



FCCA8-DM

Serbest Soğutma Kontrolörü

Tanım

FCCA8-DM, serbest soğutma uygulamaları için tasarlanmış bir fan hızı kontrol cihazıdır. Serbest soğutmada, klima sistemleri kullanılmadan iç mekanlar soğuk hava ile soğutulur. Serbest soğutma kontrol cihazı, iç ve dış sıcaklık izleme için iki adet PT500 sıcaklık probu girişine sahiptir. Fan hızı tek bir analog çıkış üzerinden düzenlenir. Kontrol cihazı ayrıca, bir damper veya diğer yardımcı ekipmanlara bağlanabilen bir röle çıkışına da sahiptir.

Ücretsiz soğutma kontrol ünitesi, Modbus iletişimi aracılığıyla Holding Register 84 üzerinden seçilebilen iki fan hızı kontrol modunu destekler:

- **Değişken fan hızı kontrolü** — Bu kontrol modunu seçmek için HR84 değerini %0'a (varsayılan ayar) ayarlayın.
- **Sabit fan hızı kontrolü** — Bu kontrol modunu seçmek için HR84 değerini %0'dan büyük bir değere ayarlayın.

Hem değişken hem de sabit fan hızı kontrol modları, cihazın ön panelindeki düğmeye basılarak etkinleştirilen Hızlandırma (Boost) işlevini destekler. Hızlandırma işlemi sırasında fan, Bekleme Kaydı 14'te önceden tanımlanmış bir hızda çalışır. Fan, Hızlandırma zaman aşımı (HR85) süresi dolana veya düğmeye tekrar basılana kadar bu hızda çalışır.

Fan hızını manuel olarak kontrol etmek için, serbest soğutma kontrol ünitesi, Holding Register 15 üzerinden seçilebilen bir Geçersiz Kılma kontrol fonksiyonu sunar. Geçersiz Kılma kontrolü etkinleştirildiğinde, tüm otomatik kontrol fonksiyonları askıya alınır.

Öne Çıkan Özellikler

- HVAC sistemlerine kolay entegrasyon için Modbus RTU iletişimi.
- Serbest soğutma uygulamaları için farklı kontrol modları
- Cihazın güvenli çalışması için çeşitli alarm durumları
- Cihazın durumunu izlemek için RGB LED göstergesi.
- Boost işlevini manuel olarak etkinleştirmek için düğme
- Akrilonitril Bütadien Stiren (ABS) plastikten yapılmış sağlam muhafaza.

Standartlar

- Düşük Voltaj Direktifi 2014/35/AB
- Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Direktifi 2014/30/AB
- AB Elektronik Atık Direktifi 2012/19/EU
- Avrupa Komisyonu'nun 31 Mart 2015 tarihli ve (AB) 2015/863 (RoHS 3) sayılı Yetkilendirilmiş Direktifi, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 2011/65/AB sayılı Direktifinin Ek II'sini, kısıtlanmış maddeler listesiyle ilgili olarak değiştirmektedir.

Uyarılar ve Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Bakım ve onarım işlemlerinden önce güç kaynağını kapatın.
- Cihazı doğrudan güneş ışığı alan yerlere monte etmekten kaçınınız.
- Terminalleri veya giriş ve çıkış kablolarını kısa devre yapmayın.
- Çalışma sırasında ünite kapalı tutulmalıdır.
- Cihaz talimatlarına uygun çalışmıyorsa, kablo bağlantıları, besleme voltajı ve ayarlar kontrol edilmelidir.

Kullanım Alanı

- Dışarıdan gelen serin havanın, mekanik soğutma ihtiyacını azaltmak için kullanılabileceği havalandırma sistemleri için uygundur.



