

VFSC9 | ELEKTRONİK HIZ KONTROLÖRÜ

Montaj ve kullanım talimatları



İçindekiler tablosu

GÜVENLİK VE ÖNLEMLER	3
ÜRÜN AÇIKLAMASI	4
ÜRÜN KODLARI	4
AMAÇLANAN KULLANIM ALANI	4
TEKNİK BİLGİLER	4
STANDARTLAR	5
KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR	5
ÇALIŞMA ŞEMALARI	6
ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI	7
3SMODBUS HABERLEŞME KURULUMU	8
HASSAS İLETİŞİM KURULUMU	9
KURULUMUN DOĞRULANMASI	10
NAKLİYE VE DEPOLAMA	11
GARANTİ VE KISITLAMALAR	11
BAKIM	11

GÜVENLİK VE ÖNLEMLER



Ürünle çalışmadan önce tüm bilgileri, veri sayfasını, montaj ve çalıştırma talimatlarını okuyun ve kablolama ve bağlantı şemasını inceleyin. Kişisel ve ekipman güvenliğiniz ve optimum ürün performansı için, bu ürünü kurmadan, kullanmadan veya bakımını yapmadan önce içeriği tam olarak anladığınızdan emin olun.



Güvenlik ve lisanslama (CE) nedenleriyle, ürünün izinsiz dönüştürülmesi, modifikasyonu ve / veya değiştirilmesi kabul edilemez.



Ürün, aşırı sıcaklıklar, doğrudan güneş ışığı veya titreşimler gibi anormal koşullara maruz bırakılmamalıdır. Yüksek yoğunlukta kimyasal buharlara uzun süre maruz kalmak ürün performansını etkileyebilir. Çalışma ortamının mümkün olduğunca kuru olduğundan emin olun; buğulaşmadan kaçının.



Tüm kurulumlar yerel sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine, yerel elektrik standartlarına ve onaylanmış kodlara uygun olmalıdır. Bu ürün sadece ürün ve güvenlik önlemleri hakkında uzman bilgisi olan bir mühendis veya teknisyen tarafından kurulabilir.



Enerjili elektrikli parçalarla temastan kaçınınız; Ürüne her zaman aktif, çalışır durumda gibi davranınız. Ürünü bağlamadan, bakım yapmadan veya onarmadan önce daima güç kaynağının bağlantısını kesin.



Ürüne her zaman uygun güç kaynağını uyguladığınızdan ve uygun kablo boyutu ve özelliklerini kullandığınızdan emin olun. Tüm vidaların ve somunların iyice sıkıldığından ve sigortaların (varsa) iyi takıldığından emin olun.



Ekipman ve ambalajların geri dönüşümü dikkate alınmalı ve bunlar yerel ve ulusal mevzuat / yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmelidir.



Yanıtlanmayan herhangi bir sorunuz olması durumunda, lütfen teknik desteğinizle iletişime geçin veya bir uzmana danışın.

ÜRÜN AÇIKLAMASI

VFSC9 serisi, tek fazlı endüksiyon motorları (110–240 VAC / 50–60 Hz) için elektronik fan hızı kontrolörleridir. Seçilebilir bir analog girişe (0-10 VDC / 0–20 mA /PWM) ve Modbus RTU iletişimine sahiptirler. Faz açısı kontrolü (Triyak fan hızı kontrolörleri) ile karşılaştırıldığında, VFSC9 serisi neredeyse mükemmel sinüzoidal şekle sahip bir çıkış sinyali üretir ve EMC kirliliği sınırlı kalırken, güç faktörü % 95'i aşar.

