayken jeneratörlü tork sınırını aştığında fren rampası için olan süreyi uzatın. İşletim sırasında tork sınırı aşıldığında tork sınırını yükseltin. Sistemin daha yüksek torkla çalıştırılabilir olduğundan emin olun, gerekirse yetkili servise başvurun. Motordaki akım çekişi çok yüksek, kullanım koşullarını kontrol edin.
3007	A/B	Motor Overload	Aşırı akım	Motoru elektrik şebekesi bağlantısından ayırın ve mili elinizle döndürün. Mil döndürülemiyorsa yetkili servise başvurun. Motor gücü/frekans konvertörü tasarımını kontrol edin. Motor gücü çok yüksekse yetkili servise başvurun. Parametre 1-20 ila 1-25 için frekans konvertöründeki motor verilerinin doğru olduğunu kontrol edin ve gerekirse uyarılama yapın.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
3008	A/B	Motor Overtemp.	Termik motor denetimi tetiklendi.	Motor aşırı ısındı, soğutmayı ve kullanım koşullarını kontrol edin. Motorun mekanik aşırı yük durumunu kontrol edin. Termik motor denetimi bağlantısını kontrol edin (frekans konvertörü: Klemens 33 ve Klemens 50 (+10 VDC)). Bir termik o şalter veya termistör kullanılıyorsa, frekans konvertöründe 1-93 "Thermistor Source" parametresini kontrol edin: Değer ile sensör kablo sistemi örtüşmelidir.
4000	C	High Water Detected	Haznedeki doluluk kritik bir seviyeye ulaştı.	Montajı kontrol edin (örn. giriş, çıkış, seviye ayarları). Dijital giriş ayarlarını kontrol edin.
4001	C	Leakage Input Warning	Sızıntı algılandı	Harici elektrot (opsiyonel) fonksiyonunu kontrol edin. Yalıtım haznesinde yağ değişimi gerçekleştirin. Dijital giriş ayarlarını kontrol edin.
4002	C	Temp. Sensor 1 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4003	C	Temp. Sensor 2 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4004	C	Temp. Sensor 3 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4005	C	Temp. Sensor 4 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4006	C	Temp. Sensor 5 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4007	C	Internal Vibration Sensor Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4008	C	Current Sensor 1 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4009	C	Current Sensor 2 Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4010	C	Onboard Temp. Sensor Fault	Sensör arızalı, ölçüm değeri ölçüm aralığının dışında.	Yetkili servise başvurun.
4011	C	Temp. Sensor 1 Warning	Sargı sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
4012	C	Temp. Sensor 2 Warning	Sargı sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
4013	C	Temp. Sensor 3 Warning	Sargı sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
4014	C	Temp. Sensor 4 Warning	Yatak sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Kuru kurulumda: Ortam sıcaklığını kontrol edin, maks. değere uyun. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
4015	C	Temp. Sensor 5 Warning	Yatak sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Kuru kurulumda: Ortam sıcaklığını kontrol edin, maks. değere uyun. Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
4016	C	Temp. On Board Warning	Digital Data Interface içinde sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Motoru aşırı yüklenmeye karşı kontrol edin. Motor soğutmasını kontrol edin.
4017	C	General FC Alarm	"Klemens 50" frekans konvertörü: Gerilim <10 V	Klemens 50 kablosunu ayırın: -Frekans konvertöründe uyarı artık gösterilmiyorsa müşteri tarafındaki kablo sisteminde bir sorun vardır. -Frekans konvertöründe uyarı gösterilmeye devam ediyorsa kumanda kartı değiştirilmelidir.
4017	C	General FC Alarm	Frekans konvertörü çıkışında motor bağlı değil.	Motoru bağlayın.
4017	C	General FC Alarm	Motorda aşırı yük	Motor aşırı ısındı, soğutmaya ve kullanım koşullarını kontrol edin. Motorun mekanik aşırı yük durumunu kontrol edin.
4017	C	General FC Alarm	Devir sayısı sınırına ulaşıldı.	Kullanım koşullarını kontrol edin.
4017	C	General FC Alarm	Gerilim sınırına ulaşıldı.	Kullanım koşullarını kontrol edin.
4017	C	General FC Alarm	Frekans konvertörünün sıcaklığı işletim için çok düşük.	Frekans konvertöründeki sıcaklık sensörünü kontrol edin. IGBT ve Gate kumanda kartı arasındaki sensör kablosunu kontrol edin.
4018	C	Motor Ground Fault Warning	Çıkış fazı ile topraklama arasında topraklama bağlantısı (frekans konvertörü ile motor arasında veya doğrudan motorda)	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4019	C	Motor Overload	Tork sınırına ulaşıldı	Sistem, kalkış rampasındayken motorlu tork sınırını aştığında kalkış rampası için olan süreyi uzatın. Sistem, fren rampasındayken jeneratörlü tork sınırını aştığında fren rampası için olan süreyi uzatın. İşletim sırasında tork sınırı aşıldığında tork sınırını yükseltin. Sistemin daha yüksek torkla çalıştırılabilir olduğundan emin olun, gerekirse yetkili servise başvurun. Motordaki akım çekişi çok yüksek, kullanım koşullarını kontrol edin.
4019	C	Motor Overload	Aşırı akım	Motoru elektrik şebekesi bağlantısından ayırın ve mili elinizle döndürün. Mil döndürülemiyorsa yetkili servise başvurun. Motor gücü/frekans konvertörü tasarımını kontrol edin. Motor gücü çok yüksekse yetkili servise başvurun. Parametre 1-20 ila 1-25 için frekans konvertöründeki motor verilerinin doğru olduğunu kontrol edin ve gerekirse uyarılama yapın.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
4020	C	Motor Overtemp.	Termik motor denetimi tetiklendi.	Motor aşırı ısındı, soğutmayı ve kullanım koşullarını kontrol edin. Motorun mekanik aşırı yük durumunu kontrol edin. Termik motor denetimi bağlantısını kontrol edin (frekans konvertörü: Klemens 33 ve Klemens 50 (+10 VDC). Bir termik o şalter veya termistör kullanılıyorsa, frekans konvertöründe 1-93 "Thermistor Source" parametresini kontrol edin: Değer ile sensör kablo sistemi örtüşmelidir.
4022	C	Motor Safe Stop Warning	"Safe Torque Off" etkin.	Bağlantıyı kontrol edin: Frekans konvertöründeki Klemens 37'de 24 VDC mevcut olmalıdır. Hata giderildikten sonra manuel sıfırlama gerçekleştirilmelidir! Patlama tehlikesi olan yerlerde montaj: Kapatma parametrelerini (termik motor denetimi, kuru çalışma koruması) kontrol edin.
4024	C	FC Overload Warning	Güç kartının sıcaklık sensörü çok yüksek veya düşük bir sıcaklık algılıyor.	Frekans konvertörünün havalandırmasını kontrol edin.
4024	C	FC Overload Warning	Kumanda kartı devre dışı bırakma sıcaklığına (75 °C) ulaşıldı.	Frekans konvertörünün havalandırmasını kontrol edin.
4024	C	FC Overload Warning	İnvertörde aşırı yüklenme	Nominal akımları karşılaştırın: -LCP'de gösterilen çıkış akımını, frekans konvertörünün nominal akımı ile karşılaştırın -LCP'de gösterilen çıkış akımını, ölçülen motor akımı ile karşılaştırın LCP'de termik yükü görüntüleyin ve değeri denetleyin: -Frekans konvertörü sürekli nominal akımın üzerinde çalıştırılıyorsa sayaç değeri yükselir. -Frekans konvertörü sürekli nominal akımın altında çalıştırılıyorsa sayaç değeri düşer. Parametre 1-20 ila 1-25 için frekans konvertöründeki motor verilerinin doğru olduğunu kontrol edin ve gerekirse uyarılama yapın.
4025	C	FC Line Warning	Elektrik şebekesi bağlantısı: Bir faz eksik	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4025	C	FC Line Warning	Elektrik şebekesi bağlantısı: Faz asimetrisi çok yüksek	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4025	C	FC Line Warning	Motor bağlantısı: Bir faz eksik	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Motordaki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Aşırı voltaj	Fren rampası için rampada çalışma süresini uzatın.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
4026	C	FC DC Circuit Warning	Düşük voltaj	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın. Ön yüklem devresini kontrol edin.
4027	C	FC Supply Warning	Frekans konvertöründe besleme voltajı mevcut değil	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4027	C	FC Supply Warning	Harici 24 VDC beslemesi aşırı yüklendi	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4027	C	FC Supply Warning	Kumanda kartının 1,8 VDC beslemesi tolerans aralığının dışında.	Frekans konvertöründeki elektrik bağlantısının bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini sağlayın.
4028	C	FC Communication Warning	Kumanda sözcüğü zaman aşımı	Ethernet bağlantısını kontrol edin. Frekans konvertöründe Parametre 8-03 "Control Timeout Time" değerini yükseltin. İletişim cihazlarının fonksiyonunu kontrol edin. Kablo sisteminin elektromanyetik uyumluluk ile monte edilip edilmediğini kontrol edin.
4029	C	General FC Warning	"Klemens 50" frekans konvertörü: Gerilim <10 V	"Klemens 50" kablosunu ayırın: -Frekans konvertöründe uyarı artık gösterilmiyorsa müşteri tarafındaki kablo sisteminde bir sorun vardır. -Frekans konvertöründe uyarı gösterilmeye devam ediyorsa kumanda kartı değiştirilmelidir.
4029	C	General FC Warning	Frekans konvertörü çıkışında motor bağlı değil.	Motoru bağlayın.
4029	C	General FC Warning	Motorda aşırı yük	Motor aşırı ısındı, soğutmaya ve kullanım koşullarını kontrol edin. Motorun mekanik aşırı yük durumunu kontrol edin.
4029	C	General FC Warning	Devir sayısı sınırına ulaşıldı.	Kullanım koşullarını kontrol edin.
4029	C	General FC Warning	Gerilim sınırına ulaşıldı.	Kullanım koşullarını kontrol edin.
4029	C	General FC Warning	Frekans konvertörünün sıcaklığı işletim için çok düşük.	Frekans konvertöründeki sıcaklık sensörünü kontrol edin. IGBT ve Gate kumanda kartı arasındaki sensör kablosunu kontrol edin.
4030	C	EXIO Communication Down	G/Ç modülü ile iletişim kurulamadı.	Digital Data Interface içinde G/Ç modülü ayarlarını kontrol edin. G/Ç modülündeki ayarları kontrol edin. Ethernet bağlantısını kontrol edin.
4031	C	FC Communication Down	Frekans konvertörü ile iletişim kurulamadı.	Digital Data Interface içinde frekans konvertörü ayarlarını kontrol edin. Frekans konvertöründeki ayarları kontrol edin. Ethernet bağlantısını kontrol edin.
4034	C	Leakage Detected 1	Sızıntı odasında sızıntı algılandı.	Sızıntı odasını boşaltın.
4035	C	Leakage Detected 2	Yalıtım haznesinde sızıntı algılandı.	Yalıtım haznesinde yağ değişimi gerçekleştirin.
5000	D	Clog Detection Teach Failure	Öğretme işlemi tamamlanmadı: - Öğretme işlemi sırasında pompa manuel işleme geçirildi veya durduruldu. - Nominal frekans değerine ulaşılmadığı için zaman aşımı.	Pompanın tıkanma durumunu kontrol edin. Ön hazne seviyesinin yeterli olduğundan emin olun. Digital Data Interface içinde öğretme işlemi ayarlarını kontrol edin.
6000	C/D	Emerged Operation - Limit Temperature	Ayarlanan sıcaklık sınır değerine ulaşıldı.	Digital Data Interface içinde "Daldırılmamış İşletim" fonksiyonunun ayarlarını kontrol edin.

