



12-42 V DC (DOĞRU AKIM)

UYGULAMALARI İÇİN R-134A KOMPRESÖRLER

GD30FDC



KULLANIM KILAVUZU

GD30FDC KULLANIM KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

1. Ürünler Hakkında Genel Bilgi
2. Kablolama ve Bağlantı Diyagramları
3. SERİPORT Arayüzü
4. Çalışma Voltaj Aralığı
5. Akü Koruma Sistemi
6. Kompresör Hızını Ayarlamak
7. Elektronik Sürücünün Programlanması
8. Koruma ve Alarmlar
9. Kompresör Soğutma Yöntemi
10. Teknik Veriler

1.ÜRÜN HAKKINDA GENEL BİLGİ

Kamyon, karavan , tekne, araba gibi gıda maddesi taşınan veya ulaşım amacı ile kullanılan pek çok taşıt sıklıkla soğutucu ekipmanlarla donatılırlar. Bu tarz mobil uygulamalar için kompresörler düşük DOĞRU AKIM voltaj değerleri ile çalışacak şekilde tasarlanması gerekmektedir. Buna ek olarak bu tarz kompresörler ölçüleri açısından oldukça ufak, yüksek güvenilirlikli ve yüksek verimlilikli de olmalıdır.

GD30FDC, yolculuklarında, tatillerinde , ticari alanlarında veya benzer DOĞRU AKIM la çalışan soğutucuların kullanıldığı alanlarda, konfor ve güvenilirlik arayan kişilerin taleplerine ACC'nin yanıtıdır. GD30FDC doğaya zararsız R-134A soğutucu gazıyla sessiz çalışmak, 30° ye kadar açılar ile eğildiğinde bile verimliliğini ve güvenilirliğini korumak, çalışmak üzere dizayn edilmiştir. Dizaynında ACC'nin 1984 den beri sektörde sorunsuzca kullanılan ve 15 milyon adetten fazla satmış olan "D" Serisi kompresörlerin dizaynından esinlenilmiştir.

GD30FDC, 12 ile 42 V DOĞRU AKIM voltaj değerleri arasındaki her değerle çalışabilir ve genişleme aygıtı olarak kılcal bakır boru kullanımına olanak verecek şekilde tasarlanmıştır. Her kompresör, kompresör motoru da dahil olmak üzere hem akü hem de elektronik sürücüyü koruyan özel bir FDC1 elektronik sürücüsü ile birlikte gelmektedir. Elektronik sürücü, kompresöre giden elektrik voltajı kendi kendine otomatik olarak ayarlar.

Evaporasyon sıcaklığı aralığı : -30 °C ile +10 °C arası
Kondansasyon sıcaklığı limiti : 65 °C (gaz geri süpürme üst sıcaklık değeri 70 °C dir)
Ortam sıcaklığı sıcaklık aralığı : -10 °C ile 55 °C arası (Kalkış anında 65 °C olabilir)

FDC1 elektronik sürücüsü üzerinde RJ11 bağlantı soketi bulunan SERİPORT arayüzü ile üretilmektedir. SERİPORT arayüzü FDC programlama paketi (istek durumunda ACC tarafından sağlanan yazılım ve donanımdan oluşan set) aracılığıyla elektronik sürücünüzün bilgisayara bağlanarak programlanmasına olanak tanır ayrıca harici bir Elektronik Entegre Kontrol Cihazının komutları ile kompresörünüzün başka bir kaynak tarafından verilen komutlar aracılığıyla çalışmasına olanak tanır.

FDC1 sürücüsü, soğutucu sistemde mevcut ısıl yük doğrultusunda otomatik olarak kendi kendine kompresör hızını ayarlayan SMART SPEED ® (Akıllı Hız) programlama özelliğini içerir.

SMART SPEED ® (Akıllı Hız), her bir termostat giriş çıkış sürecinde kompresörün duruş kalkış en aza indirip kompresörün kalkışını takip eden çalışma süresini uzatır ve bu sayede duruş ve kalkışlardan kaynaklanan enerji kayıpları gözle görülür bir şekilde azalır. Ayrıca en düşük hız en yüksek evaporasyon sıcaklığını , en yüksek C.O.P kompresör verimlilik değerlerini ve en düşük enerji tüketimini yaratır. Gaz geri toplama süreci programlanan maksimum hızda gerçekleştiğinden gaz geri toplama süresi sabit hıza sahip sistemlere oranla çok daha kısadır. SMART SPEED ® (Akıllı Hız) kullanıldığı zaman kompresör veya uygulama için hiçbir sistem parametresine ihtiyaç yoktur bu sayede kullanımı çok kolaydır.

FDC1 elektronik sürücüsünde ayrıca programlama seçeneği olarak, diğer elektronik cihazlara ihtiyaç duymadan özellikle mobil klima sistemlerine adanmış uygulamalar “SLEEP AND SLEEP ENERGY SAVING” (Uyku ve enerji tasarrufu) modu da bulunur. “SLEEP AND SLEEP ENERGY SAVING” (Uyku ve enerji tasarrufu) modu kompresörün çalışmasını takip eden 4 saat boyunca çalışmasını sağlar. Bu ilk saat boyunca kompresör en yüksek kapasite gerektiği zaman programlanan maksimum hızda çalışır ve ardından gelen 3 saat süresince kademe kademe minimum hıza kadar düşürülür. Bu sayede maksimum konfor ve minimum enerji tüketimi elde edilmiş olur.

GD30FDC dengelenen herhangi bir basınç değeri olduğunda 10V gibi düşük bir gerilim değeriyle bile kompresör kalkışını sorunsuz olarak gerçekleştirebilir. Ayrıca termostatın devre dışı kalma yöntemi için de gelişmiş bir yönetim mevcuttur. Kompresörün kalktıktan sonra durma süresi aşırıyla kısa ise basınç değerinde farklılık oluşabilir, bu durumun ortadan kalkması için FDC1 elektronik sürücüsü termostat için minimum 3 dakikalık kapanma süresi atanarak ayarlanabilir. Bu gecikme, her ne sebeple olursa olsun istenmiyorsa programlama seçeneklerinden kolayca iptal edilebilir.

FDC1 ayrıca termostat devresinde sarsıntı switch leri bulunan uygulamalarda oluşan titreşim kaynaklı ufak devre kesintileri gibi yanlış uygulamalardan korumak amacıyla termostat girişinde 1 saniyelik filtreleme özelliği bulunmaktadır. Böylece analog filtreleme gerekmemektedir.