Ürün Kodları

Makale kodu	Analog çıkış	Röle çıkışı
FCCA8-DM	1	1

Teknik Özellikler

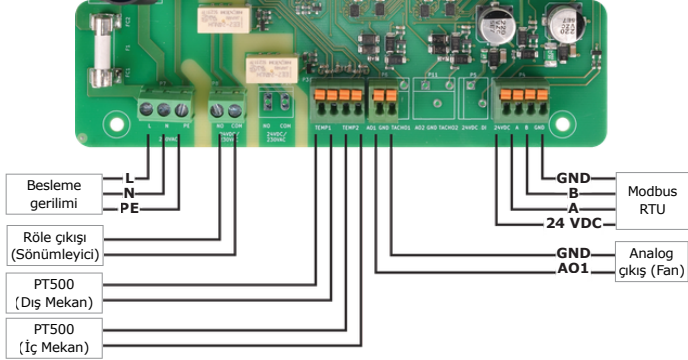
Besleme gerilimi	85—264 VAC, 50—60 Hz
Harici cihaz için güç kaynağı	24 VDC, 500 mA
Analog çıkış türleri	
0–10 VDC	yük direnci $\geq 1 \text{ k}\Omega$
2–10 VDC	yük direnci $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–5 VDC	yük direnci $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–20 mA	yük direnci $\leq 500 \Omega$
4–20 mA	yük direnci $\leq 500 \Omega$
PWM Push-Pull	Frekans = 1 kHz, yük direnci $\geq 1 \text{ k}\Omega$, çıkış gerilimi seviyesi = 12 VDC
PWM Açık Kolektör	Frekans = 1 kHz, yukarı çekme direnci $\geq 1 \text{ k}\Omega$, yukarı çekme gerilim seviyesi $\leq 12 \text{ VDC}$
Röle çıkışı	
Maksimum anahtarlama gerilimi	220 VDC / 250 VAC
Nominal akım	2 A (dirençli yük)
Saklama koşulları	
Sıcaklık	0—20 °C
Bağıl nem	%15-80 bağıl nem
Çalışma koşulları	
Sıcaklık	-10—60 °C
Bağıl nem	%15-90 bağıl nem, yoğuşmasız
Ekli	
Giriş koruması	IP54
Malzeme	Akrilonitril Bütadien Stiren (ABS) plastik
Renk	Gri (RAL 7035)

FCCA8-DM

Serbest Soğutma Kontrolörü



Kablolama ve Bağlantılar



Vidalı terminal blokları

Besleme gerilimi

L, N, PE	85-264 VAC, 50 / 60 Hz
	Besleme gerilimini L, N ve PE uçlarına bağlayın.

Rölle çıkışı

NO, COM	250 VAC / 24 VDC
	Gerekliyse, rölle çıkışına bir damper bağlayın. Damper, fan çalışmadığı zaman fan girişini korur.
Kablo özellikleri	kesit alanı $\geq 1,5 \text{ mm}^2$

Yaylı kelepçe terminal blokları

Sıcaklık probu girişleri

TEMP1	Dış ortam sıcaklık sensörü PT500
TEMP2	İç mekan sıcaklık sensörü PT500
	kesit alanı $\leq 1,5 \text{ mm}^2$
Kablo özellikleri	EMC parazitlerini en aza indirmek için, PT500 sensör kablolarında döngüler oluşturmaktan kaçının ve kablo uzunluğunu mümkün olduğunca kısa tutun.

Analog çıkış

AO1, GND	12 VDC
	Fan(lar)ı analog çıkış AO1 ve GND'ye bağlayın.

Kablo özellikleri	kesit alanı $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
-------------------	-------------------------------------