ÜRÜN KODLARI

Kod	Maks. çıkış akımı, Imaks	Maksimum yük	Potansiyometre
VFSC9-25-FP	2,5 A	600 W	evet
VFSC9-25-FC			hayır

AMAÇLANAN KULLANIM ALANI

- Havalandırma sistemlerinde fan hız kontrolü
- Sadece iç mekan kullanımı için

TEKNİK BİLGİLER

- Seçilebilir analog giriş 0-10 VDC / 0-20 mA / PWM
- Modbus RTU (RS485) iletişimi
- Yazılımla yapılandırılabilir ağ veri yolu sonlandırıcısı (NBT)
- Bekleme güç tüketimi: < 1 W
- İki adet LED gösterge
- Potansiyometre düğmesi*
- Ayarlanabilir minimum ve maksimum hız
- Seçilebilir giriş kontrolü: Modbus, Analog Giriş / Potansiyometre*
- Ayarlanabilir kapalı seviye: 1–4 VDC / 2–8 mA / % 10–40 PWM
- Pasif soğutucu
- Ayarlanabilir hızlanma / yavaşlama oranı
- Çalıştır / durdur komutu için dijital giriş
- Güçlendirilmiş kutu ABS UL94-V0, gri (RAL 7035)
- Besleme gerilimi: 110–240 VAC / 50–60 Hz (tek faz)
- Güç faktörü: > % 95
- Maksimum çıkış akımı (Imaks): 2,5 A
- Maksimum yük: 600 W
- Modbus kayıtları aracılığıyla ayarlanabilir ayarlar:
 - Minimum hız: % 20–65
 - Maksimum hız % 70–90
 - Giriş kontrolü: Modbus, Analog Giriş / Potansiyometre*
 - KAPALI Seviye 1–4 VDC / 2–8 mA / % 10–40 PWM
 - Hızlanma / yavaşlama: saniyede % 1–10
- Korumalar: sigorta, termik kontak (TK) girişi
- Koruma standardı: IP54 (EN60529'a göre)
- Çalışma ortam koşulları:
 - sıcaklık: -10– 40 °C
 - bağıl nem: < % 85 rH (yoğuşmasız)
- Depolama sıcaklığı: -20–50 °C

*Potansiyometre düğmesi yalnızca FP versiyonunda mevcuttur

STANDARTLAR

- Alçak Voltaj Direktifi 2014/35/EC
- EMC direktifi 2014/30/EU: EN 61000-6-2: 2005 /
AC: 2005; EN 61000-6-3: 2007 - A1 2011 /
AC: 2012; EN 61000-6-3: 2014

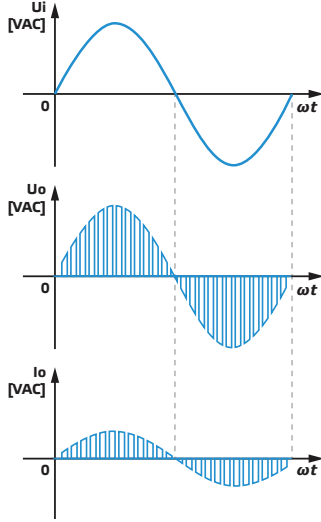


KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR

L	Besleme gerilimi 110–240 VAC / 50–60 Hz	
N	Nötr	
PE	Topraklama terminali	
U1, U2	Motora düzenlenmiş çıkış	
TK, GND	Termal kontak girişleri	
Di, GND	Dijital giriş	
Ai, GND	Analog giriş	
A	Modbus RTU (RS485), sinyal A	
/B	Modbus RTU (RS485), sinyal /B	
+V	Harici potansiyometre 10 kΩ için besleme çıkışı 15 VDC	
PCB üzerinde RJ45 konektörü	Modbus RTU (RS485) bağlantısı	
Bağlantılar	L, N, PE	0,75–1,5 mm ² , 3 telli yalıtımlı
	U1, U2	0,75–1,5 mm ² , 2 telli, blendajlı ve yalıtımlı
	TK, GND	
	Di, GND	0,5–1,25 mm ²
	Ai, GND	0,5–1,25 mm ² , blendajlı / ekranlı
	+ V	
	A, /B, GND	Cat5 ağ kablosu, blendajlı, folyo korumalı, bükümlü çift (S/FTP)