GD30FDC birbirinden farklı pek çok sistemde değişik uygulama tiplerinde güvenle uygulanabilir. Bu uygulamalarda akıllı hız ve kapasite sistemi kullanılabileceği gibi sabit bir hız seviyesi için hız, yazılım aracılığıyla programlama yada arayüze takılacak bir RJ11 kablo soketiyle gerçekleştirilebilir. Bu durumda kullanılması tavsiye edilen hız seviyesi ve bu hız seviyesine ait ACC tarafından hazırlanmış renkli bağlantı soketlerine ait bilgiler aşağıdaki tabloda bulunmaktadır. Bu RJ11 soketler 3 farklı renkte tasarlanmıştır. Bu soketler basitçe kitapçığın “SERİPORT ARAYUZU” bölümünde de nasıl hazırlandığı ifade edilen değişik uçları kısa devre yapılmış kablolardır ve yapılması çok kolaydır. Bu soketlerden hiçbiri takılmaz ise en düşük hızda çalışır. Diğer hızlar için uygun soketler yuvaya takılabilir. Ayrıntılı bilgi için kitapçıkta “6. KOMPRESÖR HIZININ SEÇİLMESİ” bölümünü inceleyiniz.

HIZ (RPM)	TAKILMASI GEREKEN SOKET	BUZDOLABI	DERİN DONDURUCU	BUZDOLABI + DERİN DONDURUCU
1500	-	60 lt den az	40 lt den az	50 lt den az
2167	SİYAH	60 lt ile 150 lt arası	40 lt ile 100 lt arası	50 lt ile 125 lt arası
2833	MAVİ	120 lt ile 300 lt arası	80 lt ile 200 lt arası	100 lt ile 250 lt arası
3500	KIRMIZI	180 lt ile 450 lt arası	120 lt ile 300 lt arası	150 lt ile 375 lt arası

2. KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR

Genel Kurallar

GD30FDC her zaman, kompresör ile birlikte ayrı bir parça halinde ulaştırılan FDC1 elektronik kontrol cihazı ile birlikte kullanılmalıdır.

ASLA KOMPRESÖRÜN HERMETİK SOKET PINLERİNİ DOGRUDAN AKÜ KUTUPLARINA VEYA BAŞKA BİR AC/DC ELEKTRİK KAYNAGINA BAĞLAMAYINIZ.

FDC1 DEN BAŞKA BİR ELEKTRONİK KONTROL CİHAZI BAĞLAMAYA ÇALIŞMAYINIZ. KOMPRESÖR ÇALIŞMAYACAĞI GİBİ AKSİNE KOMPRESÖRDE ARIZA MEYDANA GELEBİLİR.

FDC1 Sürücüsü kompresör soketine doğrudan bağlandığı gibi akü kutup başlarına direkt bağlanır. Akü voltajını kontrol eder ve kompresörün uygun çalışmasına imkan verecek şekilde onu düzenleyecektir veya akü voltaj değerleri uygun olmadığında kendisini kapatacaktır.Sürücü aynı zamanda kompresör hızını da kontrol eder.

ELEKTRONİK SÜRÜCÜNÜN ELEKTRİK GİRİŞ TERMİNALLERİ İLE AKÜ KUTUPLARINA HERZAMAN UYUNUZ.

Bu ürün elektrik kaynağının yanlış kutuplardan gelmesine karşı korumalıdır. Eğer kutup başları ters ise kompresör çalışmayacaktır.

NEGATİF TERMINAL GİRİŞİ SÜRÜCÜ ÜZERİNDE HERZAMAN BAĞLI VEYA UYGULANAN SOĞUTUCU CİHAZIN ÇERÇEVESİNE OLDUĞU GİBİ TOPRAKLANMIŞ OLMALIDIR *

AKÜNÜN "+" POZİTİF KUTUP BAŞI İLE SÜRÜCÜNÜN "+" POZİTİF TERMINAL GİRİŞİ ARASINA BİR SİGORTA YERLEŞTİRİLMELİDİR.BU SİGORTA DEĞERLERİ VOLTAJLARA GÖRE ŞU ŞEKİLDE DEĞİŞİR;

12V SİSTEMLER	:30 A SİGORTA
24V SİSTEMLER	:15 A SİGORTA
42V SİSTEMLER	:10 A SİGORTA

**Bazı özel araçlarda karoser akünün "-" kutbu yerine "+" kutbuna bağlanmış olabilir (pozitif referans sistemleri). Bu durumda "+" terminali "-" gibi addedilmeli ve "-" terminali de "+" gibi düşünülmelidir.*

Değişken bir doğru akım kaynağı ile beslenen sistemlerde sigorta,Doğru akım kaynağı sistemin gerilimi maksimum voltaj değeri kabul edilerek yukarıda ifade edilen kurallara göre seçilmelidir.

Kablolama ile voltaj miktarlarında düşüş

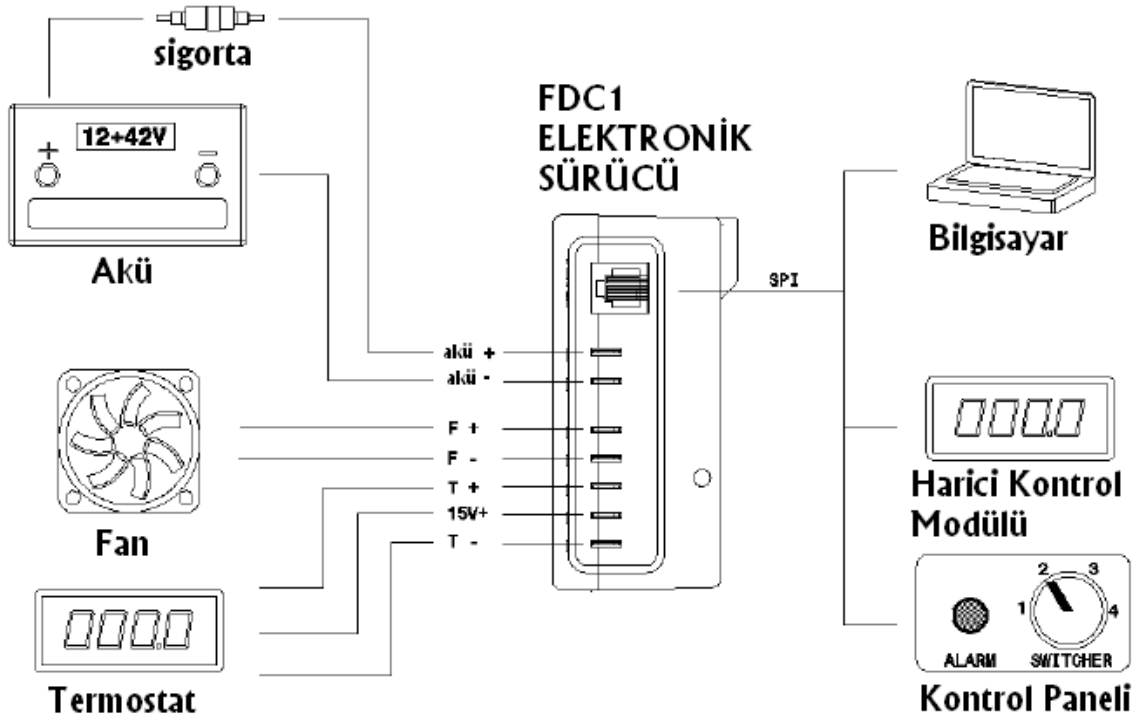
Kablolara aracılığı ile aşırı voltaj eksilmelerini engellemek için lütfen aşağıdaki tabloda ifade edilen kablo kalınlıkları ve kablo uzunlukları değerlerini inceleyiniz.