Kod	Tip	Arıza	Nedeni	Çözümü
6001	C/D	Clog Detection	Hidrolikte çökelti olasılığı	"Temizlik iş akışı" fonksiyonunu etkinleştirin.
6002	C/D	Motor Vibration X - Warning	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
6003	C/D	Motor Vibration Y - Warning	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
6004	C/D	Motor Vibration Z - Warning	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
6005	C/D	Vibration Input 1 - Warning	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
6006	C/D	Vibration Input 2 - Warning	Titreşim sınır değeri aşıldı.	Pompayı ve montajı kontrol edin (örn. düzensiz çalışma, kötü çalışma noktası, gergin montaj). Digital Data Interface içindeki titreşim sınır değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
8001	D	Auto Setup Failed	Otomatik parametrelendirme tamamlanamadı.	Frekans konvertörü "Stop" durumunda. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün ayarlarını kontrol edin ve otomatik parametrelendirmeyi tekrar başlatın.
8002	D	Auto Setup Timed Out	2 dakikalık zaman sınırı aşıldı.	Frekans konvertörü "Stop" durumunda. Digital Data Interface içinde frekans konvertörünün ayarlarını kontrol edin ve otomatik parametrelendirmeyi tekrar başlatın.
10004	I	Pump Kick is Running	Pompa için izin verilen durma süresi aşıldı.	
10005	I	Cleaning-Cycle is Running	Temizlik iş akışı devam ediyor: -Her pompa işleminden önce -Tıkanma algılandığında	
10006	I	Teach was Successful	Tıkanma algılaması için öğrenme işlemi tamamlandı.	
10007	I	Update Succeeded	Güncelleme tamamlandı.	
10008	I	Update Failed	Güncelleme tamamlanamadı.	Yetkili servise başvurun.

9 Ek

9.1 Fieldbus: Parametrelere genel bakış

Aşağıda Modbus TCP ve OPC UA Fieldbus tiplerine ilişkin Fieldbus parametreleri listelenmiştir.

DUYURU! LSI ana ünite parametreleri her Fieldbus tipi için ayrı bir tabloda listelenir!

DUYURU! "ModBus TCP" Fieldbus için yedek ünite numarası şöyledir: 255, Port: 502!

DDI, LPI ve LSI (Slave) sistem modundaki her bir parametre grubuna ilişkin açıklamalar

- Parametre grubu Status
İşletim durumu, uyarılar ve alarmlar ile ilgili bilgiler içerir.
- Parametre grubu Motor Information
Motor nominal değerleri, motor ve hidrolik tipi, pompa seri numarası ve minimum/maksimum frekans ile ilgili bilgiler içerir.
- Parametre grubu Sensor Locations/Types
Sensör tiplerine (sıcaklık, akım ve titreşim) ve bunların kurulumlarına ilişkin bilgiler içerir.

- Parametre grubu Data Readouts
Güncel sensör değerleri, çalışma saatleri, pompalama ve temizleme döngüleri ve pompanın enerji tüketimi ile ilgili bilgiler içerir.
- Parametre grubu Time
Tarih ve saat ile ilgili bilgiler içerir.
- Parametre grubu Control Word
Pompa işletim türü, hedef değer frekansı, rampada çalışma süreleri, pompa onayı ve pompa işlevleri ile ilgili ayarları içerir.
- Parametre grubu Sensor Trip/Warning
Sıcaklık ve titreşim sensörleri için eşik değer ayarlarını içerir.

LSI (Master) sistem modundaki her bir parametre grubuna ilişkin açıklamalar

- Parametre grubu System Variables
Sistem işletim durumu, sistem uyarıları ve sistem alarmları ile ilgili bilgiler içerir.
- Parametre grubu Analog Variables
Doluluk seviyesi, basınç ve akış ile ilgili ve sistemde çalışmakta olan pompaların sayısı ve frekansı ile ilgili güncel değerleri içerir.
- Parametre grubu Data Time Variables
Tarih ve saat ile ilgili bilgiler içerir.
- Parametre grubu Pump 1 ... Pump 4
Her bir pompaya ilişkin bilgileri içerir: Seri numarası, motor ve hidrolik tipi, durum, uyarılar, alarmlar, güncel performans, çalışma saatleri, pompalama ve temizleme döngüsü sayısı, kWh sayacı.
- Parametre grubu Control Word
PID regülasyonu, tank boşaltma ve alternatif başlangıç seviyesi için olan onayları içerir.
- Parametre grubu Modes
Sistem çalışma moduna ve otomatik moddaki kontrol moduna ilişkin ayarları içerir.
- Parametre grubu PID Setpoint
PID hedef değer ayarını içerir.

Bunun için ayrıca bkz.