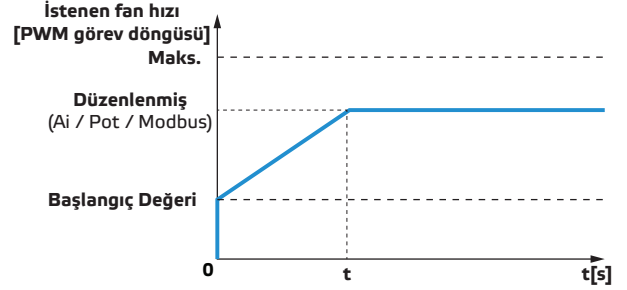
ÇALIŞMA ŞEMALARI

Giriş / Çıkış



Motor çalıştığında, başlangıç değerinden ayarlanan değere kadar orantılı adımlarla (hızlanma / yavaşlama) çalışır. Başlangıç değeri, PWM görev döngüsünün minimum değerine bağlı olarak PWM görev döngüsünün % 45'ine veya PWM görev döngüsünün minimum değerine eşit olabilir.

Başlangıç Şeması



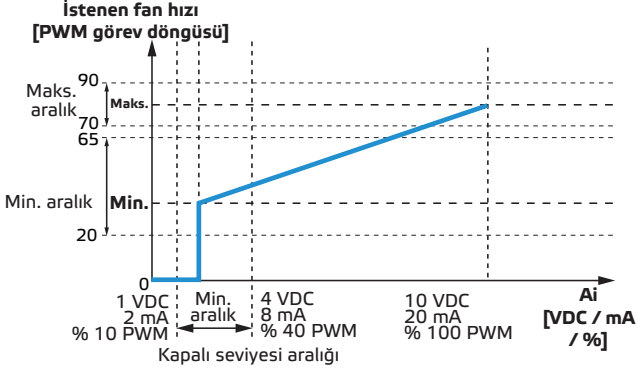
Eğer min. >% 45, Başlangıç değeri = min.
Eğer min. <% 45, Başlangıç değeri = % 45

$$\text{Düzenlenmiş ise } > \text{Başlangıç değeri, } t = \frac{(\text{Düzenlenmiş} - \text{Başlangıç Değeri})}{\text{hızlanma}}$$

$$\text{Düzenlenmiş ise } < \text{Başlangıç Değeri, } t = \frac{(\text{Düzenlenmiş} - \text{Başlangıç Değeri})}{\text{yavaşlama}}$$

Maks.	PWM görev döngüsünün maksimum değeri (%)
Min.	PWM görev döngüsünün minimum değeri (%)
Düzenlenmiş	PWM görev döngüsünün düzenlenmiş değeri (%)
Başlangıç Değeri	Motoru çalıştırmak için PWM görev döngüsünün değeri (%)
t	Oransal adıma göre düzenlenmiş değere ulaşma süresi (hızlanma / yavaşlama)

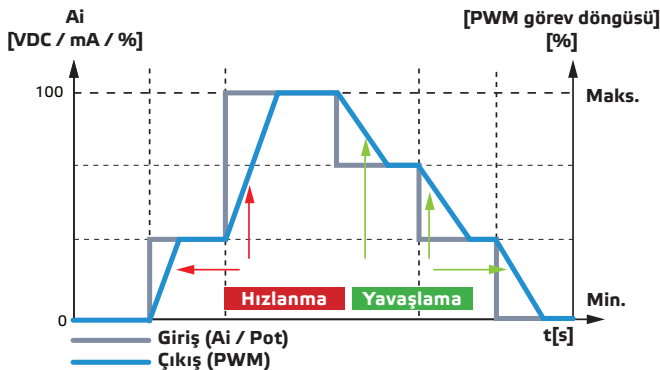
Kapalı seviyeli analog giriş (Ai)