Kablo kesit alanı (mm ²)	Öngörülen maksimum kablo boyları (m)		
	12-14 V	24-28 V	36-42 V
2,5	1,5	3	4,5
4	2,5	5	7,5
6	4	8	12
10	6	12	18

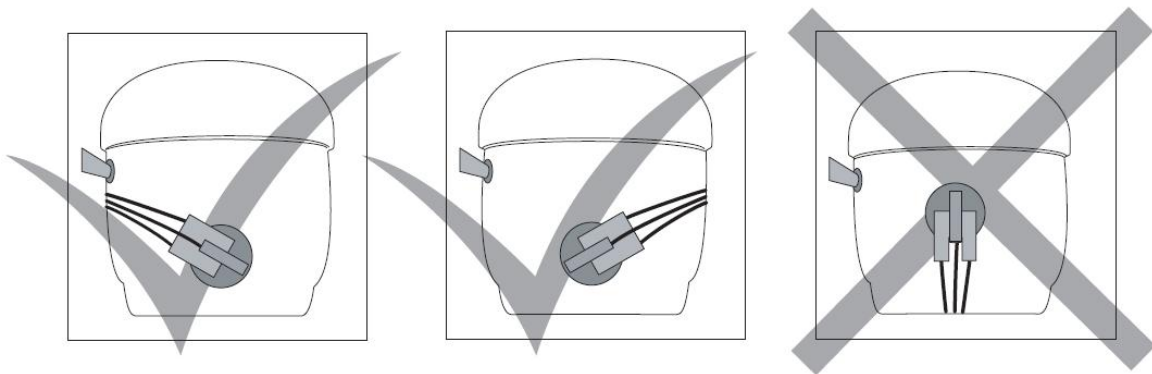
Eğer akü kutup başları ile terminal yuvaları arasına bir switch veya soket yerleştirilecek ise bu yapının elektrik direnci 10 mΩ dan daha küçük olmalıdır. Eğer direnç 5 mΩ 'dan daha büyük ise yukarıdaki tabloda ifade edilen maksimum kablo uzunları yarıya düşürülmeli veya kablo kesiti iki katına çıkarılmalıdır.

Bağlantı Diyagramı

FDC1 elektronik devresi size tüm bağlantıların gerçekleştirildiği bir terminal kutusu imkanı sunar. Komponentlerin nasıl bağlanacağını aşağıdaki şemadan takip edebilirsiniz;



Elektronik devrenin kompresöre montajı esnasında konektörün her türlü duruş şekli elektriksel açıdan doğrudur. Ne var ki pratikte dikey konektörün dikey olarak montajı mümkün değildir çünkü bu durumda elektrik bağlantı kutusu yerine takılamaz. Bu durumda tavsiye edilen bağlantı soketinin dikey konumdan saat yönünde veya aksi yönde 120 ° döndürülerek aşağıdaki konuma getirilmesidir.

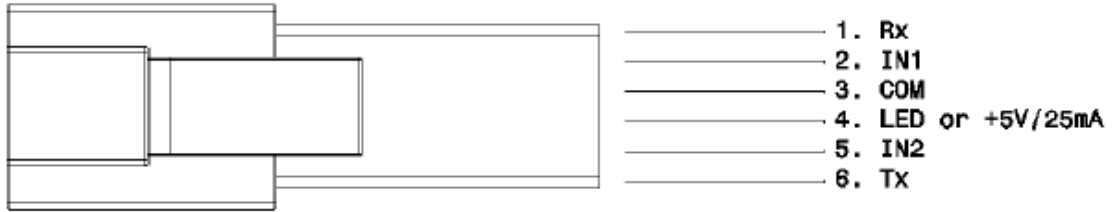


3.SERİ PORT ARAYÜZÜ

FDC1 elektronik kontrol devresi çok özel bir Seri Port arayüzü ile kullanıma sunulmaktadır. Bu arayüze telefon kablosu fişi (RJ11 soketi) gibi bir girişle bilgisayara bağlanabilme imkanı tanır. Bu sayede ACC den tedarik edilecek ilgili donanım ve program kullanılarak kompresörünüz uygulamanız için programlanabilir. Buna ek olarak dilerseniz;

- Harici bir led bağlayarak meydana gelen alarmları görebilir.
- IN1, IN2 ve COM yuvaları arasındaki fiziksel bağlantı yuvalarını kullanarak kompresör hızını veya Akü koruma seviyesini atayabilirsiniz.
- Elektronik kontrol boardunu değişken hızlarla kullanmaya imkan sağlamak için entegre bir kontrol sistemine RX , TX ve COM yuvaları aracılığıyla bağlayabilirsiniz.Bu şekilde bağlantı yaptığınızda harici entegre kontrol sisteminize elektrik sağlayacak 5V ve 25 mA akıma dayanacak bir elektrik yuvası da bulunmaktadır.

RJ 11 erkek bağlantı soketinin nasıl hazırlanabileceğini aşağıdaki diyagramda görebilirsiniz;



ACC tarafından imal edilen ve değişik renkler ile hız kontrolü gibi işlemleri haricen elle gerçekleştirmek için kullanılan ve yukarıda diyagramı görülen RJ11 soketleri aşağıdaki tabloda ifade edilen kısa devre şemasına sadık kalınarak da hazırlanabilir.

HIZ (RPM)	Hazır Soket Kablosu Rengi	Nasıl Hazırlanacağı
1500	-	
2167	SİYAH	IN 1 ile COM uçlarını kısa devre yapın
2833	MAVİ	IN 2 ile COM uçlarını kısa devre yapın
3500	KIRMIZI	LED ile TX uçlarını kısa devre yapın

4.ÇALIŞMA VOLTAJI

GD30FDC geniş bir DOĞRU AKIM voltaj aralığında çalışmak üzere tasarlanmıştır, her tür akü veya filtrelenmiş DOĞRU AKIM kaynağı ile çalışabilir.