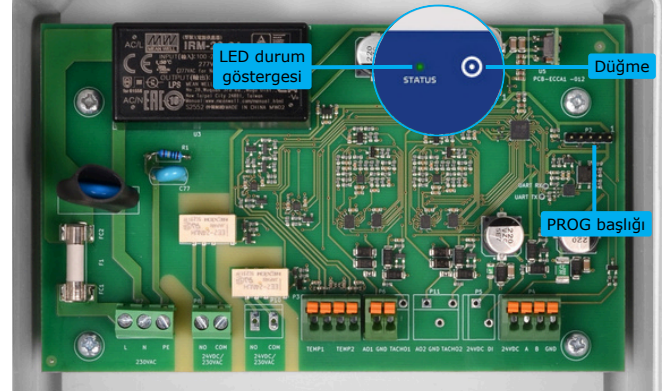
Güç kaynağı çıkışı

24 VDC, GND	Harici cihaz için güç kaynağı
Kablo özellikleri	Cat5 / EIB kablosu

Modbus RTU

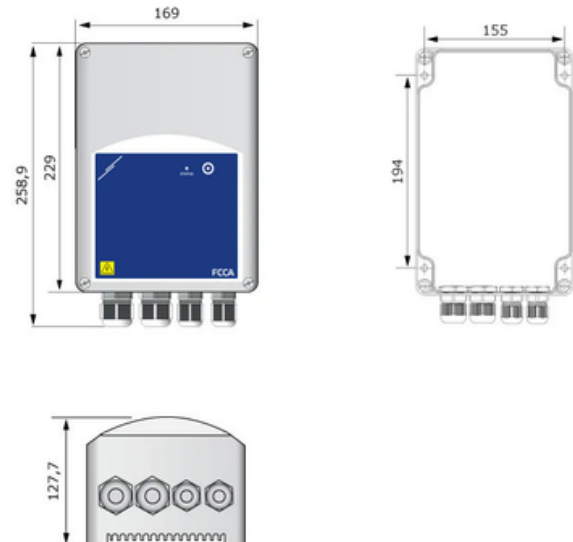
A, /B	Modbus RTU (RS485)
Kablo özellikleri	Cat5 / EIB kablosu

Ayarlar ve Göstergeler



PROG başlığı, P2		1 ve 2 numaralı pinlere bir jumper takın ve Modbus iletişim parametrelerini sıfırlamak için en az 5 saniye bekleyin.
Düşme - Hızlandırma fonksiyonu		Hızlandırma işlevini etkinleştirmek için bir düşme.
LED durum göstergesi		
Kırmızı AÇIK		Kritik donanım hatası tespit edildi (Giriş Kaydı 44'e bakınız). Sensör hatası veya başka bir donanım arızası.
Kırmızı yanıp sönüyor		Kilitli alarm tespit edildi (Giriş Kaydı 41'e bakınız). İyileşme sonrasında alarm 10'dan fazla kez tekrarlandı. Tüm çıkışlar devre dışı bırakıldı.
Sarı AÇIK		Donanım uyarısı (Giriş Kaydı 45'e bakınız). Dahili besleme voltajı aralık dışında.
Yeşil AÇIK		Sistem normal şekilde çalışıyor.
Mavi yanıp sönüyor		Yazılım güncellemesi yükleniyor.
Beyaz AÇIK		Cihazın ön kapağındaki düğmeye basılıyor. Boost fonksiyonu aktif.
RGB LED parlaklığı, 91 numaralı Tutma Kaydının değerinin ayarlanmasıyla düzenlenir. Değeri "0" olarak ayarlayarak LED kapatılabilir (gösterge yok).		

Montaj ve Ölçüler





FCCA8-DM

Serbest Soğutma Kontrolörü

Çalışma Prensipleri

Serbest soğutma kontrolörü, Holding Register 84 aracılığıyla seçilen iki farklı kontrol modunda fan hızını düzenleyebilir:

- **Değişken fan hızı kontrolü** — HR84 değerini %0 olarak ayarlayarak seçilir.
- **Sabit fan hızı kontrolü** — HR84 değerini %0'dan büyük bir değere ayarlayarak seçilir.

Hem değişken hem de sabit fan hızı kontrollerinde Hızlandırma (Boost) fonksiyonu mevcuttur ve cihazın ön kapağındaki düğmeye basılarak etkinleştirilebilir.

