

# Raylı Sistem Bataryaları

*Rail System Batteries*



**ASPILSAN Enerji A.Ş.**

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın Bir Kuruluşudur.

**aspilsan®**



**TEKNOLOJİNİN**  
**ENERJİSİ**  
ENERGY OF TECHNOLOGY

ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş. 1981 yılında Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulmuştur.

ASELSAN, ROKETSAN, TUSAŞ, HAVELSAN ve İŞBİR Elektrik gibi; ASPİLSAN Enerji de Türk Silahlı Kuvvetleri'ni Güçlendirme Vakfı (TSKGV) firmasıdır ve hissesinin %98,32'si TSKGV'ye aittir.

ASPİLSAN Enerji 1985 yılında telsiz bataryaları üretmeye; 1993 yılında ise Ni-Cd kimyasında havacılık ve helikopter bataryaları üretmeye başlamıştır. 1996 senesine kadar ASPİLSAN Enerji şarj edilebilir Ni-Cd pillerini Varta lisansı ile üretmiştir.

ASPİLSAN Enerji'nin ana faaliyet ve çözümleri aşağıdaki gibidir;

- INR18650 Lityum-İyon Şarj Edilebilir Silindirik Pil Üretimi
- Farklı Kimyadaki Pillerin Satışı
- Telsiz ve Silah Batarya Sistemleri
- Telekomünikasyon Bataryaları
- Medikal Batarya Sistemleri
- Mini EDS ve Enerji Depolama Sistemleri
- Havacılık Batarya Sistemleri ve Batarya Pilleri (Lityum-İyon ve Nikel Kadmiyum)
- Deniz Batarya Sistemleri
- Raylı Batarya Sistemleri
- Robotik ve Otonom Batarya Sistemleri
- Mühendislik ve Test Hizmetleri
- Elektronik Kart Dizilimi

ASPİLSAN Enerji, Türkiye'nin ilk ve tek Ni-Cd kimyasında havacılık/helikopter batarya sistemlerini üreten firma olmanın yanı sıra aynı zamanda ülkenin en büyük batarya üreticisidir.

Dört Ar-Ge merkezi Kayseri, Ankara ve İstanbul'da yer almaktadır. Kayseri'de Batarya Sistemleri Ar-Ge Merkezi; Ankara'da Elektronik Ar-Ge Merkezi ve Hücre Tasarım ve Geliştirme Ar-Ge Merkezi; İstanbul 'da ise Yakıt Pili ve Hidrojen Ar-Ge Merkezi bulunmaktadır. ASPİLSAN Enerji tüm çözüm ve hizmetleri aşağıdaki kalite yönetim sertifikaları ile sunmaktadır;

- EASA Part – 21 POA: Avrupa Havacılık Güvenlik Ajansı Part – 21 Üretim Organizasyonu Onayı
- EASA Part – 21 ADOA: Avrupa Havacılık Güvenlik Ajansı Tasarım Organizasyonuna Alternatif Prosedürler Onayı
- IRIS ISO 22163: Uluslararası Raylı Endüstri Standardı
- AQAP 2110: NATO Tasarım, Geliştirme ve Üretim için Kalite Güvence Gereksinimi

- ISO 9001:2015: Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün Kalite Yönetim Sistemleri için 9001 Standardı
- ISO 14001: Çevre Yönetimi Sistemleri
- ISO 45001: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi

ASPİLSAN Enerji, Lityum İyon Şarj Edilebilir Silindirik Hücreleri ASPİLSAN INR18650A28'in Haziran 2022'de seri üretimine başlamış olup, Avrupa'da lityum iyon 18650 pillerin seri üretimini yapan ilk firmadır. Hücrenin tasarımı, geliştirilmesi ve üretimi tamamen yerli ve millidir. Hücrenin tüm fikri ve sınai mülkiyet hakları ASPİLSAN Enerji'ye aittir.

ASPİLSAN INR18650A28'in kimyası ve bileşimi nikelce zengin lityum-nikel-manganez-kobalt oksittir. Boyutu 18650'dir; kapasitesi 2800 mAh ve voltajı 3.6V'dir. ASPİLSAN Enerji'nin lityum iyon 18650 hücreleri, tanınmış sertifikalı markaların benzer kapasiteli hücrelerine kıyasla daha yüksek deşarj hızına ve daha düşük sıcaklıklarda çalışabilme özelliğine sahip olduğunu kanıtlamıştır.