İzin verilen DOĞRU AKIM voltaj aralığı ; 10V ile 42.4 V arasındadır.

Fonksiyonel Modlar

Standart (fabrika ayarı)

Uygulanan voltaja göre elektronik sürücü otomatik olarak çalışabilir voltaj aralığına karar verir. Olabilecek 3 farklı voltaj aralığı aşağıdaki gibidir.

12 V dan 14V ' a kadar mevcut gerilim 17 V un altındadır

24 V dan 28V ' a kadar mevcut gerilim 17 V ile 33V arasındadır

36 V dan 42V ' a kadar mevcut gerilim 33 V ile 42.4 V arasındadır

Kullanıcıya Özel (programlama imkanı ile)

Kompresör değişik DC elektrik kaynaklarına bağlanabilir, örneğin voltajın büyük oranda güneşten gelen ışınların radyasyon verilerine bağlı kaldığı fotovoltaik paneller gibi. Bu gibi özel durumlarda, cihaz sürücüsü mevcut voltaj ayarı, minimum ve maksimum voltaj değerleri ile ayarlanmalıdır. Bu değerler elbette izin verilen değerler olan 10V ile 42.4 V arasında olmalıdır.

Uygulanabilen voltaj ve voltaj aralıkları ACC tarafından istek üzerine sağlanacak olan bir bağlantı kiti ile sürücünün bilgisayara bağlanması aracılığıyla programlanabilir.

5.AKÜ KORUMA SİSTEMİ

Gelen voltajın çok düşük olması durumunda kompresörün çalışmasını engelleyen bir koruma sistemi mevcuttur. Bu korumaya AKÜ KORUMA SİSTEMİ denir ve şu şekilde yapılandırılır.

- **Programlama yoluyla :**

Akü koruması için voltaj limitleri her sistem için (12-14 V, 24-28 V, 36-42 V veya özel voltaj aralıkları) istek üzerine ACC tarafından sağlanan FDC programlama paketiyle bilgisayarın SERIAL PORT u veya USB yolu üzerinden kompresörün elektronik kontrol sürücüsü ne bağlanmak aracılığıyla kolayca ayarlanabilir. Bu seçenekte çalışma voltajı değerleri aşağıdaki tablodaki verilere uygun olmalıdır.

Uygulanan Voltaj Aralığı	Akım durdurma voltaj aralığı		Voltaj diferansı (ΔV)	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
12-14 V	9	12	1	1,5
24-28 V	20	26	2	3
36-42 V	34	40	2	3
Özel atama	9	40	1	3

Bu Tabloda Çalışmaya başlanması için gerekli olan voltaj değeri (cut-in) verilmemiş olup iş bu değer akım durdurma voltaj aralığı değerinin (cut-in) Voltaj diferansı (ΔV) eklenmiş halidir.

- **Harici COMPORT ve Seri Port Arayüzünün kullanılması**

Bu seçenek, hız ayarlamasının 6cı maddede ifade edildiği şekilde, haricen COM ve seriport ara yüzü IN1 ve IN2 kullanılarak yapılması olasılığını önler.

Koruma sınırlarının haricen ayarlanmasında harici batari koruma opsiyonunun önceden programlanması gerekmektedir.

Voltaj sınırları, elektronik Seri port ara yüz sürücüsüne USB veya Seri port ile bağlanılan bir bilgisayar vasıtasıyla ayarlanabilir. Ayarlama ACC firması veya müşterinin kendisi tarafından bir FDC program paketi kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

Cut-out (sürücünün çalışmasını durdurduğu akü voltaj değeri) ve cut-in (cut-off sonrası sürücünün tekrar çalışmaya başladığı akü voltaj değeri) değerleri Seri Port Arayüzü bağlantı terminalleri IN1 ve IN2 'nin COM 'a bağlanmasıyla ayarlanır. Yapılan bağlantıya göre aşağıdaki Tabloda gösterildiği üzere 4(dört) ana koruma seviyesi seçilebilir.

Koruma Limitleri			Çalışılabilir Voltaj Aralıkları					
Koruma Seviyesi	Com'a bağlantı		12-14 V		24-28 V		36-42 V	
	IN1	IN2	durdurma	başlatma	Durdurma	başlatma	Durdurma	Başlatma
standart	0	0	10	11,2	22	24,4	36	38,4
Düşük	1	0	9	10,2	20	22,4	34	36,4
Yüksek	0	1	11	12,2	24	26,4	38	40,4
Çok yüksek	1	1	12	13,2	26	28,4	40	42,4

0=açık uç 1=Kısa devre uç

6.HIZ SEVİYESİNİN AYARLANMASI

Kompresör değişik çalışma modları, seçenekleri ve parametreleri ile sabit veya değişken hızlarda çalışması mümkündür. ACC tarafından sağlanan elektronik sürücü kompresör hızını standart çalışma veya harici müdahale ile minimum 1500 rpm ve maksimum 3500 rpm olacak şekilde düzenleyebilir. Mevcut fabrika ayarlarındaki çalışma modu, seçenekler ve parametreler, kompresör performansını en üst seviyeye ulaştırmak için ACC tarafından istek üzerine sağlanan FDC programlama paketi ile SERIPORT arayüzü aracılığıyla bilgisayara bağlanarak ayarları değiştirebilirsiniz. Çalışma modu ve seçenekleri şu şekildedir;

- Standart Mod

Kompresör hızı programlanmış değere veya haricen ayarlanan dört kademedeki minimum ve maksimum değerlerine programlanır. Bu özellikte kablo sürekli arayüze bağlı kalmalı ve kompresör çalışması boyunca yerinden çıkarılmamalıdır.

Sabit bir hız ayarlanırken, maksimum hız aşağıdaki gibi mevcut akü voltajına bağlı olarak limitlendirilebilir. Bu durumlarda Maksimum hız şu şekilde olur;

- Ayarlanan devreye girme (cut-in) voltajına eşit ise 1500 rpm
- Akü voltajı maksimum nominal voltaja (sırasıyla 12V , 24V ve 42 V sistemler için voltajın 14V , 28V ve 42V olması durumu) eşit veya ondan daha büyük bir değerde ise Programlanmış sabit hıza eşit olur.
- Devreye girme ve maksimum nominal voltaj değerleri arasında ise lineer bir fonksiyon şeklinde maksimum hız değişir.