- ▶ ModBus TCP: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 75]
- ▶ OPC-UA: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 82]
- ▶ ModBus TCP: LSI Master-Parameter [▶ 89]
- ▶ OPC-UA: LSI Master-Parameter [▶ 93]

9.1.1 ModBus TCP: DDI/LPI/LSI Slave- Parameter

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description		
Status	MB_Status_Word	Input Registers	0	0	0	1	UINT	Bitfield	0	Run			not available in DDI mode		
									1	Rising Water Level			not available in DDI mode		
									2	Falling Water Level			not available in DDI mode		
									3	External Of			not available in DDI mode		
									4	Pump Kick Running	10004		not available in DDI mode		
								5	Anticlog Running	10005		not available in DDI mode			
Status	MS_Warning_Word_MSB	Input Registers	1	1	1	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Communication Error FC	4031		not available in DDI mode		
									1						
									2						
									3	Thermostat active	6000		not available in DDI mode		
									4	Clog Delection	6001		not available in DDI mode		
									5	Vibration X Warning	6002				
									6	Vibration Y Warning	6003				
									7	Vibration Z Warning	6004				
									8	Vibration 1 Warning	6005				
									9	Vibration 2 Warning	6006				
									10	Current 1 Leakage	4034				
									11	Current 2 Leakage	4035				
									12	Clog Detection Teach failed	5000			not available in DDI mode	
									13						
									14						
									Status	MS_Warning_Word_LSB	Input Registers	3	3	2	DWORD (High - Low)
1	Leakage Input	4001													
2	Temp 1 fault	4002													
3	Temp 2 fault	4003													
								4	Temp 3 fault	4004					
								5	Temp 4 fault	4005					

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									6	Temp 5 fault	4006		
									7	Internal Vibration fault	4007		
									8	Current Input 1 fault	4008		
									9	Current Input 2 fault	4009		
									10	Onboard Temp fault	4010		
									11	Temp 1	4011		
									12	Temp 2	4012		
									13	Temp 3	4013		
									14	Temp 4	4014		
									15	Temp 5	4015		
									16	Onboard Temp	4016		
									17				
									18	General FC Alarm	4017		not available in DDI mode
									19	Motor Ground fault	4018		not available in DDI mode
									20	Motor Overload	4019		not available in DDI mode
									21	Motor Overtemp	4020		not available in DDI mode
									22				
									23	Safe Stop	4022		not available in DDI mode
									24	AMA not OK	4023		not available in DDI mode
									25	FC Overload Warning	4024		not available in DDI mode
									26	FC Line Warning	4025		not available in DDI mode
									27	FC DC Circuit Warning	4026		not available in DDI mode
									28	FC Supply Warning	4027		not available in DDI mode
									29	FC Communication	4028		not available in DDI mode
									30	General FC Warning	4029		not available in DDI mode
									31	Communication Error IO Extension	4030		not available in LSI mode
Status	MS_Alarm_Word_MSB	Input Registers	5	5	5	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
Status	MS_Alarm_Word_LSB	Input Registers	7	7	7	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Motor Ground Fault	1001		not available in DDI mode
									1	Motor Short	1002		not available in DDI mode

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									2	Safe Stop	1000		not available in DDI mode
									3	Vibration X trip	2000		
									4	Vibration Y trip	2001		
									5	Vibration Z trip	2002		
									6	Vibration 1 trip	2003		
									7	Vibration 2 trip	2004		
									8	FC Overload	2005		not available in DDI mode
									9	FC Line	2006		not available in DDI mode
									10	FC DC Circuit	2007		not available in DDI mode
									11	FC Supply	2008		not available in DDI mode
									12	Dry Run detected	3000		
									13	Leakage Input alarm	3001		
									14	Temp Sensor 1 trip	3002		
									15	Temp Sensor 2 trip	3003		
									16	Temp Sensor 3 trip	3004		
									17	Temp Sensor 4 trip	3005		
									18	Temp Sensor 5 trip	3006		
									19	Motor Overload	3007		not available in DDI mode
									20	Motor Overtemp	3008		not available in DDI mode
Motor Information	NP_Serial_Number	Input Registers	1000	1000	1000	8	String(16)						
Motor Information	NP_Motor_Type	Input Registers	1008	1008	1008	16	String(32)						
Motor Information	NP_Pump_Type	Input Registers	1024	1024	1024	16	String(32)						
Motor Information	NP_Nominal_Pwr	Input Registers	1040	1040	1040	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Motor Information	NP_Nominal_Volt	Input Registers	1042	1042	1042	2	FLOAT32 (High - Low)					V	
Motor Information	NP_Nominal_Curr	Input Registers	1044	1044	1044	2	FLOAT32 (High - Low)					A	
Motor Information	NP_Nominal_Freq	Input Registers	1046	1046	1046	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	NP_Max_St_Per_Hour	Input Registers	1048	1048	1048	2	FLOAT32 (High - Low)						
Motor Information	NP_Max_Freq	Input Registers	1050	1050	1050	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	NP_Min_Freq	Input Registers	1052	1052	1052	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[1].Location	Input Registers	2000	2000	2000	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[2].Location	Input Registers	2001	2001	2001	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[3].Location	Input Registers	2002	2002	2002	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[4].Location	Input Registers	2003	2003	2003	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[5].Location	Input Registers	2004	2004	2004	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_VibrationExtrem1.Location	Input Registers	2005	2005	2005	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_VibrationExtrem2.Location	Input Registers	2006	2006	2006	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_Current[0].Sensor_Type	Input Registers	2007	2007	2007	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V01
Sensor Locations/Types	SI_Current[1].Sensor_Type	Input Registers	2008	2008	2008	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Data Readouts	IO_Temperature[1].Value	Input Registers	3000	3000	3000	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[2].Value	Input Registers	3002	3002	3002	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[3].Value	Input Registers	3004	3004	3004	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[4].Value	Input Registers	3006	3006	3006	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[5].Value	Input Registers	3008	3008	3008	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[0].Value	Input Registers	3010	3010	3010	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Current[0].Value	Input Registers	3012	3012	3012	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Current[1].Value	Input Registers	3014	3014	3014	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Vibration[0].Value	Input Registers	3016	3016	3016	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Data Readouts	IO_Vibration[1].Value	Input Registers	3018	3018	3018	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_Vibration[2].Value	Input Registers	3020	3020	3020	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_Vibration[3].Value	Input Registers	3022	3022	3022	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_Vibration[4].Value	Input Registers	3024	3024	3024	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_FC_Power.Value	Input Registers	-	3026	3026	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Data Readouts	IO_FC_Voltage.Value	Input Registers	-	3028	3028	2	FLOAT32 (High - Low)					V	
Data Readouts	IO_FC_Current.Value	Input Registers	-	3030	3030	2	FLOAT32 (High - Low)					A	
Data Readouts	IO_FC_Frequency.Value	Input Registers	-	3032	3032	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Data Readouts	IO_Level.Value	Input Registers	3026	3034	3034	2	FLOAT32 (High - Low)					m	
Data Readouts	IO_Pressure.Value	Input Registers	3028	3036	3036	2	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Data Readouts	IO_Flow.Value	Input Registers	3030	3038	3038	2	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Data Readouts	RT_RUNNING_TIME_RTN	Input Registers	3032	3040	3040	2	DWORD (High - Low)					hr	
Data Readouts	RT_PUMP_CYCLE_CNT_RTN	Input Registers	3034	3042	3042	2	DWORD (High - Low)						
Data Readouts	RT_CLEANING_CYCLE_CNT_RTN	Input Registers	-	3044	3044	2	DWORD (High - Low)						
Data Readouts	RT_ENERGY_CONSUMPTION	Input Registers	-	3046	3046	2	DWORD (High - Low)					kWh	
Time	RI_System_Current_Year	Input Registers	4000	4000	4000	1	UINT					year	
Time	RI_System_Current_Month	Input Registers	4001	4001	4001	1	UINT					month	
Time	RI_System_Current_Day	Input Registers	4002	4002	4002	1	UINT					day	
Time	RI_System_Current_Hour	Input Registers	4003	4003	4003	1	UINT					hr	
Time	RI_System_Current_Minute	Input Registers	4004	4004	4004	1	UINT					min	
Time	RI_System_Current_Second	Input Registers	4005	4005	4005	1	UINT					s	
Time	RI_System_Uptime	Input Registers	4006	4006	4006	2	DWORD (High - Low)					s	
Time	RI_System_Current_Ms	Input Registers	4008	4008	4008	2	DWORD (High - Low)					ms	
Control Word	MB_Control_Word	Holding Registers	0	0	0	1	UINT	Bitfield	0	Reset			
									1	Start			Applies only for LPI mode
									2				
									3				
									4				
									5				