Lityum iyon hücre üretim tesisinin yıllık üretim kapasitesi 220 MWh'dir. Üretim hattı yılda 21.600.000 hücre üretme kapasitesine sahiptir. Tesis altyapısı ve üretim hattı sadece NMC kimyasında hücreler üretmek için değil, aynı zamanda NCA, LFP, LCO, LMO ve LTO kimyalarında 18650 ve 21700 lityum iyon hücreleri üretmek için tasarlanıp kurulmuştur. ASPİLSAN INR18650A28 hücre için alınan güvenlik ve performans sertifikaları aşağıdaki gibidir.

- Undot38.3: Uluslararası Hava Taşımacılığı için Standart İçeren Güvenlik Testi
- IEC 62133-2: Kullanıcı Elektronik Güvenlik Testi İçeren Standart
- IEC 61960-3: Kullanıcı Elektronik Performans Testi İçeren Standart
- UL 1642: Kullanıcı Elektronik Güvenlik Testi İçeren Standart (ABD Pazarı)

ASPİLSAN Enerji'nin ürettiği lityum iyon hücreler; telsiz sistemlerinde, sinyal bozucularda, robotik ve silah sistemlerinde, elektrikli el aletlerinde, tıbbi pillerde, hibrit araçlarda, akıllı tekstil ürünü pillerinde, elektronik bisiklet ve scooterlarda, forkliftlerde, UPS sistemlerinde ve enerji depolama sistemlerinde kullanılabilir. ASPİLSAN Enerji, mevcut ürün portföyüne ek olarak müşterilerinin ihtiyaçlarına yönelik proje bazlı ürünler tasarlamakta ve geliştirmektedir.



ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş. was founded in Kayseri Organized Industrial Zone in 1981.

ASPİLSAN Enerji; like ASELSAN, ROKETSAN, Turkish Aerospace, HAVELSAN and İŞBİR Elektrik, is a company of Turkish Armed Forces Foundation (TAFF) and 98.32% of its shares are owned by TAFF.

ASPİLSAN Enerji started the production of radio batteries in 1985, and the production of aircraft and helicopter batteries in Ni-Cd chemistry in 1993. Until 1996, ASPİLSAN Enerji produced Ni-Cd rechargeable cells with Varta license.

The main activities and solutions of ASPİLSAN Enerji are;

- INR18650 Lithium-Ion Rechargeable Cylindrical Battery Production
- Different Chemistry Cells' Sale
- Radio and Weapon Battery Systems
- Telecommunication Batteries
- Medical Battery Systems
- Mini ESS and Energy Storage Systems
- Aviation Battery Systems and Battery Batteries (Lithium-Ion and Nickel Cadmium)
- Marine Battery Systems
- Railway Battery Systems
- Robotics and Autonomous Battery Systems
- Engineering and Test Services
- Electronic Card Assembly

ASPİLSAN Enerji, the first and only company in Türkiye to produce aircraft/helicopter battery systems in Ni-Cd chemistry, is also the largest battery manufacturer in the country.

The four R&D centers are located in Kayseri, Ankara, and Istanbul. Battery Systems R&D Center in Kayseri; Electronic R&D Center in Ankara; Cell Design and Development R&D Center in Ankara; and Fuel Cells and Hydrogen R&D Center in Istanbul R&D Center.

ASPİLSAN Enerji offers all our solutions and services with the following quality management certifications;

- EASA Part- 21 POA: European Aviation Safety Agency Part – 21 Production Organization Approval
- EASA Part – 21 ADOA: European Aviation Safety Agency Alternative Procedures to Design Organization Approval
- IRIS ISO 22163: International Railway Industry Standard
- AQAP 2110: NATO Quality Assurance Requirement for Design,

Development, and Production

- ISO 9001:2015: International Organization for Standardization's 9001 Standard for Quality Management Systems
- ISO 14001: Environmental Management Systems
- ISO 45001: Occupational Health and Safety Management

ASPİLSAN Enerji has started mass production of its Li-Ion Rechargeable Cylindrical Cell ASPİLSAN INR18650A28 in June 2022 and it is the first company in Europe to conduct mass production of li-ion 18650 cells. The design, development and production of the cell is completely domestic and national. All intellectual and industrial property rights of the cell belong to ASPİLSAN Enerji.