Bu seçenek özellikle "ÖTEKTİK PLAKALI SİSTEMLER" için çok faydalıdır

Eğer harici soketle ayarlama programlanmışsa, Hız soketteki IN1 ve IN2 uçlarının COM ile olan kısa devreleme şekline göre aşağıdaki tablodaki gibi minimum ve maksimum hız ayarlanır

COM ile bağlantı		motorun hız (rpm)
IN1	IN2	
0	0	S min
1	0	$S \min + 1/3(S_{\max} - S_{\min})$
0	1	$S \min + 2/3(S_{\max} - S_{\min})$
1	1	Smax

0=açık uç 1=Kısa devre uç

Haricen elle hız seviyesini ayarlama seçeneğinde Minimum hız seviyesi (Smin) ve Maksimum hız seviyesi (Smax) limitleri ayarlanmalıdır.

Haricen elle hız seviyesini ayarlama özelliği, "5.AKÜ KORUMA SİSTEMİ" nde anlatılan arayüz üzerindeki COM, IN1 ve IN2 kullanılmasından uzak durulmuş olunur.

- SMART SPEED® (Akıllı Hız) Modu
Kompresör soğutucu sistemde mevcut ısıl yük doğrultusunda otomatik olarak kendi kendine hızını ayarlar.Hız, programlanmış sabit bir değer ile limitlendirilebileceği gibi "Standart mod" da ifade edildiği üzere mevcut akü gerilimine bağlı olarak limitlendirilebilir. Ayrıca bu hız "Standart mod" da ifade edildiği harici bir soket ile de ayarlanabilir.

TERMOSTAT İLE SERİ KONUMDA HERHANGİ BİR SWITCH (SARSINTI SWITCHI, ON/OFF SWITCHI) BAĞLANMAMALIDIR.

EĞER ELEKTRONİK TERMOSTAT BAĞLANMIŞ İSE MANUEL AÇMA KAPATMA ANAHTARLARI VE/VEYA KALKIŞ GECİKMELERİNİ DAHİL ETMEKTEN KAÇININ

- SLEEP (Uyku) modu
Kompresör elektrik verilmesinin ardından 4 saat boyunca çalışacaktır. Hız sabit bir değer ile limitlendirilebilir ve ayrıca "STANDAT MOD" da ifade edildiği gibi mevcut akü voltajlarına göre ayarlanır. Ayrıca bu hız "Standart mod" da ifade edildiği harici bir soket ile de ayarlanabilir.

COM ile bağlantı		Motorun hızı (rpm)	Uyku Modu
IN1	IN2		
0	0	S min	Kapalı
1	0	S min	Açık
0	1	Smax	Kapalı
1	1	Smax	Açık

0=açık uç 1=Kısa devre uç

Eğer "off sleep mod" seçili ise, uygulamaya sürekli olarak sabit minimum hız(Smin) ve Maksimum hız (Smax) da çalışacaktır.

- SLEEP ENERGY SAVING (Uyku ve enerji tasarrufu) modu
Kompresör elektrik verilmesinin ardından 4 saat boyunca çalışacaktır.İlk saat boyunca kompresör seçilen hızda çalışacaktır. İlerleyen 3 saat boyunca hız 1500 rpm e kadar düşecektir. SLEEP ENERGY SAVING (Uyku ve enerji tasarrufu) modunun programlanması SLEEP (Uyku) modunun aynısı şeklindedir.
- SLAVE Modu
Bu mod altında, SERIPOINT arayüzü üzerinden bir "Entegre Kontrol Cihazı" FDC1 sürücüsüne Seri Bağlantı Noktası özelliği ile daimi olarak bağlıdır. İstek halinde sisteme dışarıdan ilave edilen bu "Entegre Kontrol Cihazı" uygulamadaki sıcaklığı okur, bunu istenen set değeri ile karşılaştırır ve kompresörün çalışıp çalışmayacağına veya hangi hıza çalışacağına karar verir. "Entegre Kontrol Cihazı" kompresör nasıl çalıştığı ile ilgili iletişim kurar, oluşabilecek herhangi

bir anormal durumu görüntüler, kaydeder. Bağlantı protokolleri ile ilgili daha fazla bilgi için lütfen ACC ile kantağa geçiniz.

EĞER HERHANGİ BİR DEĞİŞKEN HIZ MODU SEÇİLECEK İSE, BAKIR BORULARI, KONDANSER VE EVAPORATÖRÜ REZONANSLARA KARŞI DİKKATLE KONTROL EDİNİZ. TİTREŞİMLERDEN SAKINMAK İÇİN DOĞAL FREKANSLAR 75HZ E KADAR OLMALIDIR.

7.ELEKTRONİK SÜRÜCÜNÜN PROGRAMLANMASI

FDC1 elektronik sürücüsünün programlanması için ACC tarafından istek üzerine sağlanan programlama kiti ve bir bilgisayar gerekmektedir. Bu işlem için aşağıdaki adımları izleyin;

1. Kurulum sihirbazınca verilen talimatlara uyarak programı bilgisayarınıza kurunuz
2. Programlama arayüzünü , cihazla verilen SERİ kablo aracılığıyla bilgisayarınıza bağlayınız
3. Programa arayüzüne beraberinde gelen AC/DC adaptörüyle elektrik veriniz
4. Cift RJ 11 kablosu aracılığıyla FDC1 sürücüsünü arayüze bağlayınız
5. Programlama yazılımı olan FDC.exe yi çalıştırınız
6. Üst menüden mevcut bir konfigurasyonunuzu kurup 9. Aşamaya atlayın veya 7. Maddeyi takip edin
7. Çalışma modunu, aşağıdaki seçenek ve parametreler arasından seçin

7.1 Standart Mod

- 7.1.1 6. Aşamada belirtildiği gibi maksimum hızı 1500 ila 3500 devir(rpm) arasından seçin, eğer isterseniz mevcut akü voltajına göre hızın belirlenmesini seçin
- 7.1.2 SERI PORT arayuzune bağlı harici switchi seçin ve 6. Aşamada belirtildiği gibi maksimum hızı 1500 ila 3500 devir(rpm) arasından seçin. Harici hız seçimi 8.2 adımındaki akü koruma moduyla çıkışma gösterir

7.2 SMART SPEED® (akıllı hız) modu. Maksimum sabit hızı seçin veya SERI PORT arayuzune bağlı harici switchi seçin

7.3 SLEEP VE SLEEP ENERJİ SAVING (uyku ve enerji tasarufu) MODU. Maksimum sabit hızı seçin veya SERI PORT arayuzune bağlı harici switchi seçin

7.4 Slave mod (Başka bir yönetici cihaza bağlama modu)

8. Akü koruma modunu ve koruma parametrelerini aşağıdaki değerlerden seçin

8.1 Dahili koruma : normal ve özel voltaj sistemleri arasından seçim yapınız

- 8.1.1 Normal voltaj sistemleri için devreyi kesme, devreye girme ve maksimum voltaj değerlerini her bir voltaj sistemi için giriniz.