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									6				
									7				
									8				
									9				
									10				
									11				
									12				
									13				
									14				
									15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> , <i>Start</i> and <i>MB_Bus_Control_Value</i>
Control Word	MB_Bus_Control_Value	Holding Registers	-	1	1	1	UINT	100				Hz	
Control Word	MB_Operation_Mode	Holding Registers	-	2	2	1	UINT	ENUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	MB_Manual_Frequency	Holding Registers	-	3	3	1	UINT	100				Hz	
Control Word	MB_FC_Ramp_Up_Time	Holding Registers	-	4	4	1	UINT	100				s	
Control Word	MB_FC_Ramp_Down_Time	Holding Registers	-	5	5	1	UINT	100				s	
Control Word	MB_Enable_Pump_Kick	Holding Registers	-	7	7	1	UINT	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	MB_Enable_Thermostat_Mode	Holding Registers	-	6	6	1	UINT	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	MB_Allow_Anticlog	Holding Registers	-	8	8	1	UINT	ENUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[0].Warning	Holding Registers	1000	1000	1000	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[0].Trip	Holding Registers	1001	1001	1001	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[1].Warning	Holding Registers	1002	1002	1002	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[1].Trip	Holding Registers	1003	1003	1003	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[2].Warning	Holding Registers	1004	1004	1004	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[2].Trip	Holding Registers	1005	1005	1005	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[3].Warning	Holding Registers	1006	1006	1006	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[3].Trip	Holding Registers	1007	1007	1007	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[4].Warning	Holding Registers	1008	1008	1008	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[4].Trip	Holding Registers	1009	1009	1009	1	UINT	10					

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[0].Warning	Holding Registers	1010	1010	1010	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[0].Trip	Holding Registers	1011	1011	1011	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[1].Warning	Holding Registers	1012	1012	1012	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[1].Trip	Holding Registers	1013	1013	1013	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[2].Warning	Holding Registers	1014	1014	1014	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[2].Trip	Holding Registers	1015	1015	1015	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[3].Warning	Holding Registers	1016	1016	1016	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[3].Trip	Holding Registers	1017	1017	1017	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[4].Warning	Holding Registers	1018	1018	1018	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[4].Trip	Holding Registers	1019	1019	1019	1	UINT	10					

9.1.2 OPC-UA: DDI/LPI/LSI Slave- Parameter

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Status	Status_Word	read only	x	x	x	UINT16	Bitfield	0	Run			not available in DDI mode
								1	Rising Water Level			not available in DDI mode
								2	Falling Water Level			not available in DDI mode
								3	External Off			not available in DDI mode
								4	Pump Kick Running	10004		not available in DDI mode
								5	Anticlog Running	10005		not available in DDI mode
Status	Warning_Word_MSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	Communication Error FC	4031		not available in DDI mode
								1				
								2				
								3	Thermostat active	6000		not available in DDI mode
								4	Clog Detection	6001		not available in DDI mode
								5	Vibration X Warning	6002		
								6	Vibration Y Warning	6003		
								7	Vibration Z Warning	6004		
								8	Vibration 1 Warning	6005		
								9	Vibration 2 Warning	6006		
								10	Current 1 Leakage	4034		
								11	Current 2 Leakage	4035		
								12	Clog Detection Teach failed	5000		not available in DDI mode
								13				
								14				
								15	FC A Autostop failed	8001		not available in DDI mode
								16	FC A Autostop Timeout	8002		not available in DDI mode
Status	Warning_Word_LSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	High Water detected	4000		
								1	Leakage Input	4001		
								2	Temp 1 fault	4002		
								3	Temp 2 fault	4003		
								4	Temp 3 fault	4004		
								5	Temp 4 fault	4005		
								6	Temp 5 fault	4006		

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								7	Internal Vibration fault	4007		
								8	Current Input 1 fault	4008		
								9	Current Input 2 fault	4009		
								10	Onboard Temp fault	4010		
								11	Temp 1	4011		
								12	Temp 2	4012		
								13	Temp 3	4013		
								14	Temp 4	4014		
								15	Temp 5	4015		
								16	Onboard Temp	4016		
								17				
								18	General FC Alarm	4017		not available in DDI mode
								19	Motor Ground fault	4018		not available in DDI mode
								20	Motor Overload	4019		not available in DDI mode
								21	Motor Overtemp	4020		not available in DDI mode
								22				
								23	Safe Stop	4022		not available in DDI mode
								24	AMA not OK	4023		not available in DDI mode
								25	FC Overload Warning	4024		not available in DDI mode
								26	FC Line Warning	4025		not available in DDI mode
								27	FC DC Circuit Warning	4026		not available in DDI mode
								28	FC Supply Warning	4027		not available in DDI mode
								29	FC Communication	4028		not available in DDI mode
								30	General FC Warning	4029		not available in DDI mode
								31	Communication Error IO Extension	4030		not available in LSI mode
Status	Alarm_Word_MSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield					
Status	Alarm_Word_LSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	Motor Ground Fault	1001		not available in DDI mode
								1	Motor Short	1002		not available in DDI mode
								2	Safe Stop	1000		not available in DDI mode
								3	Vibration X trip	2000		

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								4	Vibration Y trip	2001		
								5	Vibration Z trip	2002		
								6	Vibration 1 trip	2003		
								7	Vibration 2 trip	2004		
								8	FC Overload	2005		not available in DDI mode
								9	FC Line	2006		not available in DDI mode
								10	FC DC Circuit	2007		not available in DDI mode
								11	FC Supply	2008		not available in DDI mode
								12	Dry Run detected	3000		
								13	Leakage Input alarm	3001		
								14	Temp Sensor 1 trip	3002		
								15	Temp Sensor 2 trip	3003		
								16	Temp Sensor 3 trip	3004		
								17	Temp Sensor 4 trip	3005		
								18	Temp Sensor 5 trip	3006		
								19	Motor Overload	3007		not available in DDI mode
								20	Motor Overtemp	3008		not available in DDI mode
Motor Information	Serial_Number	read only	x	x	x	STRING256						
Motor Information	Motor_Type	read only	x	x	x	STRING257						
Motor Information	Pump_Type	read only	x	x	x	STRING258						
Motor Information	Nominal_Pwr	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Motor Information	Nominal_Volt	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					V	
Motor Information	Nominal_Curr	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					A	
Motor Information	Nominal_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	Max_St_Per_Hour	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)						
Motor Information	Max_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	Min_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Sensor Locations/Types	TempInLocation	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Locations/Types	TempIn2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn3Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn4Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn5Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	VibrationExtem1Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdcor_hut_x / 2=mdcor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	VibrationExtem2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdcor_hut_x / 2=mdcor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	CurrentIn1Type	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Sensor Locations/Types	CurrentIn2Type	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V03
Data Readouts	Temperature0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature2	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature3	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature4	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature5	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Current0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	Current1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	Vibration0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration2	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration3	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration4	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	FC_power	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Data Readouts	FC_Voltage	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					V	

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Data Readouts	FC_Current	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					A	
Data Readouts	FC_Frequency	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Data Readouts	Level	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					m	
Data Readouts	Pressure	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Data Readouts	Flow	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Data Readouts	Running_Hours	read only	x	x	x	UINT64					hr	
Data Readouts	Pump_Cycles	read only	x	x	x	UINT64						
Data Readouts	Cleaning_Cycles	read only	x	x	x	UINT64						
Data Readouts	Energy_Consumption	read only	-	x	x	UINT64					kWh	
Time	System_Current_Year	read only	x	x	x	UINT8					year	
Time	System_Current_Month	read only	x	x	x	UINT8					month	
Time	System_Current_Day	read only	x	x	x	UINT8					day	
Time	System_Current_Hour	read only	x	x	x	UINT8					hr	
Time	System_Current_Minute	read only	x	x	x	UINT8					min	
Time	System_Current_Second	read only	x	x	x	UINT8					s	
Time	System_Uptime	read only	x	x	x	UINT32					s	
Time	System_Current_Ms	read only	x	x	x	UINT32					ms	
Control Word	Control Word	read/write	x	x	x	UINT16	Bitfield	0	Reset			
								1	Start			Applies only for LPI mode
								2				
								3				
								4				
								5				
								6				
								7				
								8				
								9				
								10				
								11				
								12				

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								13				
								14				
								15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> , <i>Start</i> and <i>MB_Bus_Control_Value</i>
Control Word	Bus_Control_Value	read/write	-	x	x	UINT16	100				Hz	
Control Word	Operation_Mode	read/write	-	x	x	UINT8	ENUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	Manual_Frequency	read/write	-	x	x	UINT16	100				Hz	
Control Word	FC_Ramp_Up_Time	read/write	-	x	x	UINT17	100				s	
Control Word	FC_Ramp_Down_Time	read/write	-	x	x	UINT18	100				s	
Control Word	Enable_Thermostat_Mode	read/write	-	x	x	UINT19	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Enable_Pump_Kick	read/write	-	x	x	UINT20	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Allow_Antilog	read/write	-	x	x	UINT21	ENUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors4_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors4_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					