The chemistry and composition of ASPİLSAN INR18650A28 is nickel-rich lithium-nickel-manganese-cobalt oxide. Its dimension is 18650; its capacity is 2800 mAh and its voltage is 3.6V. Compared to similar capacity cells of well-known certified brands, ASPİLSAN Enerji's lithium-ion 18650 cell has proved to have a higher discharge rate and the ability to function at lower temperatures.

The annual production capacity of the lithium-ion cell production plant is 220 MWh. The production line is capable of producing 21,600,000 cells per year. The plant infrastructure and production line are not designed and constructed solely to produce cells in NMC chemistry but also 18650 and 21700 lithium ion cells in NCA, LFP, LCO, LMO and LTO chemistries. The safety and performance certifications received for ASPİLSAN INR18650A28 cell are as follows;

- Undot38.3: Standard Containing Safety Test for International Air Transport
- IEC 62133-2: Standard Containing User Electronics Safety Testing
- IEC 61960-3: Standard Containing User Electronics Performance Testing
- UL 1642: Standard for User Electronics Safety Testing (US Market)

The lithium-ion cells produced by ASPİLSAN Enerji can be used in radio systems, jammers, robotic and weapon systems, power tools, medical batteries, hybrid vehicles, smart textile product batteries, electronic bikes and scooters, forklifts, UPS systems, and energy storage systems. In addition to the existing product portfolio, ASPİLSAN Enerji designs and develops project-based products to meet customers' needs.



# Raylı Sistem Bataryası

## Rail System Battery

### Ürün Bilgileri / Product Information

<b>Standartlar ve Kalifikasyonlar / Standards and Qualifications</b>	EN 60077-1:2002, IEC 60623:2001, EN 45545-2:2015, IEC 61373:2010, IEEE 1568:2003, UIC 854-R 1st Edition:1-7-71	
<b>Stok No / Stock Number</b>	152-0008-0002	
<b>Nominal Gerilim / Nominal Voltage</b>	24V DC	
<b>Maksimum Gerilimi / Maximum Voltage</b>	32-35V DC (Şarj) / (Charge)	
<b>Çalışma Gerilim Aralığı / Operating Voltage Range</b>	18-28V DC	
<b>Nominal Kapasite / Nominal Capacity</b>	75Ah	
<b>Sürekli Deşarj Akımı / Continuous Discharge Current</b>	15A	
<b>Batarya Tipi / Battery Type</b>	Fiber Ni-Cd	
<b>Sıcaklık Sensör Tipi / Temperature Sensor Type</b>	PT100	
<b>Maksimum Deşarj Akımı / Max. Discharge Current</b>	75A	
<b>Çevrim Ömrü / Cycle Life</b>	3000	
<b>Boyutlar / Dimensions</b>	462 mm x 487 mm x 332 mm	
<b>Ağırlık / Weight</b>	97 kg	
<b>Depolama Sıcaklık Aralığı / Storage Temperature Range</b>	+10 °C / +35 °C	
<b>Çalışma Sıcaklık Aralığı / Operating Temperature Range</b>	<b>Şarj / Charge</b>	0°C/+40 °C
	<b>Deşarj / Discharge</b>	-20 °C / +50 °C



# KFM 80P



## Ürün Bilgileri / Product Information

Hücre Tipi / Cell Type	KFM 80 P
Nominal Gerilim / Nominal Voltage	1.2 V
Nominal Kapasite / Nominal Capacity	80 Ah
Boyutlar / Dimensions	86 mm x 86 mm x 312 mm
Ağırlık / Weight	3.5 kg (Takribi) / (Approx.)
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Float)	1.40 to 1.45 V/Hücre / Cell
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Boost)	1.50 to 1.55 V/Hücre / Cell

# KFM 160P



## Ürün Bilgileri / Product Information

Hücre Tipi / Cell Type	KFM 160 P
Nominal Gerilim / Nominal Voltage	1.2 V
Nominal Kapasite / Nominal Capacity	160 Ah
Boyutlar / Dimensions	87 mm x 166 mm x 339 mm
Ağırlık / Weight	7.2 kg (Takribi) / (Approx.)
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Float)	1.40 to 1.45 V/Hücre / Cell
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Boost)	1.50 to 1.55 V/Hücre / Cell