8.1.2 Özel voltaj sistemleri için devreyi kesme, devreye girme , Nominal voltaj değeri ve maksimum voltaj değerlerini her bir voltaj sistemi için giriniz.

8.2 Harici koruma : Koruma değerleri daha önce 5. Numaralı ana maddeli AKÜ KORUMASI bölümünde ifade edilmiştir. Harici koruma ataması, 7.2 adımıdaki harici hız seçimi moduyla çakışma gösterir

9.Gelişmiş kalkış için 3 dakikalık termostat gecikmesini seçin

10. "APPLY" tuşuna basın.Böylece FDC1 sürücüsü programlanmış ve kompresörünüzü çalıştırmaya hazır olmuş olur.

11. İsterseniz üst menüden mevcut ayarlarınızı kaydederek bir sonraki işleminizi daha hızlı yapabilirsiniz.

12. Başka bir FDC1 modülü programlamak için lütfen arayüze bağlayın ve mevcut ayarları uygulayın veya 6. Aşamaya dönün

13. Çıkış için "EXIT" tuşuna basın

8.KORUMA AŞAMALARI VE ALARMLAR

GD30FDC birden fazla çalışma hataları ve problemlere karşı elektronik olarak korunmuştur.Hataları ve bunlara karşı önlemleri incelersek;

- Akü şarj seviyesinin düşük olması
- Fan için yüksek akım koruması: Kompresör ve elektronik board u, fanın kalkış, yüklü çalışması veya kısa devresi durumunda ortaya çıkacak yüksek akım değerlerinden korur
- Kompresör Kalkış Hataları; Kalkış bölümünde çalışma hızına ulaşılamazsa, kompresör durur ve bir dakika sonra yeniden kalkış yapmasını sağlar.
- Kompresörün aşırı yükte çalışması; Bu koruma, kompresör için dönüş hızı ayarlanan değer altına düşer veya çekilen akım değeri yüksek olursa soğutma yükünün aşırı artması ve/veya kompresörün bozulmasına neden olacak şekilde aşırı yüklenmiş koşullarda uygulamanın çalışmasını engeller.
- Elektronik Board un aşırı ısınması; Elektronik parçaların aşırı ısınması durumunda kontrol devresi üzerindeki dahili bir sensör tarafından sıcaklık algılanır ve kompresörün durdurulmasını sağlar.
- Alarm devrede iken kompresör kalkışı için 10 deneme yapılır.Akü korumasına bağlı alarmlarda kalkış denemesi sayısı limitsizdir. Diğer durumlarda 10 kerelik yeniden deneme çalışması başarısız olduğunda kompresör kapalı konuma geçer ve tekrar elle kapatılıp açılana kadar bu durumunu sürdürür. Yeniden deneme çalışmaları esnasında termostat değeri ile oynamak yeniden kalkış denemelerini resetleyerek yeniden başlamasını sağlar.

SERIPORT arayüzü kitapçık başındaki bağlantı diyagramında olduğu gibi 3 ve 4 numaralı terminallere bağlanmak suretiyle bir LED ile çalışabilir. Bu sayede sistemde mevcut olan alarmlar basitçe dışarıdan bir göz ile takip edilebilir. LED ile sinyal verme işlemi her 5 er saniyelik periyodlarla yanıp sönen ışık aracılığıyla takip edilebilir. Sistemdeki alarmı basit bir şekilde LED i gözlemleyerek 5 saniye içerisindeki yanıp sönmeye adedini görerek tespit edebilirsiniz. Örneğin sisteminizde eğer Fandan kaynaklanan bir aşırı akım yüklemesi var ve bu yüzden alarma geçilmişse LEDİNİZ 5 saniyede 2 yanıp sönmeye yapıp duracak ve sürekli bu tekrar edecektir.

Ledin Yanıp sönmeye periyodu	Alarmın Anlamı
1	Akü şarjı zayıf. Koruma devrede
2	Fan akımı aşırı yüklemesi
3	Kalkış Hatası
4	Kompresör aşırı yüklemesi
5	Kontrol Board aşırı ısınma
6	Dahili hata

Eğer cihaz "SLAVE" moda çalıştırılıyorsa ve entegre bir yönetim cihazı mevcutsa arayüzden bir dijital sinyal gidecektir ve bağladığınız cihazda bu özellik mevcutsa bu durumla ilgili bir arıza kodu ekranda belirecektir.

9. KOMPRESÖRÜN SOĞUTULMA YÖNTEMİ

Optimum performans için kompresör ve elektronik sürücü üzerinden sıcaklığın uygun bir yöntemle uzaklaştırılması önemli bir koşuldur. Soğutma yöntemi, uygulamanın öncelikli olarak kompresör hızı ve evaporasyon sıcaklığı ve ikincil olarak da kondansasyon sıcaklığı olmak üzere çalışma koşullarına göre seçilmelidir.

KOMPRESÖR VE ELEKTRONİK SÜRÜCÜ ÜZERİNDE DAİMA SERBEST HALDE HAVA DEVRİDAİMİ SAĞLANMALIDIR

Aşağıdaki tabloda 55 °C kondansasyon sıcaklığına göre değişik evaporasyon sıcaklıklarında elektronik sürücü ve kompresörde aşırı ısınma olmaması için tavsiye edilen soğutma yöntemleri verilmiştir

Hız (devir/Dakika)	Evaporasyon Sıcaklığı (°C)								
	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
1500	Statik	Statik	Statik	Statik	Statik	Statik	Statik	Fan	Fan
2000	Statik	Statik	Statik	Statik	Statik	Statik	Fan	Fan	Fan
2500	Statik	Statik	Statik	Statik	Statik	Fan	Fan	Fan	Fan
3000	Statik	Statik	Statik	Statik	Fan	Fan	Fan	Fan	(!)
3500	Statik	Statik	Statik	Fan	Fan	Fan	Fan	(!)	(!)

(!) 3500 Devir/dak 'lık hızda +5 ve +10 °C Evaporasyon sıcaklıkları ile 3000 Devir / dakika'lık hızda +10 °C Evaporasyon sıcaklığı uygulamalarında bu kompresörler kullanılamaz.....

