

## Fiamm Motive Power energy plus için kullanım talimatları

**TURKISH**










### Pozitif plakaları tüplü tipte olan PsS / PzB tipi Traksiyoner Aküler

#### Genel Bilgiler

1. Akü Kapasitesi C<sub>5</sub>
2. Akü Voltajı
3. Deşarj Akımı
4. Elektrolit Yoğunluğu\*
5. Normal Sıcaklık
6. Asit seviyesi

- : Akü etiketine bakınız
- : 2,0 V x Hücre Sayısı
- : (C<sub>5</sub>'e Göre Belirtilen Akü Kapasitesi) / 5h
- : 1,29kg/l
- : 30°C
- : Asit yüksekliği göstergesinde "max" işaretine kadar

\* İlk 10 şarj-deşarjdan(cycle) sonra ulaşılır.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kullanma talimatlarına uyunuz ve şarj alanında bulunurunuz</li> <li>Akü üzerindeki çalışmalar, ancak gerekli eğitimleri almış uzman kişilerce yapılmalıdır!</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Patlama ve yangın tehlikesi var, kısa devre'den sakının!</li> <li>Dikkat: Akü hücrelerinin iletken bölümleri her zaman gerilim altındadır, bu sebeple yabancı ve iletken malzemeler akü üzerine konulmamalıdır!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akü üzerinde çalışma yapılırken mutlaka koruma gözlüğü ve koruyucu giysiler kullanılmalıdır. Kaza önlemleri talimatlarına, EN 50272 - 3, EN 50110 - 1, dikkat edilmelidir.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Asit şiddetli aşındırıcıdır.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sigara içmek yasak</li> <li>Açık ateş, şiddetli sıcak ve kıvılcım akü üzerinde patlama ve yangın tehlikesi oluşturabilir</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Akü ve hücreler ağırdır.Montaj sırasında emniyetten emin olunuz!</li> <li>VDI 3616 ya uygun kaldiraç ve taşıma sistemleri kullanınız.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrolitin göze ve vücuda temas etmesi durumunda bol su ile yıkanmalı ve hemen doktora gidilmelidir!</li> <li>Elektrolite temas eden elbiseler bol su ile yıkanmalıdır</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tehlikeli elektiksel voltaj!</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Akülerin olusturabilecegi tehlikelere dikkat ediniz</li> </ul>

Kullanma talimatlarına uyulmaması, yetkisiz kişilerce ve orjinal malzeme kullanılmadan yapılan tamiratlar, akü hücrelerine asit ilavesi yapılması durumlarında GARANTİ hakkınız yok olur.

ATEX talimatlarının 94/9 EC kısmına uygun aküler in kullanımlarında ilgili sertifikalara mutlaka uyulmalıdır.

### 1. Dolu ve şarjlı akülerin işletmeye alınması

(Dolu olmayan akülerin işletmeye alınması için ayrıca hazırlanmış olan talimatlara bakınız) Akülerin fiziksel durumlarının uygun olduğundan emin olunuz. Şarj cihazının kablolarının sıkı bir kontak sağladığından ve polaritelerinin doğru olarak bağlandığından emin olunuz. Aksi takdirde akü, cihaz veya şarj cihazı zarar görebilir. Bağlantı kutularının montajında veya bağlantı kablolarının değiştirilmeleri halinde aşağıda gösterilen sıkıştırma tork momentleri geçerlidir:

	(Çelik)
M10 perfect bağlantı	25 ± 2 Nm

Teşlimat tarihi ile ilk çalıştırma tarihi aralarında 8 haftayı aşan bir süre söz konusu ise (lütfen tip levhası üzerinde bulunan üretim tarihine bakınız) veya elektrolit-sensör tarafında daha düşük olan bir elektrolit seviyesi gözlemlendiğinde (lütfen tabloda nokta 3.1.1 kısmına bakınız), elektrolit seviyesi durumunun kontrol edilmesi gerekmektedir. Söz konusu akünün tek noktadan-su takviye sistemi ile donatılmış olması halinde (opsiyonel olarak), BFS-tapasının yerinden sökülmesi için daima bunun için öngörülen takımın kullanılmasını gerekmektedir. Diğer durumlarda tapaların şamandıraları kalıcı bir biçimde hasar görmekte ve bu durumdaki hücrelerin taşma durumları söz konusu olabilmektedir. Eğer kapak içindeki seviyeden veya separator seviyesinden daha düşük seviyede ise saf su ile bu seviyelere kadar tamamlanmalıdır) (DIN 43530 kısım 4). Akü daha sonra kısım 2.2'de belirtilen şekilde şarj edilmelidir.Elektrolit seviyesi daha sonra belirtilen seviyede saf su ile tamamlanmalıdır.

### 2. Çalışma

Traksiyoner aküler EN 50272-3 te belirtilen "Endüstriyel araçlar için Traksiyoner aküler" bölümünde belirtilen standartlara uygun çalışmalıdır.

#### 2.1 Deşarj

Hava çıkış deliklerinin kapalı veya üzerinin örtülü olmadıktan emin olunuz.Elektriksel bağlantıların (örneğin soketlerin) açık devreye sebebiyet vermediğinden emin olunuz. Akününüzün maksimum ömrünü sağlamak için, çalışma süresince kapasitesinin %80'inden daha fazla deşarj olmasından sakınınız (Aşırı deşarj). Bu deşarj sonunda energy plus akülerinde yoğunluğun 1.14Kg/lt olduğu duruma karşılık gelir. Deşarj olan aküler en acil şekilde şarj edilmeli ve deşarj durumunda Bekletilmemelidir. Bu aynı şekilde az deşarj olmuş aküler içinde geçerlidir.

#### 2.2 Şarj

Şarj için sadece doğru akım (DC) kullanılmalıdır. Fiamm Motive Power energy plus aküleri için, DIN 41773-1 ve DIN 41774 e uygun tüm şarj prosedürleri uygundur. Akünüzü uygun olan şarj cihazına bağlayınız, çünkü akünüzün kablolarının ve bağlantı noktalarının aşırı şarj akımlarından, hücrelerdeki elektrolitin aşırı gaz oluşumlarından koruyacaktır. EN 50272-3 te belirtilen gaz oluşum limitlerine uygun akım limitleri sağlanmalıdır. Eğer akünüz şarj cihazı ile birlikte alınmamış ise, en doğru uygulama akü imalatçınız tarafından kontrol edilmelidir.şarj anında oluşan gazların dışarıya atılması

sağlanmalıdır. Kapaklar, sandık kapakları ve akü kapaklarının açılmaları veya yerlerinden çıkartılmaları gerekmektedir. Şarj sırasında akü araç üzerindeki akü kompartımanından mutlaka çıkartılmalıdır. EN 50272-3 standardına uygun havalandırma sistemi mutlaka sağlanmalıdır. Hücreler üzerindeki kapaklar kapalı konumda tutulmalıdır. Akü bağlantısından önce şarj cihazı kapalı konumda iken polariteleri kontrol ediniz. (pozitifin pozitif, negatifin negatif). Şimdi şarj cihazını açınız. Şarj anında elektrolit ısısı 10°C civarında yükselir, bu yüzden elektrolit ısısı 45°C'den yüksekse şarja başlamayınız. Akülerin elektrolit sıcaklığı şarjdan önce en az 10°C olmalıdır, aksi takdirde akününüzün tam şarj olması sağlanamayacaktır. Fiamm Motive Power energy plus aküleri için, şarj işleminin bitisi elektrolit yoğunluğunun ve akü voltajının iki saat süreyle sabit kalması ile gerçekleşecektir. Hava sirkülasyon sistemli energy plus için: Eğer pompa kontrol uyarı lambası yanarsa, veya elektrolit karışım sisteminde bir sinyal oluşursa, bağlı olan hava sistemini kontrol ediniz ve bu sistemdeki kaçaqları ve arızaları gideriniz. (Bak 3.4. Bakım) Hava sistemi asla şarj süresince çıkartılmamalıdır.

