

FRIGOLED AYDINLATMA ARMATÜRÜ SEÇİM TABLOLARI

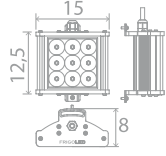
Soğuk depoların LED'li aydınlatma uygulamaların da ürün çeşitliliği belirleyici bir unsurdur. Büyük parçalı ürünlerin saklandığı depolarda 50 Lux **Standart** aydınlatma önerilirken, daha küçük ürünlerin saklandığı depolarda 100 Lux **iyi** aydınlatma önerilmiştir. Çok küçük ürünlerin saklanması durumunda ise 200 Lux **Mükemmel** aydınlatmanın gerekliliği belirtilmektedir.

A: Alan / H: Yük.

FRIGOLED
900
762,5 LM
10,25 W



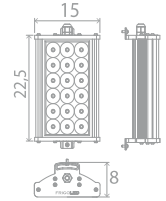
50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	2.2 m	2,4 m	2.6 m	2.8 m	A↔H	2 m	2.2 m	2,4 m	2.6 m	2.8 m	A↔H	2 m	2.2 m	2,4 m	2.6 m	2.8 m
8 m²	1	1	1	1	1	8 m²	2	2	2	2	2	8 m²	3	3	4	4	4
10 m²	1	1	1	1	1	10 m²	2	2	2	2	2	10 m²	4	4	4	5	5
12 m²	1	1	1	2	2	12 m²	2	2	2	3	4	12 m²	4	5	5	6	7
14 m²	1	1	2	2	2	14 m²	2	2	3	4	4	14 m²	4	5	6	7	8
16 m²	2	2	2	2	2	16 m²	3	4	4	4	4	16 m²	6	7	8	8	8
18 m²	2	2	2	2	3	18 m²	4	4	4	5	5	18 m²	8	8	9	10	10



FRIGOLED
1800
1525 LM
20,50 W



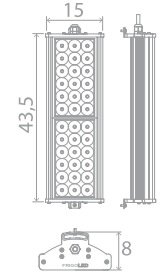
50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m
20 m²	1	2				20 m²	2	3				20 m²	4	6			
50 m²	2	3	4	4		50 m²	4	6	8	9		50 m²	8	12	15	17	
100 m²		5	6	6		100 m²		9	11	12		100 m²		18	22	24	
250 m²			10	12	14	250 m²			20	24	30	250 m²			40	44	48
500 m²			18	20	22	500 m²			36	40	45	500 m²			72	80	90



FRIGOLED
3600
3050 LM
41W



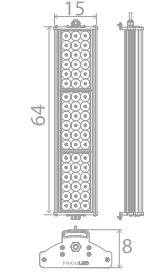
50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m
20 m²	1	1				20 m²	1	2				20 m²	2	3			
50 m²	1	1	2	2		50 m²	2	3	4	4		50 m²	4	6	7	8	
100 m²		2	3	3		100 m²		5	6	6		100 m²		9	11	12	
250 m²			5	6	6	250 m²			10	12	12	250 m²			20	24	27
500 m²			9	9	10	500 m²			18	20	22	500 m²			36	38	40



FRIGOLED
5400
4575 LM
61,5 W



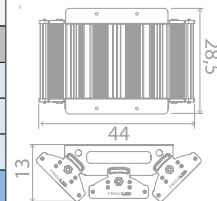
50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m
20 m²						20 m²						20 m²					
50 m²	1	1	1	1		50 m²	1	2	3	3		50 m²	2	4	6	7	
100 m²		1	2	2		100 m²		2	3	4		100 m²		5	7	8	
250 m²			4	5	5	250 m²			7	8	8	250 m²			14	15	16
500 m²			6	7	8	500 m²			12	13	15	500 m²			24	26	29



FRIGOLED
3X1800
4575 LM
61,5 W



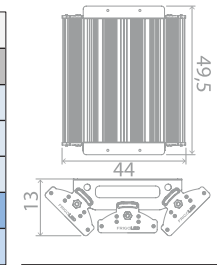
50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m
20 m²						20 m²						20 m²					
50 m²	1	1	1	1		50 m²	1	2	3	3		50 m²	2	4	6	7	
100 m²		1	2	2		100 m²		2	3	4		100 m²		5	7	8	
250 m²			4	5	5	250 m²			7	8	8	250 m²			14	15	16
500 m²			6	7	8	500 m²			12	13	15	500 m²			24	26	29