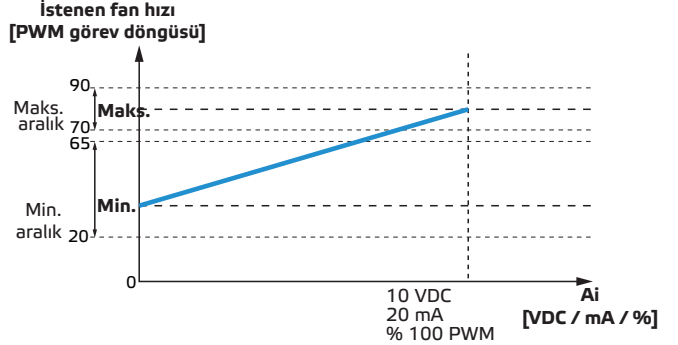
$$\text{PWM görev döngüsü} = \text{Min.} + \frac{A_i - \text{Kapalı Düzeyi}}{A_{\text{maks}} - \text{Kapalı Düzeyi}} (\text{Maks.} - \text{Min.})$$

Kapalı seviye	Analog girişin KAPALI seviye değeri (VDC / mA / %)
KAPALI seviye derecesi	1—4 VDC / 2—8 mA / % 10—40 PWM

Analog giriş (Ai) - hızlanma / yavaşlama ile ilgili çıkış



Analog giriş (Ai)



$$\text{PWM görev döngüsü} = \text{Min.} + \frac{A_i}{A_{\text{maks}}} (\text{Maks.} - \text{Min.})$$

Maks.	PWM görev döngüsünün maksimum değeri (%)
Min.	PWM görev döngüsünün minimum değeri (%)
Maks. aralık	PWM görev döngüsünün maksimum değeri (% 70—90)
Min. aralık	PWM görev döngüsünün minimum değeri (% 20—65)
Ai	Analog giriş (ayarlanabilir)
Ai maks	Maksimum analog giriş değeri (10 VDC / 20 mA / % 100 PWM)

ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI

VFSC9-25 kontrol cihazını monte etmeye başlamadan önce "Güvenlik ve Önlemler"i dikkatlice okuyun. Kurulum için pürüzsüz, sağlam bir yüzey seçin (duvar, panel vb.).

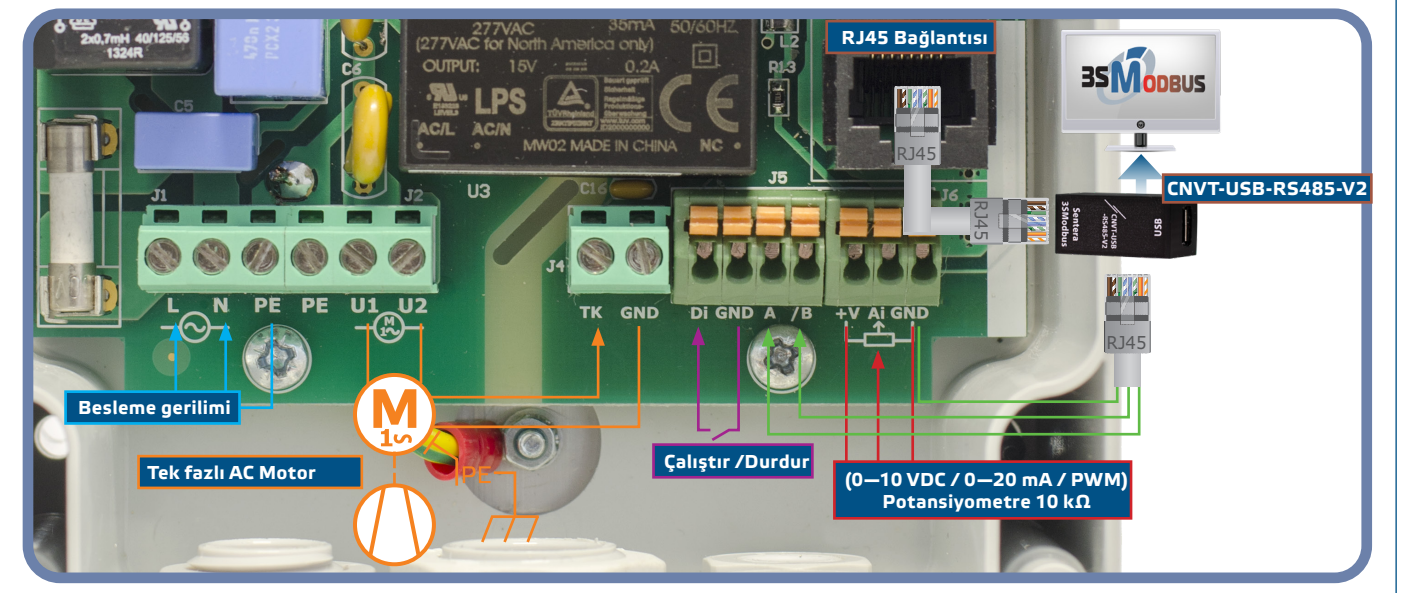
Şu adımları izleyin:

⚠ DİKKAT

Denetleyiciyi monte etmeden önce şebeke beslemesini KAPALI konuma getirin!

1. Ön kapağı sökün ve kutuyu açın. LED'leri baskılı devre kartına bağlayan kabloları dikkat edin.
2. Kablo rakorlarını gevşetin.
3. Kabloları kablo rakorlarından geçirin ve "Kablolama ve bağlantılar" bölümü ve **Şek. 1** Kablolama şemasındaki bilgilere ve aşağıdaki talimatlara bağlı olarak bağlayın:
 - 3.1 Motoru / fanı bağlayın.
 - 3.2 Varsa, termal kesme kontak kablolarını bağlayın veya TK girişinde bir köprü kullanın. Açık bırakmayın!
 - 3.3 Güç kaynağı kablolarını bağlayın.
4. Varsa dijital giriş (uzaktan) kablolarını bağlayın veya Di girişinde bir köprü kullanın.

Şek. 1 Kablolama şeması

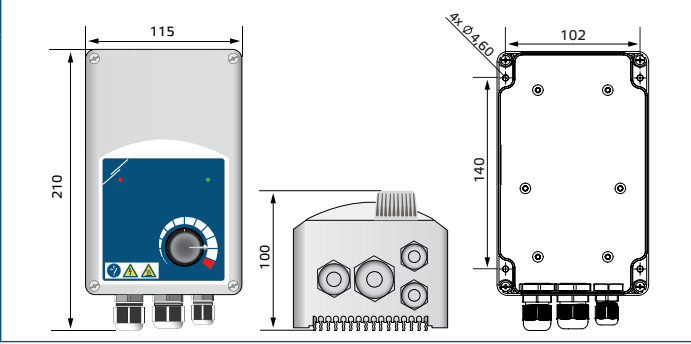


Açıklamalar

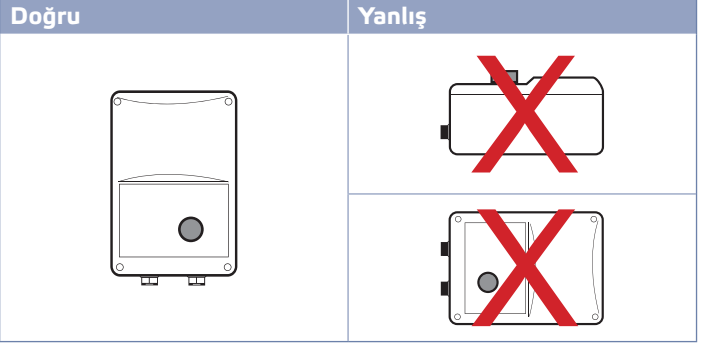
L, N	Besleme gerilimi: 110–240 VAC / 50–60 Hz (tek faz)
PE	Güç topraklaması
U1, U2	Düzenlenmiş çıkış, $I_{max} = 2,5$ A (tek fazlı)
TK, GND	Termal kontak girişleri
Di, GND	Dijital giriş
Ai, GND	Analog giriş
+V	Harici potansiyometre 10 kΩ için besleme gerilimi 15 VDC
A, /B	Modbus RTU (RS485) iletişimi

5. Kablo rakorlarını sıkın.
6. Verilen vidaları ve dübelleri kullanarak üniteyi duvara veya panele sabitleyin. Doğru montaj konumuna ve ünite montaj boyutlarına dikkat edin. (Bkz. **Şek. 2** Montaj boyutları ve yukarıdaki **Şek. 3** Montaj konumu). Ön kapağı geri takın ve sabitleyin.