Fan hızı, Holding Register 15 üzerinden Geçersiz Kılma kontrol fonksiyonu etkinleştirilerek manuel olarak da düzenlenebilir. Etkinleştirildiğinde, Geçersiz Kılma kontrol fonksiyonu tüm çalışma modlarını ve alarm durumlarını geçersiz kılar. Serbest soğutma kontrol ünitesine bir damper bağlıysa, Geçersiz Kılma kontrolünün damperin açılıp kapanmasını yönetmediği dikkate alınmalıdır. Bu durumda, Geçersiz Kılma kontrolünü etkinleştirmeden önce uygun önlemler alınmalıdır.

Hem değişken hem de sabit fan hızı kontrol sistemlerinde, fan yalnızca aşağıdaki koşullar karşılandığında çalışmaya başlar:

- İç mekan sıcaklığı, ayarlanan değerin (HR61) 1 °C üzerinde (ayarlanamaz).
- İç mekan sıcaklığı, dış mekan sıcaklığından yapılandırılan farktan (HR62) daha yüksektir.
- Dış ortam sıcaklığı 5 °C'den yüksek (ayarlanamaz).

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlandığında fan çalışmayı durdurur:

- İç mekan sıcaklığı, ayarlanan değerin (HR61) 1 °C'den fazla altına düşüyor.
- İç ve dış ortam sıcaklıkları arasındaki fark 1 °C'nin altına düşüyor.
- Dış ortam sıcaklığı 4 °C'nin altına düşüyor.

Not: Fan hızı sabit veya değişken olabilir. Varsayılan olarak, fanlar sıcaklık farkına bağlı olarak değişken hızda çalışır. Serbest soğutma koşulları sağlandığında fanları sabit hızda çalıştırmak için HR84'e bir değer girin.

Değişken Fan Hızı Kontrolü

Durum	Tanım	Amortisör	Fan
Yanında olmak	Bekleme durumu. Tüm ücretsiz soğutma başlatma koşullarının karşılanmasını bekliyor.	Kapalı	KAPALI
Amortisörün çalıştırılması	Damper açılıyor ve kontrol ünitesi, yapılandırılmış Damper açık kalma süresinin (HR83) dolmasını bekliyor.	Açılış / açık	KAPALI
Her zaman açık	Damper tamamen açık ve fan, yapılandırılmış minimum fan hızında (HR12) çalışmaya başlar. Bu durum, devreye girme koşulları değerlendirilene kadar korunur.	Açık	Minimum hız
Artırmak	İç mekan sıcaklığı ayarlanan değerin üzerinde kaldığı sürece, fan hızı her 10 saniyede bir %5 artırılarak yapılandırılan maksimum fan hızına (HR13) kadar çıkarılır.	Açık	Artan
Rampa aşağı	İç mekan sıcaklığı ayarlanan değere veya altına düştüğünde, fan hızı her 30 saniyede bir %1 oranında azaltılarak yapılandırılmış minimum fan hızına (HR12) kadar düşürülür.	Açık	Azalıyor
Kapanıyor	Kapanma koşulları algılandığında, fan hızı saniyede %5 oranında hızla düşerek Minimum fan hızına (HR12) ulaşır. Ardından, yapılandırılmış Minimum fan çalışma süresi (HR82) dolana kadar bu minimum hızda kalır.	Açık	Minimum hız
Fan kıyı şeridi aşağı	Fan durdurulur ve kontrol ünitesi, damperin kapanmasından önce yapılandırılmış Fan yavaşlama süresini (HR81) bekler.	Açık	KAPALI
Artırmak	Takviye havalandırması için isteğe bağlı çalışma durumu.	Açık	Hızı artırın