### 2.3 Dengeleme şarjı

Dengeleme şarjları akününüzün ömrünü uzatmak ve kapasitesini korumak için yapılır. Akününüzün diğ. deşarj olması durumunda, sürekli tam şarj yapılmadan kullanımında ve IU karakteristiğine uygun şarj cihazlarında gereklidir. Normal şarjdan sonra dengeleme şarjı yapılmalıdır. Şarj akımı kapasite değerine göre 5A/100Ah değerini asla aşmamalıdır. (şarj sonunda- bak 2.2). **Sıcaklığı Gözle!**

### 2.4 Temperature

En uygun elektrolit sıcaklığı 30°C olarak belirtilmiştir. Yüksek sıcaklık akü ömrünü kısaltır, düşük sıcaklıklar ise mevcut kapasiteyi düşürür. 55°C ise Enüst sıcaklık limiti olup, çalışma sıcaklığı olarak asla kabul edilemez.

### 2.5 Elektrolit

Elektrolit yoğunluğu (S.G.) sıcaklığın 30°C de olduğu değere ve hücre içindeki normal elektrolit seviyesinin tam şarjlı olduğu duruma göre ayarlanmıştır. Daha yüksek sıcaklıklar yoğunluğu düşürür daha düşük sıcaklıklar yoğunluğu yükseltir. Sıcaklık doğrulama değeri her bir °C için -0.0007kg/l'dir. Örneğin, 45°C'de 1.28kg/l olan yoğunluk değeri, 30°C'de 1.29kg/l yoğunluk değerine karşılık gelir. Elektrolitin safliğinin DIN 43530 kısım 2 saflik kurallarına kesinlikle uygun olması gereklidir.

### 3. Bakım

#### 3.1 Günlük

Her deşarjdan sonra akünüzü şarj ediniz. Fiamm Motive Power energy plus/hava sirkülasyonlu energy plus: Şarj sonunda elektrolit seviyesi kontrol edilmeli ve gerekli olması halinde uygun seviyelere kadar saf su ile tamamlanmalıdır. (DIN 43530 kısım 4'e göre). Elektrolit seviyesi kesinlikle kapaktaki seviye kısmından, separator seviyesinin altına veya elektrolit "min" seviye işaretinin altına düşürülmemelidir.

#### 3.1.1 Dolum seviyesi sensörleri

Şamandıralı akülerde, ışıklı göstere her gün gözlenmelidir. Yeşil ışık = seviye tamam Kırmızı yanıp sönen ışık = düşük seviye. Elektrolit seviyesini kontrol ediniz. ( otomatik su dolum sistemi olmayan akülerde su dolum kapakçıkları tek tek açılarak su seviyesini kontrol ediniz. Otomatik su dolum sistemli akülerde akış göstere pervanesini ve varsa şamandırayı izleyiniz ) ve şarj bitiminde saf suyla doldurunuz. Göstere her zaman seçilen gözü gösterdiğinden lütfen 3.3 Aylık Bakım başlığı altında yer alan ek talimatlara da dikkat ediniz.

#### 3.2 Haftalık

Pilleri doldurduktan sonra pilin bütün parçalarını kir ve mekanik bozukluk açısından görsel inceleyin; ayrıca şarj fişi ve kablolar iyice incelenmeli şarj sisteminin IU karakteristiğine uygun olduğu bazı özel uygulamalarda dengeleme şarjı yapılması zorunludur (Bak 2.3)