# KFM 105P



## Ürün Bilgileri / Product Information

Hücre Tipi / Cell Type	KFM 105 P
Nominal Gerilim / Nominal Voltage	1.2 V
Nominal Kapasite / Nominal Capacity	105 Ah
Boyutlar / Dimensions	92 mm x 122 mm x 267 mm
Ağırlık / Weight	5.0 kg (Takribi) / (Approx.)
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Float)	1.40 to 1.45 V/Hücre / Cell
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Boost)	1.50 to 1.55 V/Hücre / Cell

# KFH 75P



## Ürün Bilgileri / Product Information

Hücre Tipi / Cell Type	KFH 75 P
Nominal Gerilim / Nominal Voltage	1.2 V
Nominal Kapasite / Nominal Capacity	75 Ah
Boyutlar / Dimensions	86 mm x 86 mm x 312 mm
Ağırlık / Weight	3.8 kg (Takribi) / (Approx.)
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Float)	1.40 to 1.45 V/Hücre / Cell
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Boost)	1.50 to 1.55 V/Hücre / Cell

# KFM 56P

Ürün Bilgileri / Product Information	
Hücre Tipi / Cell Type	KFM 56 P
Nominal Gerilim / Nominal Voltage	1.2 V
Nominal Kapasite / Nominal Capacity	56 Ah
Boyutlar / Dimensions	86 mm x 86 mm x 276 mm
Ağırlık / Weight	3.0 kg (Takribi) / (Approx.)
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Float)	1.40 to 1.45 V/Hücre / Cell
Şarj Gerilimi / Charge Voltage (Boost)	1.50 to 1.55 V/Hücre / Cell





## YERLİ MALİ BELGESİ



Belgenin Veriliş Tarihi : 23.09.2021 Belgenin Geçerlilik Tarihi : 23.09.2022 Belge No : 2021108484360  
Üretici Ünvanı: ASPİLSAN ENERJİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

İşyeri Adresi: Kayseri OSB 12. Cad. No: 8 MELİKGAZİ/KAYSERİ

Üreticinin Vergi Kimlik No: 0860061106 TC Kimlik No: MERSİS No : 0086006110600019

Telefon: 352-3211215 E-posta: aspilsan@aspilsan.com  
Faks: 352-3211217 Web Adresi: www.aspilsan.com

Ticaret Sicil No: 10613 Üye Sicil No: 000710

Ürün Adı: Komple Raylı Sistem Aküsü

Ürün Kodu (PRODCOM/GTIP): 27.20.11.00.00 / 850730200000

Teknik Özellikleri(Marka Adı, Modeli, Seri Numarası, Cinsi): Ni-Cd Batarya Komple Raylı Sistem Aküsü

Kapasite Raporunun Tarih :23.08.2021 No : 31439 Geçerlilik Süresi :23.08.2023

Sanayi Sicil Belgesinin Tarih : 21.04.2011 No : 509398

Yerli Katkı Oranı : % 60,48

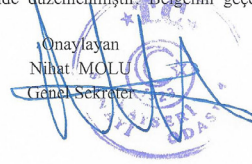
Ürünün Teknolojik Düzeyi (düşük/orta-düşük/orta-yüksek/yüksek)(Eurostat) : orta-yüksek

Diğer bilgi ve belgeler :

İşbu belge Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 13/09/2014 tarih ve 29118 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Yerli Mali Tebliği (SGM 2014/35)"ne istinaden ve TOBB tarafından hazırlanan "Yerli Mali Belgesinin Düzenlenmesi Uygulama Esaslarına" göre 23.09.2021 tarihinde düzenlenmiştir. Belgenin geçerlilik süresi veriliş tarihinden itibaren bir yıl geçerlidir.