Sabit Fan Hızı Kontrolü

Durum	Tanım	Amortisör	Fan
Yanında olmak	Bekleme durumu. Tüm ücretsiz soğutma başlatma koşullarının karşılanmasını bekliyor.	Kapalı	KAPALI
Amortisörün çalıştırılması	Damper açılıyor ve kontrol ünitesi, yapılandırılmış Damper açık kalma süresinin (HR83) dolmasını bekliyor.	Açık	KAPALI
Her zaman açık	Yalnızca Analog çıkış her zaman AÇIK fonksiyonu (HR16) etkinleştirildiğinde geçerlidir. Fan, kontrol ünitesi Çalışma durumuna geçene kadar yapılandırılmış Minimum fan hızında (HR12) çalışır.	Açık	Minimum hız
Çalıştırma durumu	Normal serbest soğutma işlemi. Başlangıç koşulları yerine getirildiği sürece fan, yapılandırılmış Uygulama sabit fan hızında (HR84) çalışır.	Açık	Sabit hız
Kapanıyor	Kapanma koşulları algılandığında, fan hızı saniyede %5 oranında hızla düşerek Minimum fan hızına (HR12) ulaşır. Ardından, yapılandırılmış Minimum fan çalışma süresi (HR82) dolana kadar bu minimum hızda kalır.	Açık	Minimum hız
Fan kıyı şeridi aşağı	Fan durdurulur ve kontrol ünitesi, damperin kapanmasından önce yapılandırılmış Fan yavaşlama süresini (HR81) bekler.	Açık	KAPALI
Artırmak	Takviye havalandırması için isteğe bağlı çalışma durumu.	Açık	Hızı artırın

Güçlendirme Fonksiyonu

Hızlandırma (Boost) fonksiyonu hem değişken hem de sabit hız kontrol modlarında mevcuttur. Cihazın ön kapağındaki düğmeye basılarak Hızlandırma fonksiyonu etkinleştirildiğinde, serbest soğutma koşulları atlanır ve kontrol ünitesi aşağıdaki işlemleri gerçekleştirir:

1. Amortisörü açın.
2. Yapılandırılan Damper açılma süresinin (HR83) geçmesini bekleyin.
3. Fanı yapılandırılmış Boost fan hızında (HR14) çalıştırın.

Fan, Hızlandırma zaman aşımı (HR85) süresi dolana veya cihazın ön kapağındaki düğmeye tekrar basılana kadar yapılandırılmış hızlandırma hızında çalışır.

Hızlandırma süresi sona erdikten sonra, kontrol ünitesi önceden seçilen fan kontrol moduna (Değişken fan hızı kontrolü veya Sabit fan hızı kontrolü) geri döner ve serbest soğutma koşullarına göre normal çalışmasına devam eder.

Takviye işlemi sırasında, fanın yavaşlama süresi ve damper kapanma sırası da dahil olmak üzere standart kapatma sırası korunur.

Geçersiz Kılma Kontrolü

Geçersiz Kılma Kontrolü, otomatik kontrol mantığını geçersiz kılarak, analog çıkışı önceden tanımlanmış bir değere ayarlayarak fan hızının manuel olarak düzenlenmesine olanak tanır.

- Kullanıcı, Holding Register 15'te analog çıkış kaynağı olarak "Geçersiz Kılma"yı seçtiğinde geçersiz kılma kontrolü etkinleştirilir.
- Bu durumda, fan, 14 numaralı Bekleme Kaydı'nda seçilen Geçersiz Kılma hızında çalışır.
- Geçersiz kılma kontrolü etkin olduğu sürece tüm otomatik kontrol fonksiyonları askıya alınır.
- Geçersiz kılma kontrolü, alarmla ilgili çıkış kapatmalarını devre dışı bırakır. Geçersiz kılma kontrolü sırasında, alarm durumu mevcut olsa bile analog çıkış aktif kalır ve fan yapılandırılmış hızda çalışmaya devam eder.
- Geçersiz Kılma kontrolünden çıkmak için, kullanıcının analog çıkış kaynağını Geçersiz Kılma'dan mevcut diğer kontrol kaynaklarından herhangi birine değiştirmesi gerekir.