Şek. 2 Montaj boyutları



Şek. 3 Montaj konumu



- Güç kaynağını açın.
- Gerekirse Modbus kayıtlarını ayarlayın (aşağıdaki Modbus kayıtları ayarlarına bakın).

NOT

Denetleyicinin 4 kablo rakoru vardır: bir M16, bir M20 ve iki M12 (metrik boyut). Sağlanan kablo rakorlarına sığabilmeleri için uygun kablo boyutları kullandığınızdan emin olun.

3SMODBUS HABERLEŞME KURULUMU

VFSC9-25 kullanıma hazırdır. Gerekirse, gelişmiş ayarlar 3SModbus yazılımı kullanılarak Modbus iletişimi aracılığıyla bir PC'den değiştirilebilir.

ÖNEMLİ

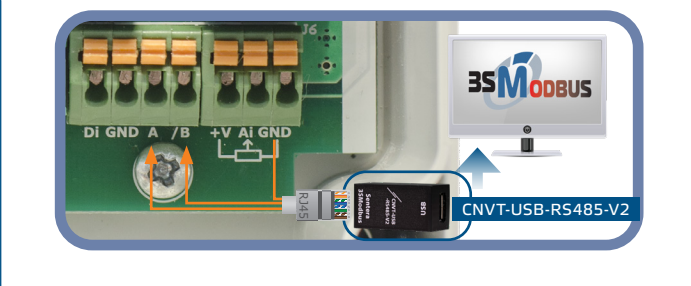
- VFSC9-25'i aramak için cihaz kimliği 1'dir (varsayılan).
- VFSC9-25'in baud hızı 19200'dür, Çift pariteye (varsayılan) sahiptir.

VFSC9-25'i PC'deki 3SModbus yazılımına bağlamak için şu adımları izleyin:

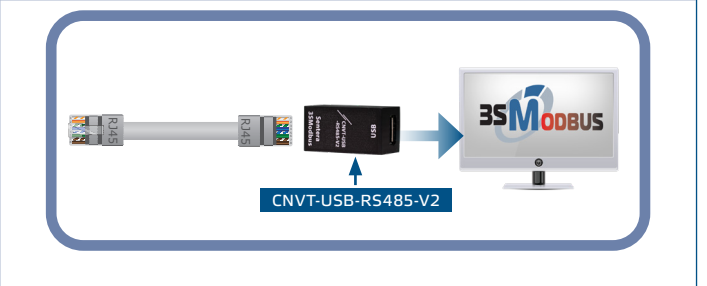
- Modbus (RS485) kablosunu* kurun.
- Dönüştürücüyü VFSC9-25'e bağlamak için 3 telli bir kabloya ihtiyacınız vardır: A sinyali için bir kablo, /B sinyali için bir kablo ve topraklama için bir kablo.
- VFSC9-25'i KAPATIN ve Modbus kablolarını VFSC9-25'e bağlayın. Kabloları VFSC9-25'e bağlamak için iki seçenek vardır:
 - Doğrudan Terminal Bloğu yuvası A, /B'ye bağlayın (bkz. Şek. 4);
 - Sokete bir RJ45 konektörü takın (bkz. Şek. 5).

* VFSC9-25'i PC'ye bağlamak için kullanılan Modbus (RS485) kabloları sete dahil değildir. Bu bağlantı için blendajlı bükümlü çift kablo (S/FTP) kullanmanız önemle tavsiye edilir.