#### 3.3 Aylık

Şarj sonrasında tüm hücre veya blok tipi akü voltajları şarj cihazı kapalı konumda iken ölçülmeli ve kaydedilmelidir. Şarj işleminin tamamlanmasının ardından, elektrolit yoğunluğu, elektrolit ısı derecesi ve dolum oranı (dolun seviyesi sensörlerinin kullanılabilir durumda), tüm hücreleri üzerinden ölçülmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Eğer daha önceki kayıtlardaki hücre veya blok akü değerlerinden daha farklı

değerler bulunmuş ise test veya bakım amaçlı olarak servis bölümü ile temas kurulmalıdır. Bu akünün komple şarj edilmesi ve Minimum 2 saat daha şarj edilmesiyle sağlanacaktır. Aşağıdaki değerler ölçülmeli ve kaydedilmelidir:

- toplam voltaj
- hücre voltajı
- Voltaj değerlerinin düzensiz olması durumunda, her hücrenin yoğunluk ölçümleri

### 3.4 Yıllık

EN 1175-1 e göre en az yılda bir kez, uzman bir elektrikçi tarafından aracın yalıtım direncinin kontrol edilmesi zorunludur. Aküye ilişkin yalıtım direncinin kontrolü EN 1987 kısım 1 değerlerine göre kesinlikle yapılmalıdır. Tespit edilen akü yalıtım direnci değerinin kesinlikle akünün nominal voltajına ve EN 50272-3'e uygunluk açısından her bir Volt için 50 Ω değerinin altında olmaması gerekmektedir, 20 Volt nominal değerli bir akü için minimum 1000 Ω değeri olmalıdır. Hava sirkülasyon sistemli energy plus için: Hava pompasının filtresi yıllık bakımlar sırasında kontrol edilmeli ve gerekli görülmesihalinde temizlenmeli veya değiştirilmelidir. Tespit edilemeyen sebeplerle (hava sisteminde kaçak olmasa bile) veya şarj cihazı üzerinde hava sistemine ilişkin bir uyarı görüldüğünde (DC hava pompası veya Uyarı sinyali) görülmesi halinde de değiştirilmelidir. Yıllık bakımlarda hava pompasının doğru çalıştığı kontrol edilmelidir.

### 4. Akünün korunması

Akü daima temiz tutulmalı ve kaçak akımları önlemek için kuru olmalıdır. Akü kasası içindeki her türlü sıvı dışarı yarı gerekçe ile dışarı atılmali ve yok edilmelidir. temizlemeden sonra akü yalıtımındaki sorunlar EN 50272-3 değerlerini koruyacak şekilde ve kasanın yıpranmasını önlemek amacı ile giderilmelidir. Gerekli olması halinde en doğrusu hücrelerin boşaltılması için servis bölümünün çağrılmasıdır.

### 5. Stoklama

Eğer aküler uzun süreler içinde kullanılmayacak ve bekleyecekse, tam şarjlı olarak kuru ve çok soğuk olmayan bir odada bekletilmelidir. Akünün her an kullanıma hazır halde olduğundan emin olmak için uygulanacak şarj metodu:

1. Kısım 2.3'te belirtilen dengeleme şarjının aylık olarak yapılması, veya
2. Hücre sayısı x 2.27 V değerinde sabit şarj altında tutma. Bekletme sürelerinin belirlenmesinde akülerin yaşlarını mutlaka göz önüne alınmalıdır.

### 6. Arızalar

Akü üzerinde veya şarj cihazında bir arıza tespit edilmesi durumunda gecikmeksizin servis bölümümüz aranmalıdır. Kısım 3.3 te yer alan ölçümlerle tespit edilen hataların giderilmesi gereklidir. Bizimle servis anlaşmasının yapılması hataların doğru zamanda tespit edilmesi ve giderilmesi için kolaylık sağlayacaktır.

## SEÇENEKLER Alternatifler

### Otomatik su doldurma sistemi (opsiyonel aksesuar)

#### 1. Uygulama

Otomatik su dolun sistemi en uygun elektrolit seviyesini elde etmek için kullanılır. Şarj gazlarının çıkışı her hücrenin üzerindeki havalandırma deliklerinden olur.