9.1.3 ModBus TCP: LSI Master-Parameter

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
System Variables	MB_Sys_Status_Word	Input Registers	10000	1	UINT	Bitfield	0	Run			
							1	Rising Water Level			
							2	Falling Water Level			
							3	External Off			
							4				
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_MSB	Input Registers	10001	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	5	Antidrog Running	10005		
	MS_Sys_Warning_Word_LSB	Input Registers	10003	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Warning	400.1		
							1	Pump 2 Warning	400.2		
							2	Pump 3 Warning	400.3		
							3	Pump 4 Warning	400.4		
System Variables							4	Pipe Sedimentation Warn	500		
							5	IO Extension Comm Error	501		
	MS_Sys_Alarm_Word_MSB	Input Registers	10005	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
	MS_Sys_Alarm_Word_LSB	Input Registers	10007	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Offline	100.1		
							1	Pump 2 Offline	100.2		
System Variables							2	Pump 3 Offline	100.3		
							3	Pump 4 Offline	100.4		
							4	Master switched	101		
							5	Pump 1 Alarm	200.1		
							6	Pump 2 Alarm	200.2		
System Variables							7	Pump 3 Alarm	200.3		
							8	Pump 4 Alarm	200.4		
							9	Dry Run	201		
							10	High Water	202		
							11	Sensor Error	203		
Analog Variables	IO_Level.Value	Input Registers	10009	2	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	IO_Pressure.Value	Input Registers	10011	2	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	IO_Flow.Value	Input Registers	10013	2	FLOAT32 (High - Low)					/s	
Analog Variables	IO_Frequency	Input Registers	10015	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	SYS_No_Of_Pumps	Input Registers	10017	1	UINT						
Data Time Variables	RI_System_Current_Year	Input Registers	10018	1	UINT					year	
Data Time Variables	RI_System_Current_Month	Input Registers	10019	1	UINT					month	
Data Time Variables	RI_System_Current_Day	Input Registers	10020	1	UINT					day	
Data Time Variables	RI_System_Current_Hour	Input Registers	10021	1	UINT					hr	
Data Time Variables	RI_System_Current_Minute	Input Registers	10022	1	UINT					min	
Data Time Variables	RI_System_Current_Second	Input Registers	10023	1	UINT					s	
Data Time Variables	RI_System_Uptime	Input Registers	10024	2	DWORD (High - Low)					s	
Data Time Variables	RI_System_Current_Ms	Input Registers	10026	2	DWORD (High - Low)					ms	
Pump 1	MSC_Intos[0].Serial_Number	Input Registers	11000	8	String(16)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Motor_Type	Input Registers	11008	16	String(32)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Pump_Type	Input Registers	11024	16	String(32)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Status	Input Registers	11040	1	UINT						
Pump 1	MSC_Intos[0].Warning_MSB	Input Registers	11041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Warning_LSB	Input Registers	11043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Alarm_MSB	Input Registers	11045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Alarm_LSB	Input Registers	11047	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].FC_Power	Input Registers	11049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 1	MSC_Intos[0].Operation_Hours	Input Registers	11051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 1	MSC_Intos[0].Number_Of_Start	Input Registers	11053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Number_Of_Cleaning	Input Registers	11055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Energy_Consumption	Input Registers	11057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 2	MSC_Intos[1].Serial_Number	Input Registers	12000	8	String(16)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Motor_Type	Input Registers	12008	16	String(32)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Pump_Type	Input Registers	12024	16	String(32)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Status	Input Registers	12040	1	UINT						
Pump 2	MSC_Intos[1].Warning_MSB	Input Registers	12041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Warning_LSB	Input Registers	12043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Alarm_MSB	Input Registers	12045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Alarm_LSB	Input Registers	12047	2	DWORD (High - Low)						

Group	Symbol	Register_Type	Address in LSI	Size	Data_Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump 2	MSC_Intos[1].FC_Power	Input Registers	12049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 2	MSC_Intos[1].Operation_Hours	Input Registers	12051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 2	MSC_Intos[1].Number_Of_Start	Input Registers	12053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Number_Of_Cleaning	Input Registers	12055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Energy_Consumption	Input Registers	12057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 3	MSC_Intos[2].Serial_Number	Input Registers	13000	8	String(16)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Motor_Type	Input Registers	13008	16	String(32)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Pump_Type	Input Registers	13024	16	String(32)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Status	Input Registers	13040	1	UINT						
Pump 3	MSC_Intos[2].Warning_MSB	Input Registers	13041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Warning_LSB	Input Registers	13043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Alarm_MSB	Input Registers	13045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Alarm_LSB	Input Registers	13047	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].FC_Power	Input Registers	13049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 3	MSC_Intos[2].Operation_Hours	Input Registers	13051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 3	MSC_Intos[2].Number_Of_Start	Input Registers	13053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Number_Of_Cleaning	Input Registers	13055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Energy_Consumption	Input Registers	13057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 4	MSC_Intos[3].Serial_Number	Input Registers	14100	8	String(16)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Motor_Type	Input Registers	14108	16	String(32)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Pump_Type	Input Registers	14124	16	String(32)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Status	Input Registers	14140	1	UINT						
Pump 4	MSC_Intos[3].Warning_MSB	Input Registers	14141	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Warning_LSB	Input Registers	14143	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Alarm_MSB	Input Registers	14145	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Alarm_LSB	Input Registers	14147	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].FC_Power	Input Registers	14149	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 4	MSC_Intos[3].Operation_Hours	Input Registers	14151	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 4	MSC_Intos[3].Number_Of_Start	Input Registers	14153	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Number_Of_Cleaning	Input Registers	14155	2	DWORD (High - Low)						

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump 4	MSC_Infos[3].Energy_Consumption	Input Registers	14157	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Control Word	MB_Sys_Control_Word	Holding Registers	10000	1	UINT	Bitfield	0	Reset			Reset errors on a rising edge of this bit
							1	PID Controller Enable			Activation of PID controller
							2	Trigger Start Level			Start employing the pump sump
							3	Alternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
							4				
							5				
							6				
							7				
							8				
							9				
							10				
							11				
							12				
							13				
							14				
							15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> or group <i>Modes</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> .
Modes	MB_Sys_Operating_Mode	Holding Registers	10001	1	UINT	ENUM					0=off /1=on
Modes	MB_Sys_Auto_Mode_Selection	Holding Registers	10002	1	UINT	ENUM					0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	MB_Sys_PID_Setpoint	Holding Registers	10200	1	UINT	100				%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

9.1.4 OPC-UA: LSI Master-Parameter

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
System Variables	Sys_Status_Word	read only	UINT16	Bitfield	0	Run			
					1	Rising Water Level			
					2	Falling Water Level			
					3	External Off			
					4				
					5	Anticlog Running	10005		
System Variables	Sys_Warning_Word_MSB	read only	UINT32	Bitfield					
System Variables	Sys_Warning_Word_LSB	read only	UINT32	Bitfield	0	Pump 1 Warning	400.1		
					1	Pump 2 Warning	400.2		
					2	Pump 3 Warning	400.3		
					3	Pump 4 Warning	400.4		
					4	Pipe Sedimentation Warn	500		
					5	IO Extension Comm Error	501		
System Variables	Sys_Alarm_Word_MSB	read only	UINT32	Bitfield					
System Variables	Sys_Alarm_Word_LSB	read only	UINT32	Bitfield	0	Pump 1 Offline	100.1		
					1	Pump 2 Offline	100.2		
					2	Pump 3 Offline	100.3		
					3	Pump 4 Offline	100.4		
					4	Master switched	101		
					5	Pump 1 Alarm	200.1		
					6	Pump 2 Alarm	200.2		
					7	Pump 3 Alarm	200.3		
					8	Pump 4 Alarm	200.4		
					9	Dry Run	201		
					10	High Water	202		
					11	Sensor Error	203		
Analog Variables	Level Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	Pressure Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	Flow Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Analog Variables	Frequency Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	No_Of_Pumps	read only	UINT8						
Data Time Variables	System_Current_Year	read only	UINT8					year	
Data Time Variables	System_Current_Month	read only	UINT8					month	
Data Time Variables	System_Current_Day	read only	UINT8					day	
Data Time Variables	System_Current_Hour	read only	UINT8					hr	
Data Time Variables	System_Current_Minute	read only	UINT8					min	
Data Time Variables	System_Current_Second	read only	UINT8					s	
Data Time Variables	System_Uptime	read only	UINT32					s	
Data Time Variables	System_Current_Ms	read only	UINT32					ms	
Pump1	Master0_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Status	read only	UINT16						
Pump1	Master0_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump1	Master0_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump1	Master0_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump2	Master1_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Status	read only	UINT16						
Pump2	Master1_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_LSB	read only	UINT32						