Şek. 4 3SModbus terminal bloğu bağlantısı



Şek. 5 3SModbus RJ45 bağlantısı



Bağlantılar



Pim 1 ve 2	Bağlı değil (NC)
Pim 3 ve 4	A sinyali
Pim 5 ve 6	/B sinyali
Pim 7 ve 8	Topraklama (GND)



NOT

Modbus kablolarının kablo rakorlarına oturduğundan emin olun. Kabloların bir RJ45 konektörü varsa, Modbus (RS485) dönüştürücüye bağlamadan önce RJ45 konektörünü RJ45 soketine takmanız ve ardından kabloları kablo rakorundan geçirmeniz önerilir.

4. PC USB bağlantı noktasına bir Modbus (RS485) dönüştürücü (CNVT-USB-RS485) takın.

HASSAS İLETİŞİM KURULUMU

VFSC9-25 kullanıma hazırdır. Gerekirse, gelişmiş ayarlar bir SENSISTANT konfigüratöründen değiştirilebilir. Aşağıdaki bilgiler, VFSC9-25'i bir SENSISTANT'a nasıl bağlayacağınızı göstermektedir.



ÖNEMLİ

- VFSC9-25'i aramak için cihaz kimliği 1'dir (varsayılan).
- VFSC9-25'in baud hızı 19200'dür, Çift pariteye (varsayılan) sahiptir.

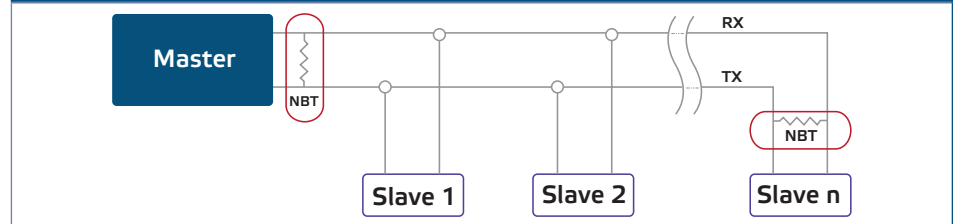
VFSC9-25'i SENSISTANT Modbus yapılandırıcısına bağlamak için şu adımları izleyin:

1. Güç kaynağını VFSC9-25 ve PDM ünitesinden çıkarın. VFSC9-25'i, her iki ucunda RJ45 konektörü olan standart bir ağ kablosu kullanarak PDM ünitesine bağlayın.
2. Her iki ucunda RJ45 konektörü olan standart bir ağ kablosu kullanarak SENSISTANT'ı PDM'ye bağlayın.

Ağ veri yolu sonlandırıcısı

Ağ veri yolu sonlandırma direnci (NBT), yalnızca ünitenin cihaz hattında ilk veya son olması durumunda etkinleştirilmelidir (Bkz. Şek. 6 NBT örneği). NBT, 40020 numaralı tutma kaydı yoluyla etkinleştirilir.

Şek. 6 NBT Örneği



LED göstergeler

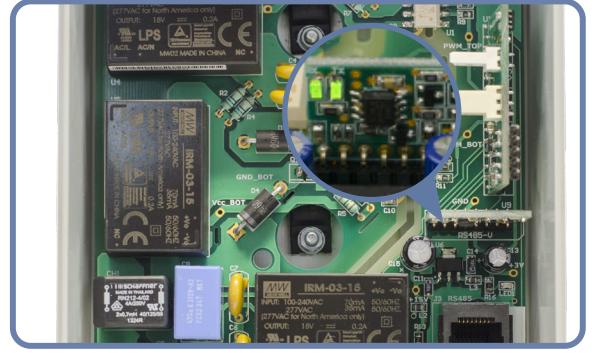
1. Kutu kapağındaki yeşil LED (bkz. Şek. 7 Çalışma LED'i göstergeleri) gücün açık olduğunu ve LED'in yanıp sönmeye veya sürekli yanmasına bağlı olarak modları gösterir:
 - 1.1 Yanıp sönen yeşil: Güç AÇIK, bekleme modu;