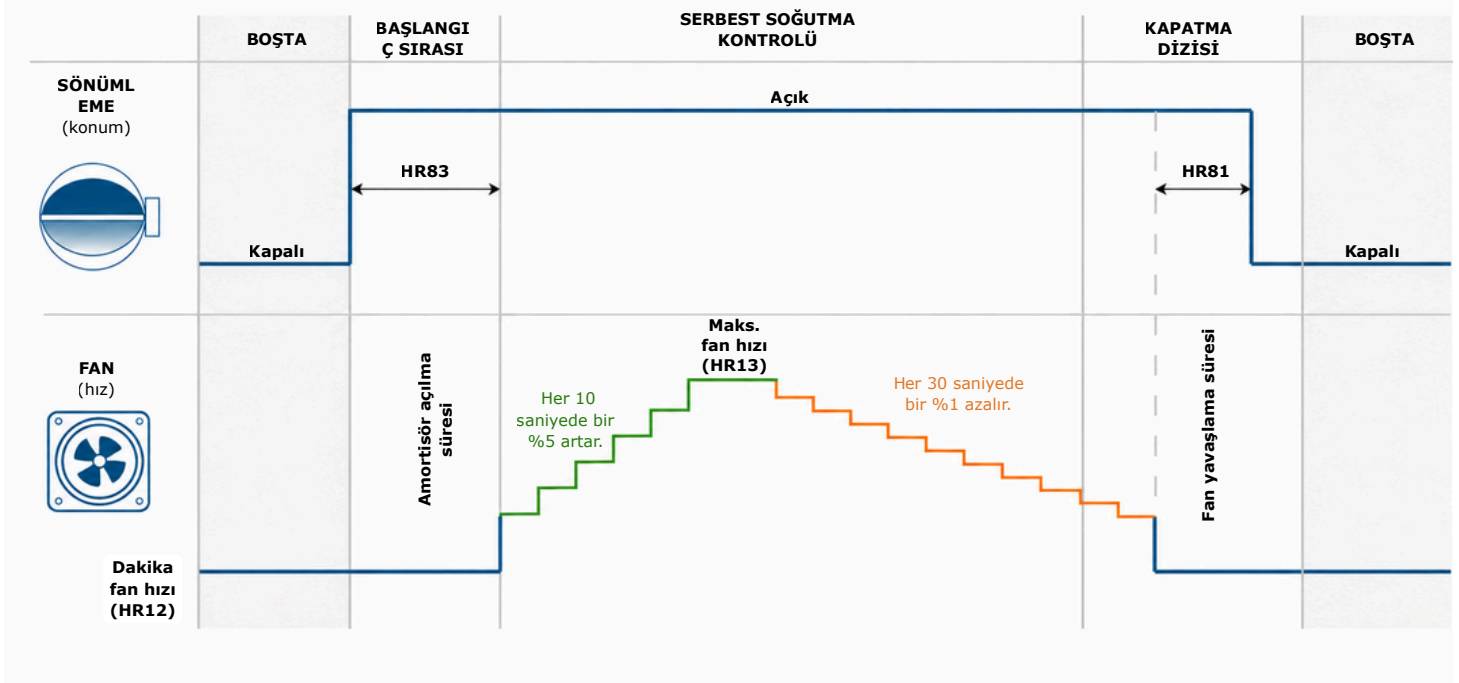
Geçersiz kılma kontrolü, doğrudan fan hızı kontrolü gerektiğinde manuel çalıştırma için tasarlanmıştır.