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump2	Master1_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump2	Master1_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump2	Master1_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump3	Master2_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Status	read only	UINT16						
Pump3	Master2_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump3	Master2_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump3	Master2_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump4	Master3_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Status	read only	UINT16						
Pump4	Master3_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump4	Master3_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump4	Master3_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump4	Master3_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Control Word	Sys_Control_Word	read/write	UINT16	Bitfield	0	Reset			Reset errors on a rising edge of this bit
					1	PID Controller Enable			Activation of PID controller
					2	Trigger Start Level			Start emptying the pump sump
					3	Alternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
					4				
					5				
					6				
					7				
					8				
					9				
					10				
					11				
					12				
					13				
					14				
					15	Save Config			Save configuration
Modes	Sys_Operating_Mode	read/write	UINT8	ENUM					0=off / 1=on
Modes	Sys_Auto_Mode_Selection	read/write	UINT8	ENUM					0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	Sys_PID_Setpoint.Variable	read/write	UINT16	100				%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

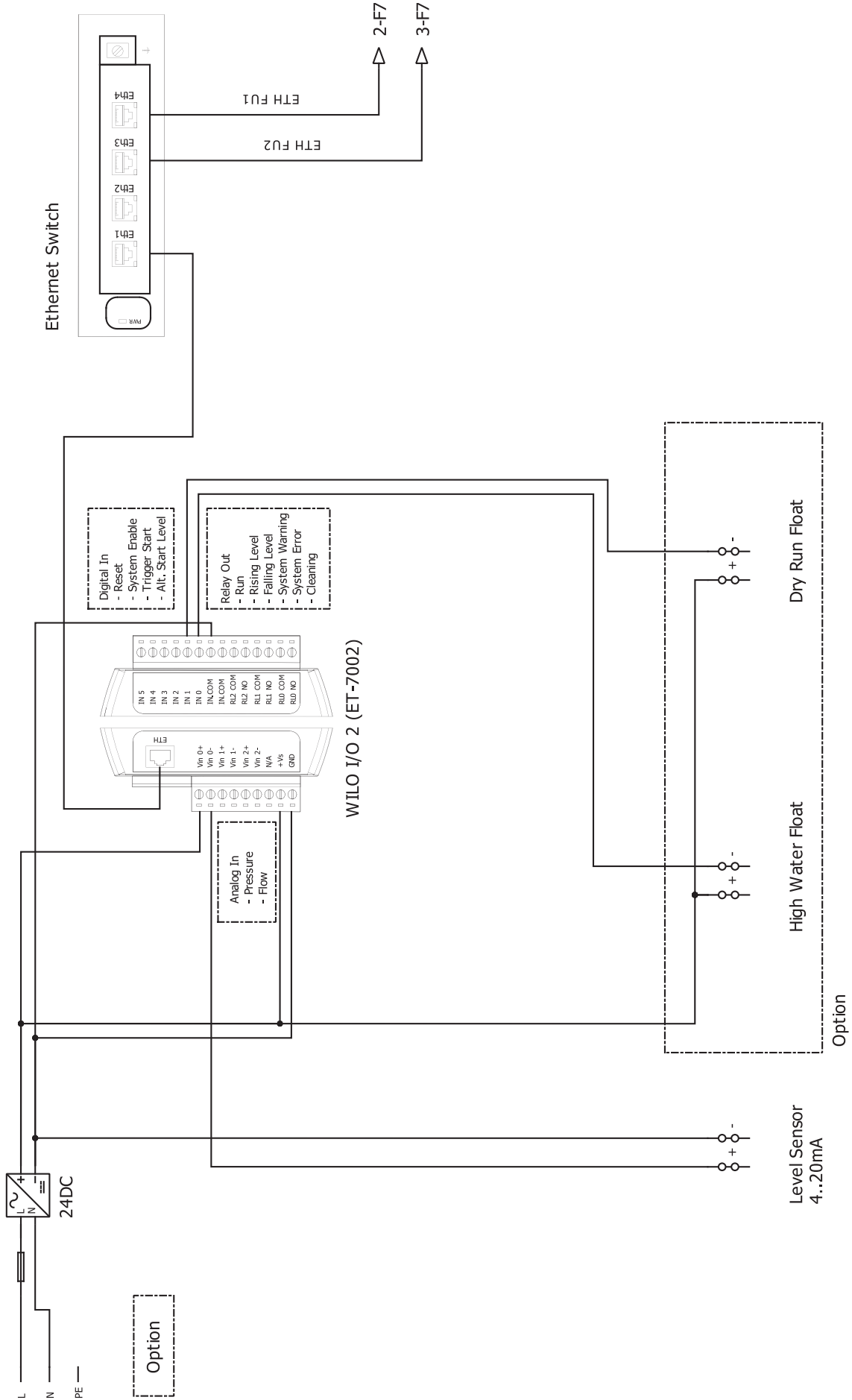
9.2 LSI sistem modu için örnek bağlantı şemaları

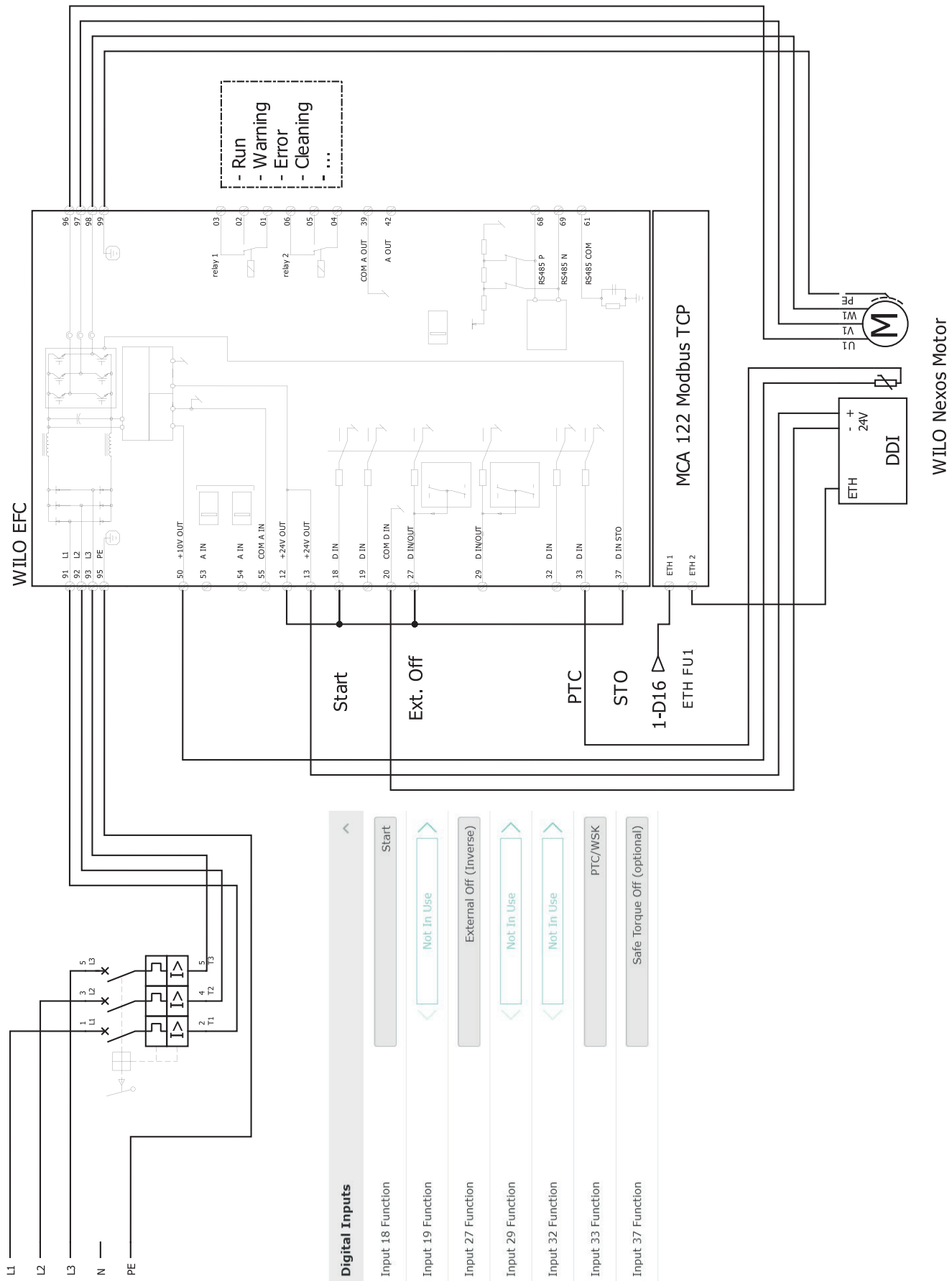
DUYURU! Aşağıdaki bağlantı şemaları için iki pompalı bir pompa istasyonu referans alınmıştır. Frekans konvertörü bağlantısı ve pompa için olan bağlantı şemaları, bir pompa istasyonundaki Pompa 3 ve 4 için de geçerlidir.