FRIGOLED
3X3600
9150 LM
123 W



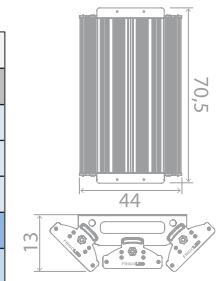
50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m
20 m²						20 m²						20 m²					
50 m²						50 m²						50 m²					
100 m²		1	1	1		100 m²		1	2	2		100 m²		2	3	4	
250 m²			2	2	3	250 m²			3	4	4	250 m²			6	7	8
500 m²			3	4	4	500 m²			6	7	8	500 m²			12	13	14



FRIGOLED
3X5400
13725 LM
184,5 W



50 Lux STANDART						100 Lux İYİ						200 Lux MÜKEMMEL					
A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m	A↔H	2 m	4 m	6 m	7,5 m	9 m
20 m²						20 m²						20 m²					
50 m²						50 m²						50 m²					
100 m²		1	1	1		100 m²		1	1	2		100 m²		2	2	3	
250 m²			1	2	2	250 m²			2	3	3	250 m²			4	5	6
500 m²			2	2	3	500 m²			4	4	5	500 m²			7	8	9

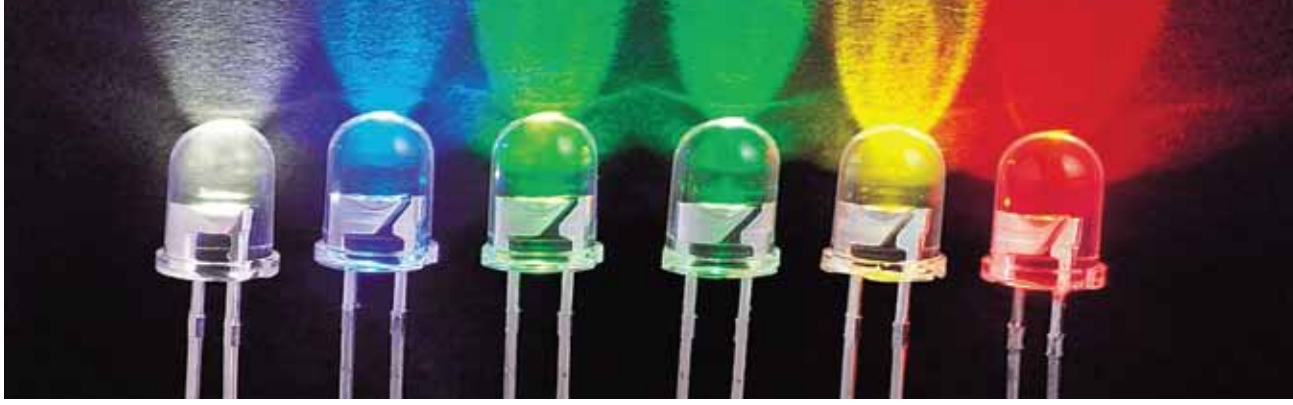


FRIGOLED

SOĞUK DEPOLAR İÇİN LED'Lİ AYDINLATMA SİSTEMLERİ

İdeal Soğutma Ekipmanları İç ve Dış Ticaret Sanayi A.Ş.
www.i-cold.com





LED TEKNOLOJİSİ

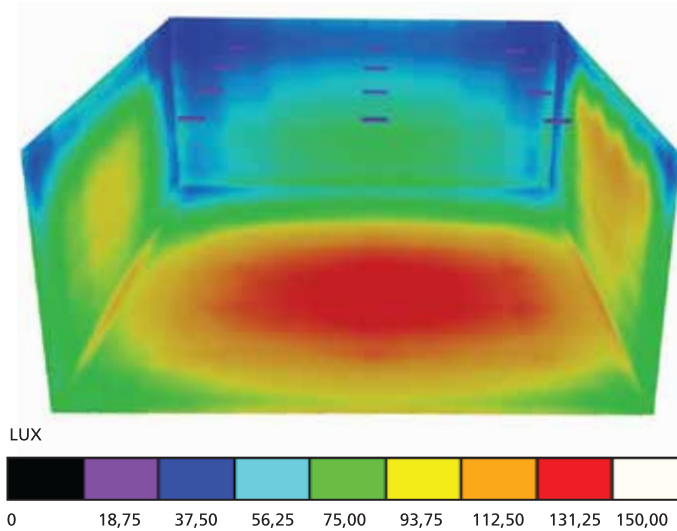
Led ile aydınlatma, Edison'un lambayı icadından bu yana aydınlatma teknolojisinde en büyük devrim olarak kabul edilmektedir. Günümüzde aydınlatma amacıyla yaygın olarak kullanılan halojen, metal halide, floresan ve sodyum ampullerin yerini LED ampuller almaya başladı. Yüksek verimlilikleri, düşük enerji tüketimleri ve 100.000 saate varan ömürleriyle LED'ler geleceğin ışık kaynakları olacaktır. Bu cihazlar, standart bir lamba gövdesine yerleştirilmiş yüzey montajlı bir modülün içinde yarı iletken bir yongadan oluşurlar. Çalışma prensipleri ise LED yongası üzerinden akım aktığında doğrudan foton (ışık) üreten bir yarı iletken teknolojisine dayanır. Günde 8 saat çalışarak, yaklaşık 35 yıl bozulmadan yanabilen, üstelik