#### 2. Fonksiyon

Bir valf ve şamandranın birlikte kontrolü ile su tamamlama işleminde doğru su seviyesi her bir hücrede sağlanır. Valf suyun her Bir hücreye girişini sağlar ve akış doğru seviyeye ulaşıldığında şamandra valfi kapatır. Hatasız bir su doldurma sistemi çalışması için, lütfen aşağıdaki talimatları uygulayınız:

#### 2.1 Elle veya otomatik bağlama

Akü tam şarj olmadan çok kısa bir süre önce suyu tamamlanmalıdır, çünkü bu noktada akü en uygun elektrolit karışımına konumunda olacaktır. Doldurma iflemi tank üzerindeki (7) nolu konnektörün akü üzerindeki (6) nolu kaplin ile bağlanması ile başlayacaktır.

2.1.1 Eğer elle bağlama yapılıyorsa akünün doldurma sistemine haftada bir kez bağlanması gereklidir (Fiamm Motive Power energy plus).

2.1.2 Eğer otomatik bağlama kullanılıyorsa (şarj cihazı üzerindeki manyetik valf kontrolleri ile) şarj cihazı otomatik olarak en uygun doldurma anını seçecektir.

Not: En doğru elektrolit seviyesinin sağlanması için haftada en az bir kez su doldurma işleminin yapılması önerilir (Fiamm Motive Power energy plus).

2.1.3 Vardiyalı çalışmalarda ve sıcak çevre koşulları altında çalışmalarda, daha sık su tamalama işlemi gerekli olabilecektir.

#### 2.2 Doldurma zamanı

Doldurma zamanı kullanın koşullarına ve akü sıcaklığına bağlıdır. Genel olarak, doldurma süresi birkaç dakika sürer ve akünün kapasitesine bağlı olarak değişir; Bundan başka, eğer elle doldurma yapılıyorsa, su tankının akü suyu besleme valfi Tamamlama ifleminden sonra kapatılmalıdır.

#### 2.3 Çalışma Basıncı

Su doldurma sistemi, su basıncının 0.2 ile 0.6 bar basınç elde edilebilmesi ile (akünün üst seviyesi ile su tankının alt seviyesi arasındaki yükseklik farkının en az 2 m olması ile) sağlanabilir. Bunun dışındaki uygulamalarda sistem doğru olarak çalışmayabilir

#### 2.4 Safllık

Dolum suyu saf su olmalıdır. Doldurma amacı ile kullanılan suyun iletkenliği 30 µS/cm'den daha az olmamalıdır. Tank ve doldurma sistemleri çalıştırılmadan önce temizlenmelidir.

#### 2.5 Akü üzerindeki bağlanma sistemi

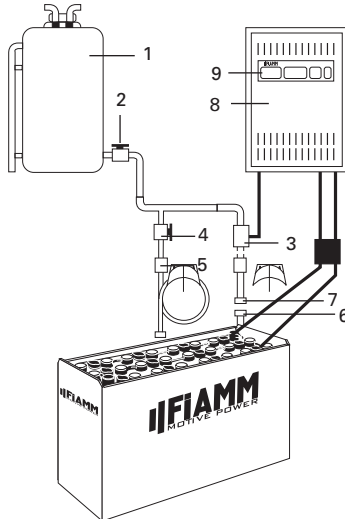
Akü üzerindeki su akış sisteminin akış yönü akü hücrelerinin elektrikselsel akışı ile aynı yönde olmalıdır. Bu akülerde elektrolit gazlarının patlamasına sebep olan kaçak akım riskini azaltacaktır.(EN 50272-3). En fazla 20 hücre seri olarak bağlanabilir. Sistem hiç bir şekilde değiştirilmeyecektir.

#### 2.6 Çalışma sıcaklığı

Kış aylarında, otomatik su dolun sistemi aküler sadece oda sıcaklığının 0 °C'nin üzerinde olduğu ortamlarda şarj edilmeli ve suları doldurulmalıdır.