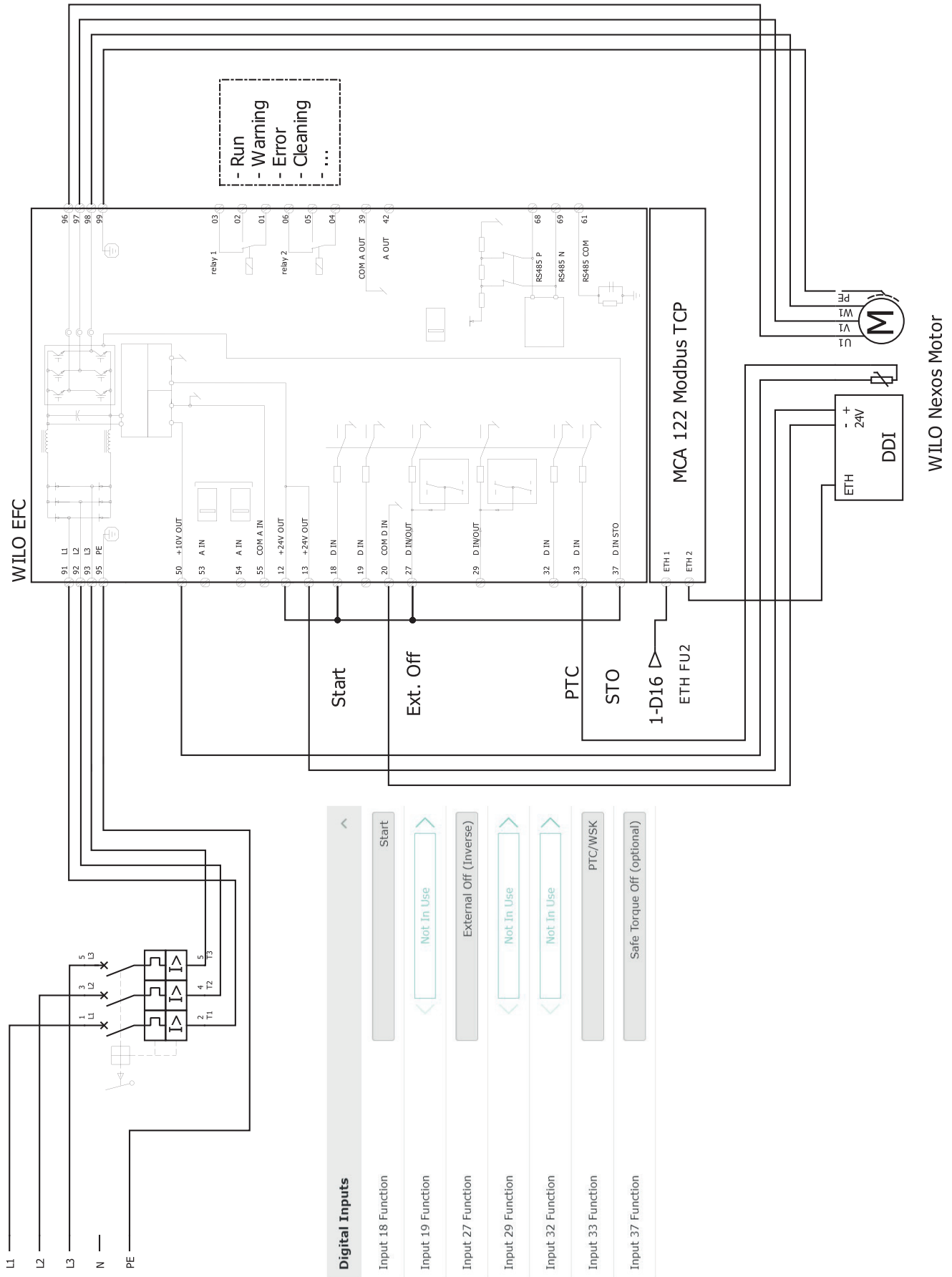
Bunun için ayrıca bkz.

- ▶ LSI sistem modu: Ex olmadan bağlantı örneği [▶ 98]
- ▶ LSI sistem modu: Ex ile bağlantı örneği [▶ 101]

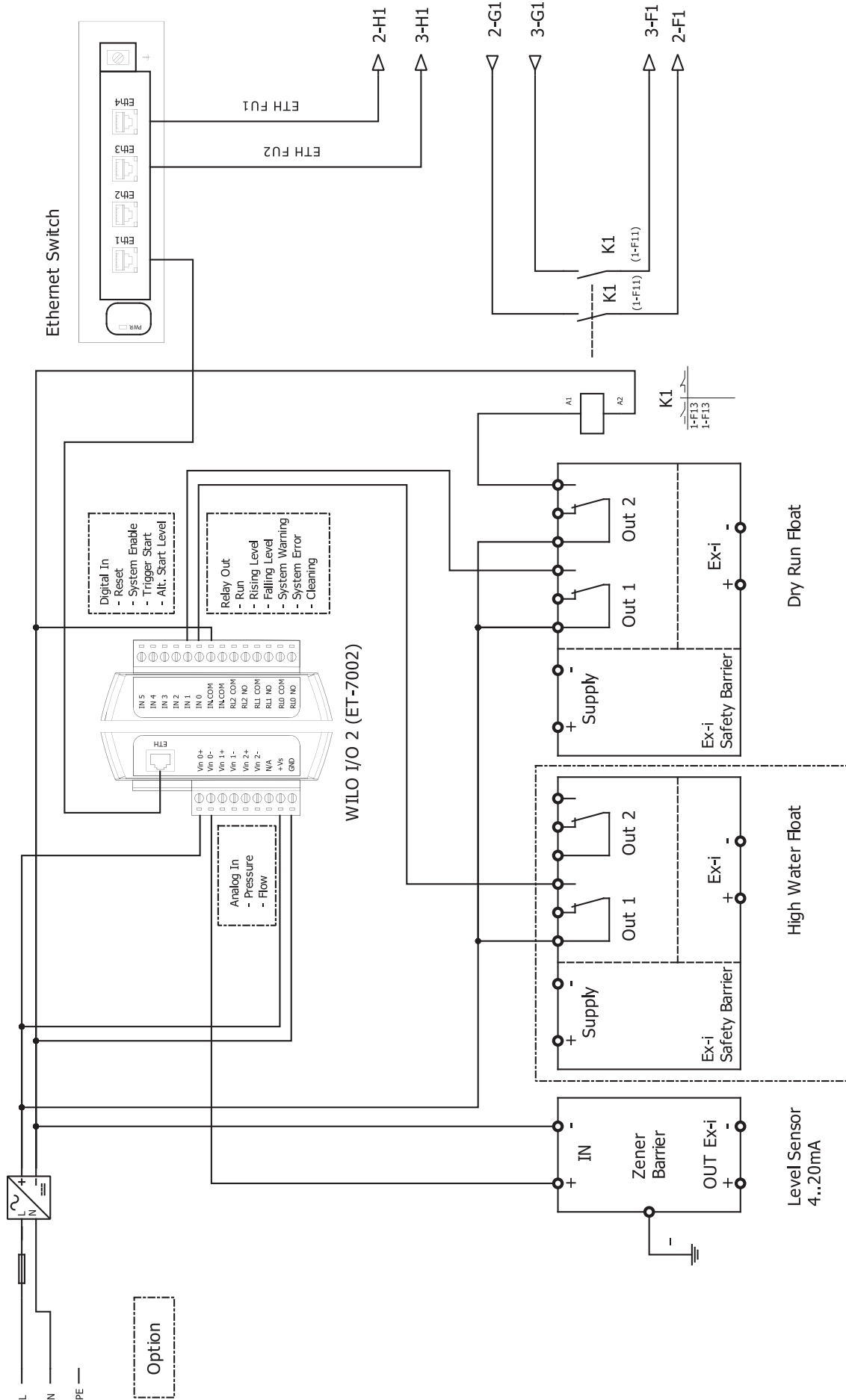
9.2.1 LSI sistem modu: Ex olmadan bağlantı örneği