sıradan bir ampulden on kat daha az elektrik tüketen bir aydınlatma sisteminden daha iyi bir şey olabilir mi? Kısaca LED (Light Emitting Diode) olarak adlandırılan yeni teknoloji otomobillerden sonra sokakları ve evlerimizi de aydınlatacak. Bu aydınlatma sistemi rekor bir dayanıklılığa sahip. LED'in ömrünün çalışma akımı, renk ve sıcaklığına bağlı olmasına rağmen 100.000 saate kadar dayanması bu avantajların en büyüğüdür. Bu yeni aydınlatma sistemi çok yeni olmasına rağmen şimdiden otomobil farlarından evlere kadar çoktan geniş bir yelpazede kullanılmaya başlandı. Üstelik bu teknolojinin avantajı sadece uzun süre dayanıklı olması da değil; ayrıca elektrik tüketiminde büyük ölçüde tasarruf sağlayacaktır. LED, ABD pazarının yüzde 50'sini ele geçirse ülkedeki elektrik tüketimi 17 gigawatt azalacak; bu da tam olarak on yedi konvansiyonel nükleer santrale eşdeğer olacaktır!



SOĞUK DEPOLAMADA LED'Lİ AYDINLATMA DEVRİMİ

Aydınlatma işinde pek çok sahada uygulama yeri bulunan LED'li aydınlatma sistemtemleri dünyada FRIGOLED markasıyla ilk kez soğuk depolamada da kullanılmaya başlandı. Soğukun diğer aydınlatma sistemlerine verdiği negatif etkiler LED'li aydınlatmaya ömür artışı olarak pozitif katkı sağlıyor. LED'li aydınlatma soğuk ortamda ısı kaynağı olmuyor ısıtma yeteneği diğer aydınlatma sistemleri gibi soğuk ortamlarda aşırı düşmüyor. FRIGOLED 5 yıllık AR-GE çalışmasıyla, halen çalışmakta olan 15.000 aydınlatma armatürüyle -40 °C'den +10°C'ye kadar tüm tecrübelerini tamamlamıştır. Oda planınızı verdiğinizde aydınlatma projesini ÜCRETSİZ edinebilirsiniz.

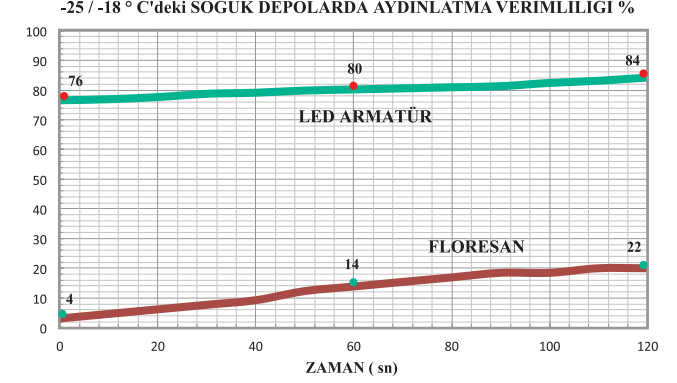
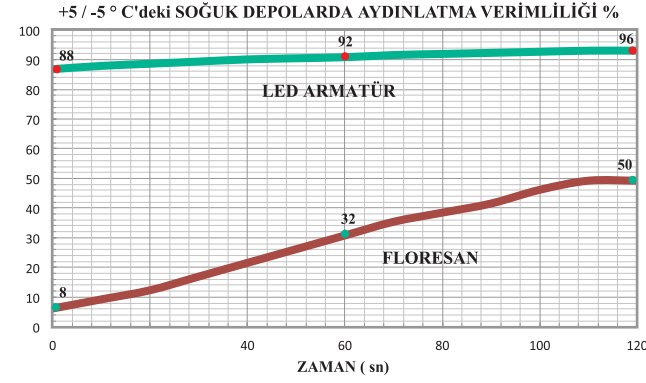
PROJELENDİRME HİZMETİ