#### 2.7 Akış kontrolü

Su doldurma sistemi üzerindeki akış kontrol indicatörü doldurma sistemini gözlemlemizi sağlar. Doldurma suyunun akışı bu Indicator içindeki pervanenin dönmesini sağlar. Eğer tüm şamandralar kapalı konumda ise pervane dönmez, ve budâ doldurma işleminin bittiğini gösterir.



1. tank
2. su çıkış küresel valfi
3. Manyetik valfi bağlantı elemanı
4. küresel valfi bağlantı elemanı
5. Akış kontrolü
6. bağlanma elemanı
7. küresel
8. Sarj Cihazı
9. Sarj cihazı göstergeleri

# Fiamm Motive Power Elektrolit Sirkülasyon sistemi (opsiyonel aksesuar)

## 1. Uygulama

Elektrolit sirkülasyon sisteminin temel kuralı akü hücreleri içine hava pompalanmasıdır. Bu sistem elektrolitin dengelenmesini ve akü şarj faktörünün 1.07 olarak kullanılabilmesini sağlar. Elektrolit sirkülasyon sistemi ağır kullanım koşulları için akülerinizi kısa sürelerde şarj etmek veya yüksek ısı değerlerindeki ortamlarda kullanılan aküler için avantajlıdır.

## 2. Fonksiyon

Fiamm Motive Power elektrolit sirkülasyon sistemi akü hücreleri üzerine yerleştirilen bir hava sistemidir. Hava diyafram pompası şarj cihazı içine veya harici olarak akü veya araç üzerine yerleştirilir. Bu hava pompası düşük oranlı bir havayı her bir akü hücresine gönderir ve bu hava hücre içerisinde hava akım sirkülasyonu oluşturur. Hava sirkülasyonu akü kapasitesine veya pompa tipine bağlı olarak sürekli veya aralıklı olarak uygulanır. Hava desteği akü içindeki hücre sayısına bağlı olarak aarlanır. Hava sisteminin akış yönü akü hücrelerinin elektriksel akış yönüne uygun olmalıdır. Bu akülerde elektrolit gazlarının patlamasına sebep olan kaçak akım riskini azaltacaktır. (EN 50272-3).

### 2.1 Ayrı bir hava sistemi ile kullanım

Şarj cihazı üzerindeki hava sistemi ile akü üzerindeki hava sisteminin bağlanması ile havanın sağlanması (mavi yüzük ile).

### 2.2 Otomatik bağlantı sistemi ile kullanım

Şarj fişlerinin içinde var olan hava kanallarının birleşmesi sonucunda otomatik olarak havanın sağlanması.

### 2.3 Hava filtresinin bakımı

Çalışma koşullarına bağlı olarak, hava pompası filtresi yılda enaz bir kez değişmelidir. Hava kirliliğinin yüksek olduğu çalışma alanlarında, hava Filtresi daha sık kontrol edilmeli ve gerekli olması durumunda değiştirilmelidir.

### 2.4 Onarım ve bakım

Kaçaklar yönünden system kontrol edilmelidir. Fiamm Motive Power şarj cihazları hava kaçağı durumunu göstergelerinde gösterir. Hava kaçağı olması durumunda şarj karakteristiği standart şarj karakteristiğine otomatik olarak çevrilir. (elektrolit karışimsız olarak) Arızalı parçalar ve arızalı hava sistemleri mutlaka değiştirilmelidir. Sadece hava sisteminin doğru olarak kullanılmasını sağlayan ve pompanın doğru çalışmasını sağlayan orjinal Fiamm Motive Power yedek parçaları kullanılmalıdır.

## SÖZLEŞME DIŞI BELGEDİR.

### Akü imalatçısına geri dönüşüm!

Bu işaretle sahip aküler kesinlikle geri dönüştürülmelidir. Geri dönüşümü yapılmayan aküler kesinlikle zararlı atıklar olarak yok edilmelidir!

Traksiyoner akü ve şarj cihazı kullanımında operatörler kullandığı ülkenin geçerli olan kullanım talimatlarına, yasalarına ve kuralına uymalıdır!