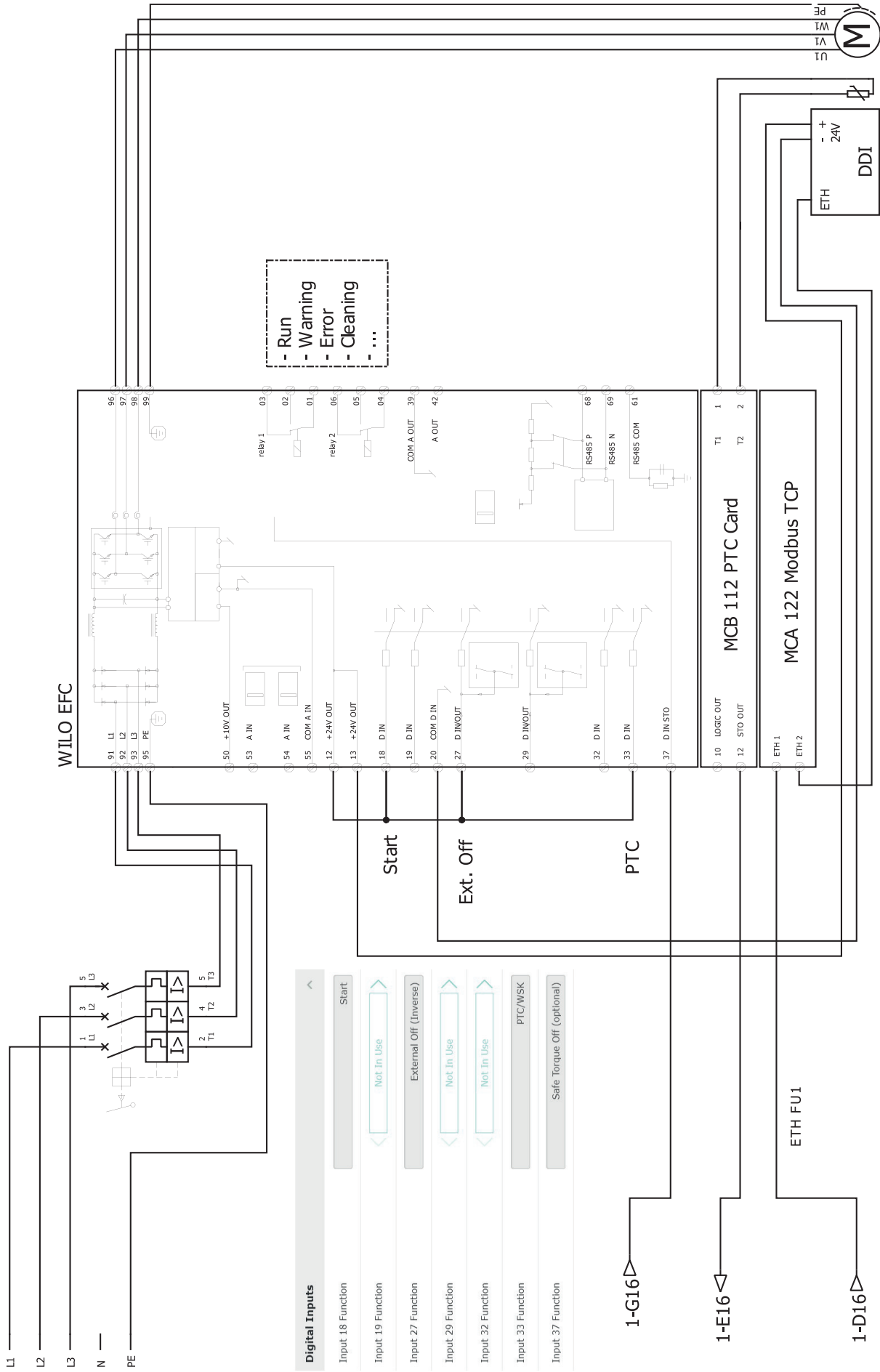


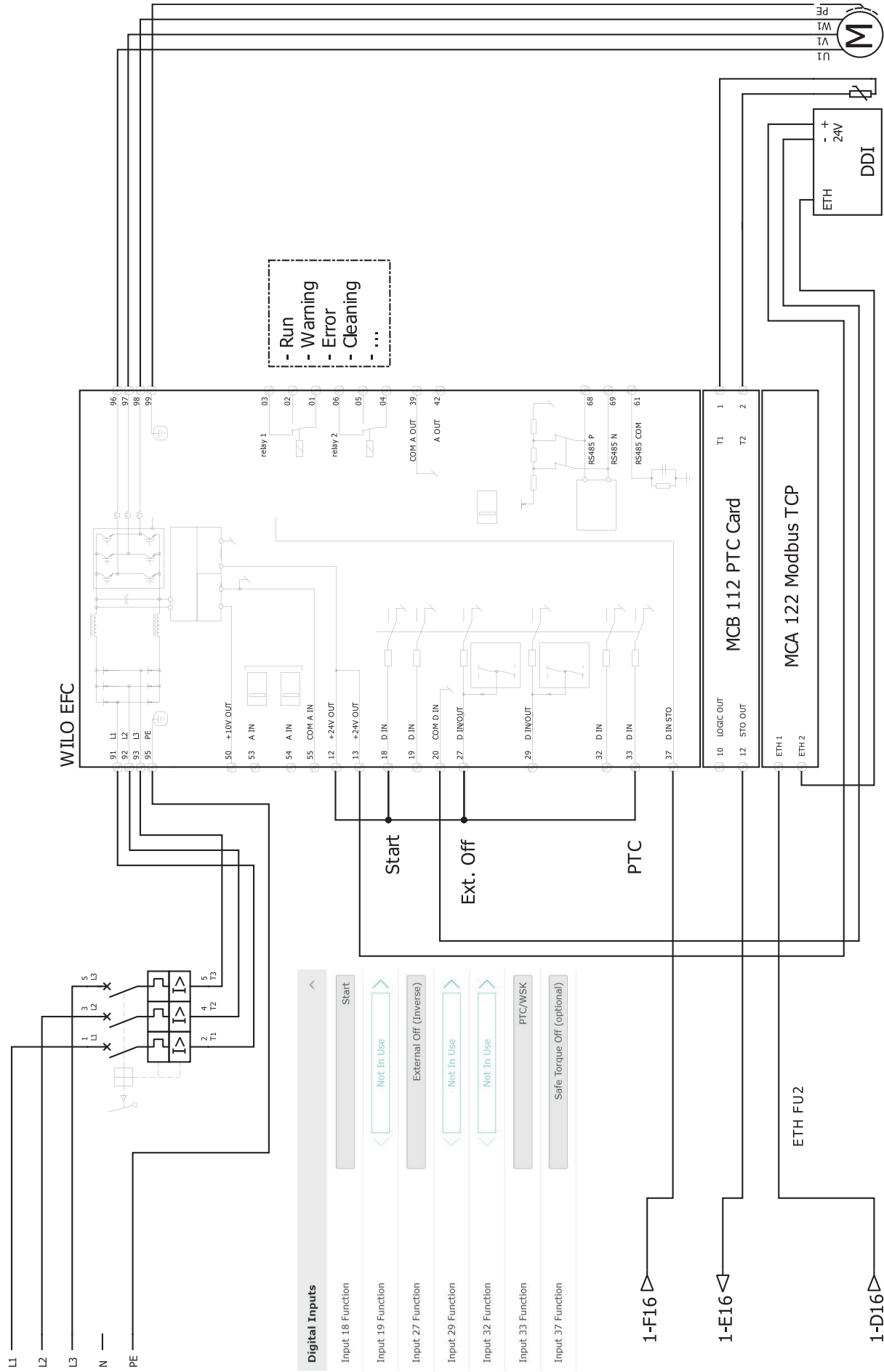




9.2.2 LSI sistem modu: Ex ile bağlantı örneği







Wilo Nexos Motor









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com