FRIGOLED AYDINLATMA SİSTEMLERİNİN TERMAL RENK DAĞILIMI

SOĞUK ORTAMLARIN AYDINLATMA SİSTEMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

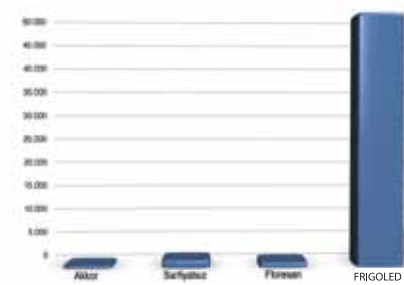
Soğuk hava depolarının aydınlatılmasında kullanılan normal ve kompakt floresanlar (tasarruflu lambalar) yerini led armatürlere bırakmaktadır. Bunun en önemli nedeni ise normal ve kompakt floresanların soğuk depolarda aydınlatma yeteneklerini kaybetmeleridir.



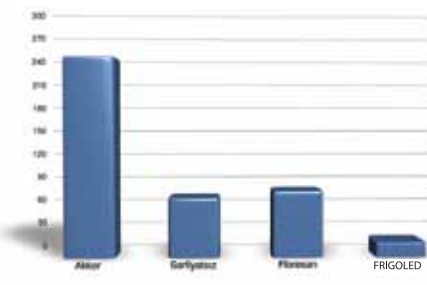
Testler 5 °C, -5 °C, -18 °C ve -25 °C depo sıcaklıklarında gerçekleştirilmiştir. Bu testlerde oda sıcaklığında ölçülen ışık yoğunlukları 100 birim olarak kabul edilmiştir. Bu 100 birim üzerinden hesaplanan değerler aydınlatma verimliliği olarak isimlendirilmiştir. Özellikle -15 °C'den düşük sıcaklıklarda normal ve kompakt floresanların aydınlatma verimliliği % 10 seviyelerine kadar düşmektedir. 120 saniyelik bir zaman zarfı içerisinde her 10 saniyede bir ışık yoğunluğu değerleri alınmıştır. Bu değerlere göre aydınlatma verimliliği hesaplanarak çıkan sonuçlardan led armatürlerin kompaktlara göre üstünlüğü ortadadır. Soğuk depolara mal yükleme, giriş - çıkış zamanı ortalama 120 sn. kabul edilirse; eski aydınlatma sistemleri bu kadar zaman sonunda normal aydınlatma kapasitelerinin yarısına bile ulaşamamaktadır.

FRIGOLED AYDINLATMA SİSTEMİNİN DİĞER ALTERNATİFLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

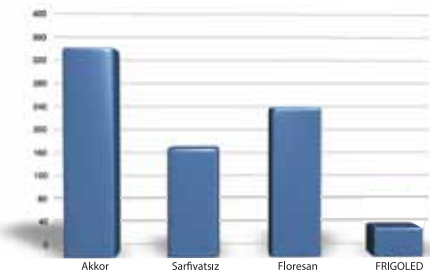
■ Çalışma Ömrü (Saat)



■ Eşit Aydınlatmada Enerji Tüketimi (W)



■ 3 Yıl Çalışmada İşletme Maliyeti (8640h) (€)