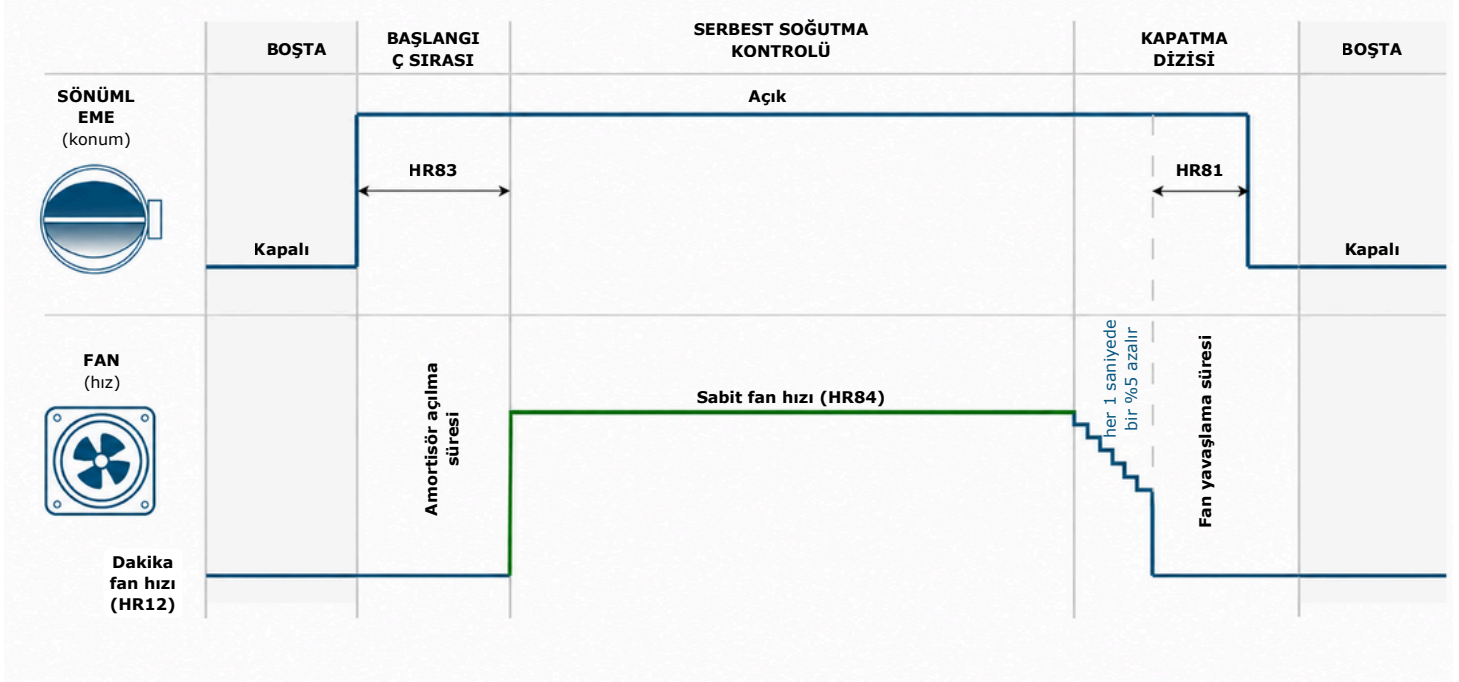
FCCA8-DM

Serbest Soğutma Kontrolörü

Değişken Fan Hızı Kontrolü



Sabit Fan Hızı Kontrolü





FCCA8-DM

Serbest Soğutma Kontrolörü

Alarm Durumları

Serbest soğutma kontrol ünitesi, bağlı sensörleri ve genel sistem durumunu sürekli olarak izler. Anormal bir durum tespit edilirse, kontrol ünitesi güvenli ve güvenilir çalışmayı sürdürmek için önceden tanımlanmış alarm durumlarına geçer.

Bir arıza durumu tespit edildiğinde, kontrol ünitesi öncelikle ön alarm durumuna geçer.

Bu durumun amacı, alarmı etkinleştirmeden önce serbest soğutma sistemini güvenli bir duruma getirmektir. Eğer damper açık ise, kontrol ünitesi damper kapanmadan önce fanın tamamen durduğundan emin olmak için kapatma dizisini gerçekleştirir. Kapatma dizisi şu şekildedir:

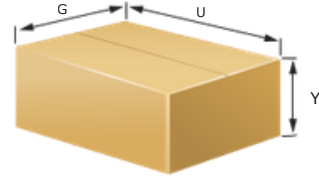
1. Vantilatörü durdurun.
2. Fanın tamamen durması için yapılandırılmış fan yavaşlama süresini (HR81) bekleyin.
3. Damperi kapatın.