10.TEKNİK BİLGİLER

KOMPRESÖR

SİLİNDİR HACMİ	:	3,00 cm ³
KOMPRESÖR ÇAPI	:	18.00 mm
NET AĞIRLIK	:	5,40 KG
KULLANILAN YAĞ	:	ISO VG22 ESTER
YAĞ HACMİ	:	240 ml

ONAY VE SERTİFİKALAR

GD30FDC1 aşağıdaki direktif ve sertifikalar ile uygunluk gösterir

Düşük Voltaj Direktifi 73/23/EEC (CE işareti)
Otomotif Sektörü İçin Elektromanyetik Uygunluk Direktifi 95/54/EC (E işareti)
VDE sertifikası
CCC sertifikası
UL sertifikası (halihazırda işlem yürütülmektedir)
ROHS uygunluğu (Ocak 2006'dan itibaren)

GÜVENİLİRLİK

GD30FDC aşağıdaki güvenilirlik testlerinden geçmiştir

YÜKSEK SICAKLIK : CECOMAF GT-4002 standartlarına göre
SOYULMA DİRENCİ : CECOMAF GT-4003 standartlarına göre
AÇMA KAPATMA : CECOMAF GT-4004 standartlarına göre
TİTREŞİM : ASTM 5728 LEVEL 1 standartlarına göre

UYGULAMA

UYGULAMA TİPİ	:	LBP-MBP-HBP
SOĞUTUCU GAZ TİPİ	:	R-134A
EVAPORASYON ARALIĞI	:	-30 °C ile +10 °C arası
GENLEŞME AYGITI	:	KILCAL BORU
KOMPRESÖR SOĞUTMA TİPİ	:	ÇALIŞMA KOŞULLARINA GÖRE STATİK VEYA FAN
MAKSİMUM ORTAM SICAKLIĞI	:	+43 °C

ELEKTRİKSEL

VOLTAJ ARALIĞI	:	12 Vdc – 42 Vdc
ÇALIŞMA VOLTAJ ARALIĞI	:	10 Vdc – 42,4 Vdc

MOTOR

MOTOR TİPİ	:	Brush-less®, sensörsüz, PMM
FAZ NUMARASI	:	3
KUTUP NUMARASI	:	6
MAKS. KALKIŞ AKIMLARI (12,24,42)	:	11A ,6A ,4A
25 °C DİRENÇ DEĞERİ	:	0,80 Ω

ELEKTRONİK SÜRÜCÜ

MODEL	:	FDC1
TİP	:	FULL DİJİTAL VE MİKROİŞLEMCİ BAZLI PROGRAMLANABİLİR
BAĞLANTI TERMİNALLERİ	:	12V/0,5 A FAN KOMPRESÖR HIZI VEYA AKÜ KORUMASI İÇİN HARİCİ SWİTCH ALARM LEDİ 15V/25 mA ELEKTRONİK TERMOSTAT 5V/25 mA ELEKTRONİK ENTEGRE KONTROL CİHAZI
İLETİŞİM YUVASI	:	SERİPORT ARAYÜZÜ
İLETİŞİM İMKANLARI	:	RS-232 SERİPORT 2 HANELİ 4 SEVİYELİ SWİTCH

KOMPRESÖR HIZ SEÇİMİ	:	ALARM LEDİ
AKÜ KORUMA SEVİYESİ SEÇİMİ	:	PROGRAMLAYARAK VEYA SWITCH İLE
KORUMALAR	:	PROGRAMLAYARAK VEYA SWITCH İLE
	:	AKÜ KORUMASI
	:	FAN TERMİK
	:	KALKIŞ HATASI
	:	KOMPRESÖR TERMİK
	:	ELEKTRONİK SÜRÜCÜ AŞIRI ISINMASI
PROGRAMLANABİLİR ÇALIŞMA MODU	:	STANDART
	:	SMART SPEED®(AKILLI HIZ)
	:	SLEEP (UYKU)
	:	SLEEP AND ENERGY SAVING (UYKU VE ENERJİ TASARUFU)
	:	SLAVE

FABRİKA AYARLARI

ÇALIŞMA MODU	:	STANDART
HIZ SEÇİMİ	:	HARİCİ SWITCH
EN DÜŞÜK VE YÜKSEK HIZ	:	1500/3500 RPM
AKÜ KORUMASI	:	SABİT VOLTAJ SEVİYESİ, STANDART SİSTEM
AKIM KESME VOLTAJİ (12/24/42V)	:	10,0 V/22,0 V/36,0 V
AKIM VERME VOLTAJİ (12/24/42V)	:	11,5 V/24,5 V/38,5 V
3 DAKİKALIK TERMOSTAT GECİKMESİ	:	AÇIK

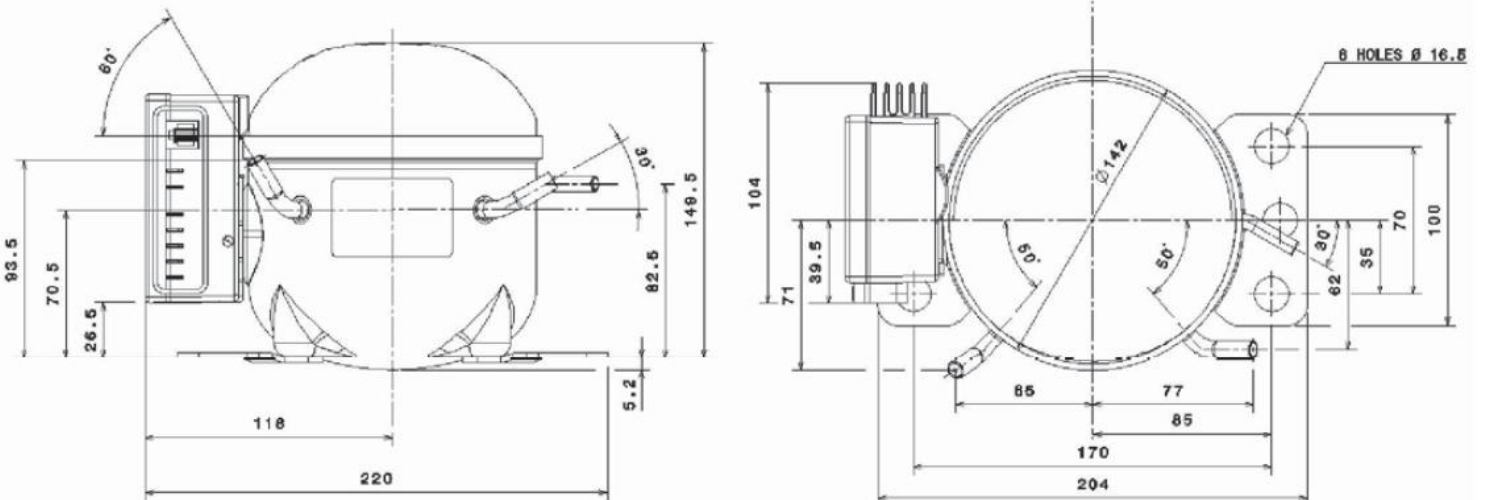
12 V UYGULAMALARINDA KOMPRESÖR KAPASİTE DEĞERLERİ