Düzenleyen Oda/Borsa  
KAYSERİ SANAYİ ODASI

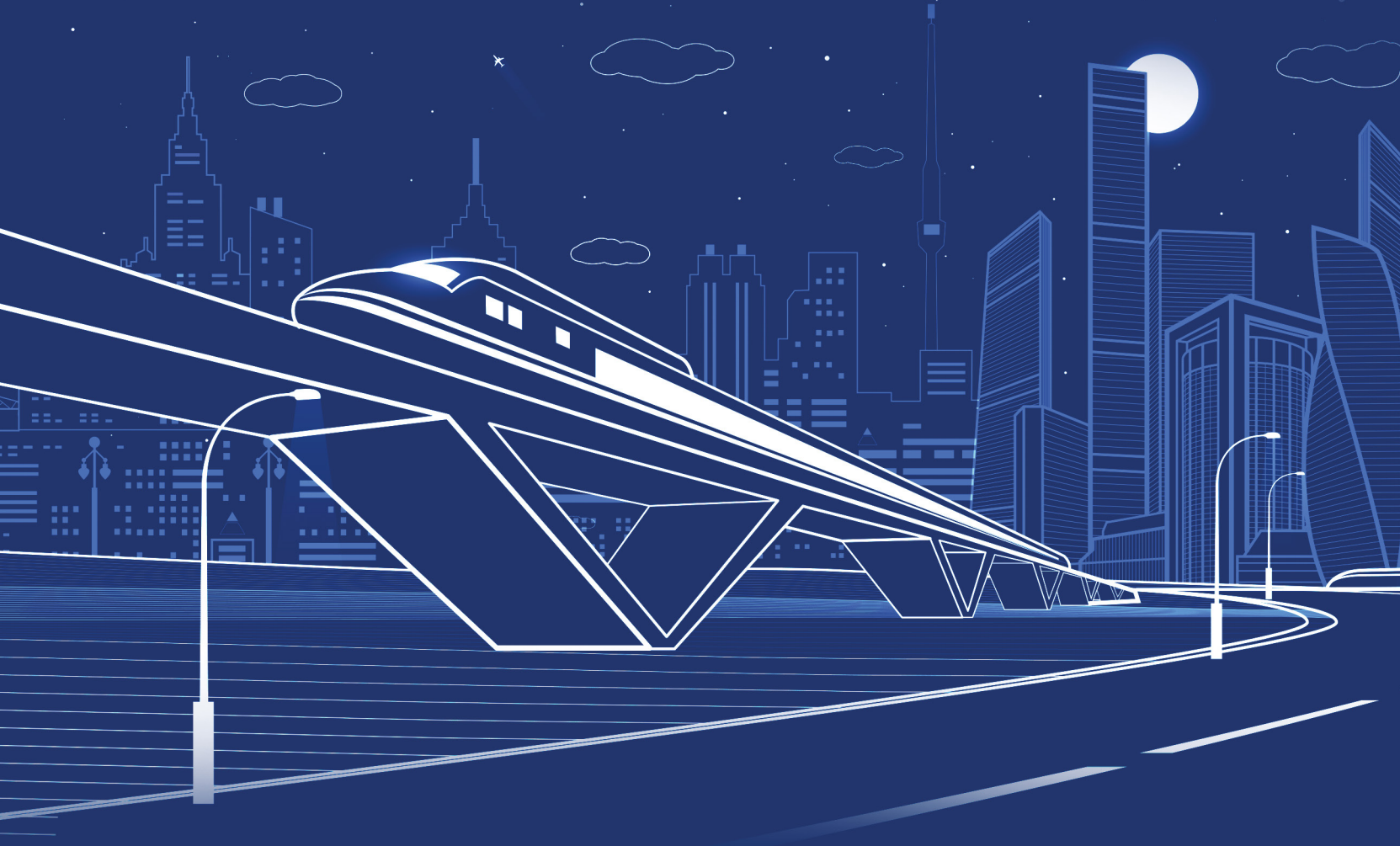
Onaylayan  
Nihat MÖLÜ  
Genel Sekreter











**ASPİLSAN Enerji A.Ş.**  
**Pil ve Batarya Sistemleri Üretim Tesisi**  
Mimarsinan OSB Mahallesi  
1. Cadde No:43 Melikgazi / Kayseri  
Tel: +90352 321 12 15-16  
Faks: +90352 321 12 17

**ASPİLSAN Enerji A.Ş. Ar-Ge Merkezi**  
**ve HDRS Bataryaları Üretim Tesisi**  
Organize Sanayi Bölgesi  
12. Cadde No: 8 Kayseri / Türkiye  
Tel: +90352 321 12 15-16  
Faks: +90352 321 12 17