Fan zaten durmuş ve damper kapalıysa, kontrol ünitesi hemen alarm durumuna geçer. Aktif bir alarm durumunda, Geçersiz Kılma kontrolü aktif olmadığı sürece analog çıkış %0'a zorlanır ve röle çıkışı devre dışı bırakılır. Geçersiz Kılma kontrolü, tüm alarm durumlarını geçersiz kılarak analog çıkışın aktivitesine müdahale etmelerini önler.

Alarm durumu giderildikten sonra, kontrol ünitesi alarm sonrası duruma geçer. Bu durumda, kontrol ünitesinin normal çalışmaya dönmeye önce 20 saniyelik bir zaman aşımı uygulanır. Bu gecikme, arızanın tamamen giderildiğinden emin olmayı ve alarm ile normal çalışma durumları arasında hızlı geçişi önlemeyi sağlar.

Sistem, kurtarma işleminden sonra 10 kereden fazla alarm durumuna geçerse (çoğunlukla tekrarlayan donanım arızaları nedeniyle), kontrol ünitesi otomatik olarak kilitli alarm durumuna geçer. Kilitli alarm durumu, sistemi tekrarlayan arıza koşullarına karşı korur. Bu durumda, normal çalışma engellenir ve çıkışlar devre dışı kalır. Kilitli alarm durumundan kurtarma yalnızca cihazın güç döngüsüyle mümkündür.

Ambalajlama



Makale kodu	Ambalajlama	Uzunluk [mm]	Geniřlik [mm]	Yükseklik [mm]	Net ağırlık [kg]	Brüt ağırlık [kg]
FCCA8-DM	Birim (1 adet)	270	180	150	0,93	1,13
	Kutu (12 adet)	590	380	505	11,16	14,66
	Yarım palet (96 adet)	1.200	800	1.150	89,28	134,78
	Palet (192 adet)	1.200	800	2.160	178,56	248,61

Küresel Ticaret Ürün Numaraları 14 (GTIN 14)

Ambalajlama	FCCA8-DM
Birim (1 adet)	5401003020029
Kutu (12 adet)	5401003520024
Yarım palet (96 adet)	5401003820025
Palet (192 adet)	5401003701560

Cihazları SenteraWeb veya SenCom'a Bağlayın



Sentera İnternet Ağ Geçidi aracılığıyla kurulumunuzu SenteraWeb HVAC bulutuna bağlayabilir ve şunları yapabilirsiniz:

- Bağlı cihazların parametre ayarlarını uzaktan değiştirin.
- Kullanıcıları tanımlayın ve onlara standart bir web tarayıcısı aracılığıyla kurulumun belirli parametrelerine erişim izni verin.
- Verileri kaydedin, diyagramlar oluşturun ve kaydedilen verileri CSV formatında dışa aktarın.
- Ölçülen değerler eşik değerleri aştığında veya hatalar oluştuğunda e-posta veya SMS yoluyla uyarı veya bildirim alın.
- Havalandırma sisteminiz için birden fazla çalışma rejimi oluşturmak üzere gün-hafta zamanlayıcısını kullanın.

SenCom yazılımı aracılığıyla, CNVT-USB-RS485-SET USB dönüştürücü kullanarak cihazları yerel bir bilgisayara bağlayabilirsiniz ve:

- Bağlı cihazların parametre ayarlarını yerel olarak değiştirin.
- Diyagramlar çizin ve kaydedilen verileri CSV formatında dışa aktarın.
- Bağlı cihazların aygıt yazılımını güncelleyin.

Modbus kayıtları hakkında daha fazla bilgi için lütfen ürünün Modbus Kayıt Haritasına bakın.