	BİRİM	MOTOR DEVRİ (DEVİR/DAK)				
		1500	2000	2500	3000	3500
SOĞUTMA KAPASİTESİ	W	32	46	58	67	74
SOĞUTMA KAPASİTESİ	Kcal/h	28	40	50	58	64
GİRİŞ GÜCÜ	W	26	36	46	54	61
EER	Kcal/ Wh	1,07	1,11	1,09	1,07	1,05
COP	W/W	1,24	1,28	1,26	1,24	1,22
AKIM ŞİDDETİ	A	2,19	3,03	3,85	4,53	5,08

Test Koşulları:

Evaporasyon sıcaklığı	;	-23,3 °C	Kondansasyon Sıcaklığı	;	55 °C
Genleşme Valfine giriş sıcaklığı	;	32 °C	Ortam ve dönüş Gazı sıcaklığı	;	32 °C

Ürün Ölçüleri:



DETAYLI PREFORMANS VERİLERİ (12 v dc)

rpm	-30	-25	-23,2	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Soğutma Kapasitesi ASHRAE (Kcal/h)										
1500	19	25	28	33	43	60	78	100	126	160
2000	26	36	40	49	64	87	112	142	179	223
2500	32	45	50	62	82	110	142	180	227	281
3000	37	52	58	72	97	129	168	214	170	-
3500	41	57	64	79	109	144	190	244	-	-
Soğutma Kapasitesi CECOMAF (Watt)										
1500	18	24	26	31	41	57	73	94	119	150
2000	25	34	38	46	60	82	106	134	169	210
2500	30	42	47	58	77	104	134	170	214	264
3000	35	49	55	68	91	122	158	202	254	-
3500	39	54	60	74	103	136	179	230	-	-
Giriş Gücü (watt)										
1500	23	25	26	29	34	41	47	52	57	63
2000	30	35	36	40	47	56	64	71	78	86
2500	38	44	46	53	63	73	83	92	101	110
3000	44	52	54	63	77	88	100	112	122	-
3500	50	58	61	71	89	102	116	130	-	-
C.O.P ASHRAE (W/W)										
1500	0,97	1,17	1,24	1,33	1,47	1,70	1,95	2,23	2,58	2,94
2000	1,01	1,21	1,28	1,41	1,57	1,82	2,05	2,33	2,66	3,02
2500	0,99	1,19	1,26	1,37	1,52	1,76	2,00	2,28	2,62	2,98
3000	0,97	1,17	1,24	1,33	1,47	1,70	1,95	2,23	2,58	-
3500	0,95	1,15	1,22	1,29	1,42	1,64	1,90	2,18	-	-
C.O.P CECOMAF (W/W)										
1500	0,79	0,97	1,03	1,07	1,21	1,39	1,57	1,80	2,10	2,37
2000	0,84	0,98	1,05	1,14	1,27	1,48	1,67	1,89	2,16	2,45
2500	0,80	0,96	1,02	1,12	1,23	1,43	1,62	1,85	2,12	2,41
3000	0,79	0,95	1,01	1,08	1,19	1,38	1,59	1,81	2,09	-
3500	0,78	0,94	0,98	1,04	1,15	1,33	1,54	1,77	-	-
AKIM (A)										
1500	1,90	2,07	2,19	2,40	2,83	3,42	3,88	4,35	4,73	5,27
2000	2,49	2,88	3,03	3,37	3,95	4,63	5,29	5,91	6,52	7,16
2500	3,13	3,66	3,85	4,39	5,23	6,06	6,88	7,65	8,40	9,10
3000	3,70	4,31	4,53	5,25	6,39	7,35	8,35	9,30	10,10	-
3500	4,18	4,80	5,08	5,93	7,44	8,51	9,70	10,80	-	-

Test Koşulları;

Kondansasyon Sıcaklığı

Genleşme Valfine giriş sıcaklığı

Ortam ve dönüş Gazı sıcaklığı

ASHRAE

55 °C

32 °C

32 °C

CECOMAF

55 °C

55 °C

32 °C

ACC, Avrupa ve Çin'in stratejik noktalarında kurulu 10 adet üretim tesisi ve yıllık 20 milyon Kompresör kapasitesi ile ev tipi ve ticari soğutma sistemleri için yedek parça üretiminde sektörün lider firmalardan biridir.

Dünyanın en önemli ve tanınmış komponent üreticileri, ACC'nin geniş müşteri ağına yerini almaktadırlar.

Sürekli yenilenme ve güvenilirlik kavramları global bir ticari ortaklık için kilit unsurlar olmakta ve müşteri ve tedarikçilerimiz ile olan uzun süreli, sağlam ilişkilerimiz sektördeki iş gelişiminde karşılıklı çıkarların korunmasını garanti etmektedir.

ACC Grup bünyesinde ticari soğutma segmentinde sorumlu şirket olan ACC İspanya, dünya genelinde 80 ülkedeki ticari soğutma pazarına hermetik kompresör ve kondenser üniteleri sağlamaktadır.

Cubigel firmasının deneyim ve önderliğinde ACC İspanya, hizmet kalitesini yükseltmeye ve yüksek kalite standartlarıyla üretilmiş geniş bir kompresör yelpazesini piyasaya sürmeye devam etmektedir. Tüm bunları mümkün kılan ise önemli teknolojik ve üretim kapasitesi ve tabii ki yüksek standartlardaki Ar-Ge laboratuvarlarıdır.

MOBİL SOĞUTMA UYGULAMALARI İÇİN EN GELİŞMİŞ SEÇENEKLER:

12-42 V DC Kompresörler

Yüksek performanslı elektronik yapısı, çok çeşitte fonksiyon programlanmasını mümkün kılmaktadır. Yapımında kullanılan sürücüler her tür ortam şartlarında, akü boşalması ve risk oluşturabilecek diğer durumlara karşı ürünün garanti güvenilirliğini korumaktadırlar.

Kompakt ve her tür ağır şartlarda çalışabilmesine olanak veren dizaynıyla GD30FDC kompresörleri sessiz, verimli ve 30 dereceye kadar yüksek eğimlerde bile çalışabilir olup bilhassa tekne, yat , kamyon, hususi otomobil ve ambulanslar gibi mobil uygulamalar için fevkalade uygundur.



TİCARİ SOĞUTMA BÖLÜMÜ

ACC Spain, S.A. P.O. BOX 3283

08200 Sabadell, Spain

Tel :+34 93 746 41 71

Faks :+34 93 712 28 64