- 1.2 Sürekli yeşil: Güç AÇIK, çalışma modu (motor çalışıyor).
2. Kutu kapağındaki kırmızı LED, termal kontak alarmı olduğunu gösterir.
3. Ana kart ve kontrol kartı üzerindeki yeşil LED'ler, besleme voltajının 3,3 VDC olduğunu gösterir.
4. RS485V kartında yanıp sönen yeşil LED'ler, kontrolörün paketleri Modbus üzerinden ilettiğini (Tx) ve aldığı (Rx) gösterir (Şek. 8 İletişim LED göstergesi).

Şek. 7 Çalışma LED göstergeleri



Şek. 8 İletişim LED göstergesi



KURULUMUN DOĞRULANMASI

Uzaktan kumanda girişini (Di) kapatın ve güç kaynağını AÇIN. Yeşil LED yanıp sönmeli, kırmızı LED kapalı olmalı ve motor çalışmamalıdır. Kırmızı LED AÇIK ise, güç kaynağı yeniden başlatılmalıdır. Güç kaynağını yeniden başlatmadan önce motorda termal bir sorun veya termal kontak (TK) sorunu olup olmadığını kontrol edin.

FC versiyonu için

1. Analog girişe bir "10 VDC" kontrol sinyali uygulayın. Uzaktan kumanda girişini (Di) AÇIN. Yeşil LED yanmalı ve motor maksimum hızda çalışmaya başlamalıdır.
2. Analog girişe bir "0 VDC" kontrol sinyali uygulayın. Yeşil LED yanmalı ve motor minimum hızda çalışmaya başlamalıdır.
3. Uzaktan kumanda girişini (Di) kapatın. Motor durmalıdır.

FP sürümü için

1. Kutunun önündeki potansiyometreyi "MAX" konumuna çevirin. Uzaktan kumanda girişini (Di) AÇIN. Yeşil LED yanmalı ve motor maksimum hızda çalışmaya başlamalıdır.
2. Kutunun önündeki potansiyometreyi "MIN" konumuna çevirin.
3. Yeşil LED yanmalı ve motor minimum hızda çalışmalıdır.
4. Uzaktan kumanda girişini (Di) KAPATIN. Motor durmalıdır.

**NOT**

Kontrolör talimatlara göre çalışmıyorsa, kablo bağlantılarının ve ayarlarının kontrol edilmesi gerekir.

**DİKKAT**

Sıcak yüzey! Ünitenin yüzeyi ısınabilir ve dokunulduğunda yanıklara neden olabilir. Çalışırken ünite ile temastan kaçınınız!

NAKLIYE VE DEPOLAMA

Darbelerden ve aşırı koşullardan kaçının. Orijinal ambalajında -20—50 °C sıcaklıklarda stoklayın.

GARANTİ VE KISITLAMALAR

Üretim hatalarına karşı teslimat tarihinden itibaren iki yıl. Yayın tarihinden sonra üründe yapılan her türlü modifikasyon ve değişikliklerden üretici sorumlu değildir. Üretici, bu verilerdeki herhangi bir baskı hatası ya da yanlıştan sorumlu değildir. Güvenlik talimatlarına uyulmamasından kaynaklanan hasar durumunda garanti geçersiz olacaktır! Ortaya çıkan herhangi bir hasar için sorumluluk kabul etmiyoruz.

BAKIM

Normal koşullarda bu kontrolörler bakım gerektirmez. Kirlendiyse, kuru veya nemli bir bezle temizleyin. Çok kirli olması durumunda, aşındırıcı olmayan bir ürünle temizleyin. Bu durumlarda, ünitenin ana güç kaynağı ile bağlantısı kesilmelidir. Üniteye sıvı girmemesine dikkat edin. Denetleyiciyi yalnızca tamamen kurduğunda ana kaynağa yeniden bağlayın.