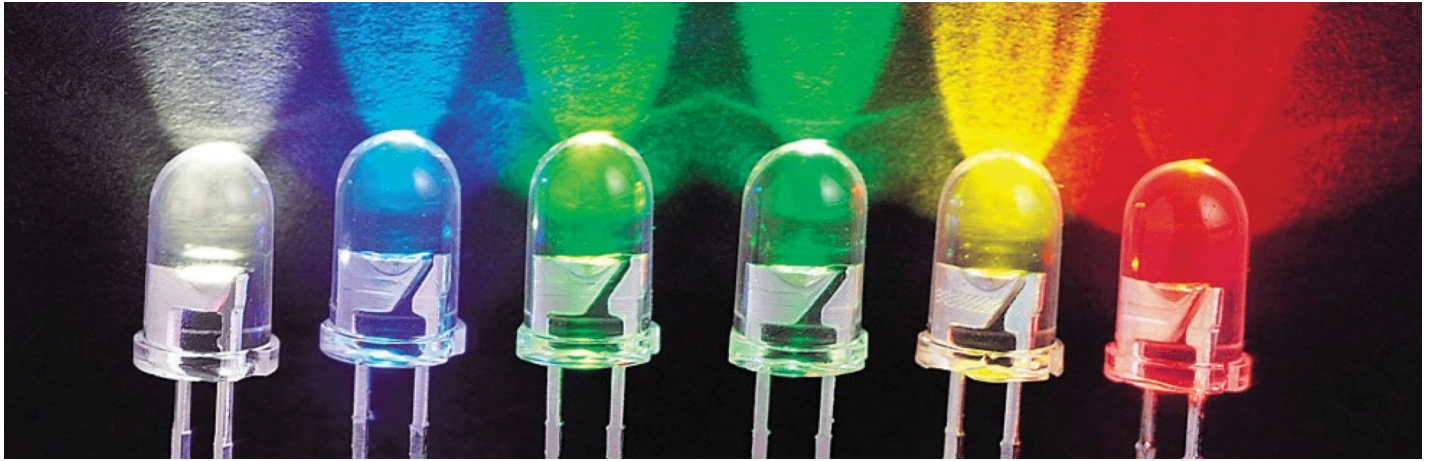
FRIGOLED İle Aydınlatma Avantajları

- 100.000 saate ulaşabilen çalışma ömrü.
- Çok düşük enerji tüketimi.
- Eski armatürlerin yerine kolayca monte edilir.
- Açar açmaz anında çalışır.
- Direkt olarak 220 V enerji ile çalışır.
- Neredeyse hiç ısı üretmez.
- Bakım gerektirmez.
- Işık arayı yapılabilir. (0-100 %)
- Şok ve titreşimlere karşı dayanıklıdır. Cam, flaman gibi kırılğan elemanlar içermez.
- Ultraviyole ve infrared ışınlar içermez. Bu yüzden gıda sektöründe ve ışığa karşı duyarlı maddelerde kullanımı daha güvenlidir.
- Çevrecidir; yapısında civa gibi ağır metaller ve halojen gazları yoktur.
- 40°C de çalışabilirlik.
- Islak ve kuru her ortamda çalışabilmesi nedeniyle hem iç, hem de dış mekanda kullanılabilir.



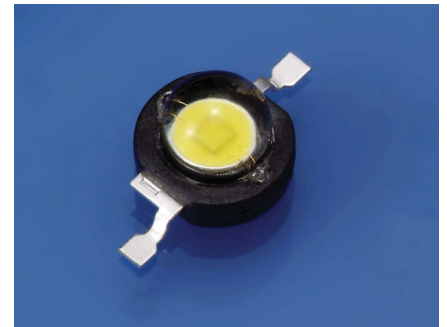
FRIGOLED

LED LIGHTING SYSTEMS FOR COLD STORES



LED TECHNOLOGY

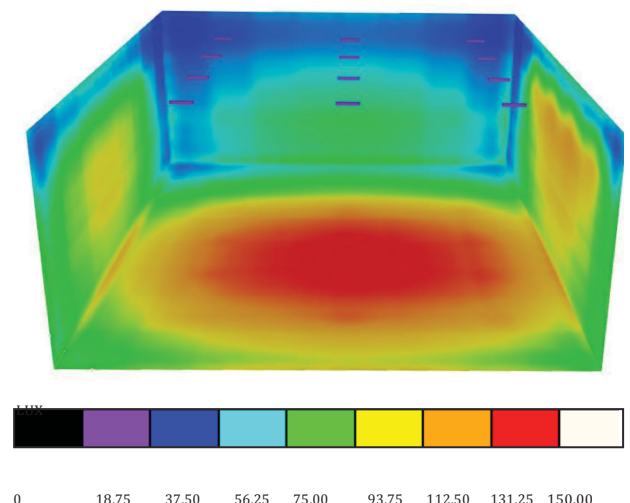
LED lighting is believed to be the biggest revolution in lighting technology since the invention of lamp by Edison. Today, the LED bulbs have begun to replace the commonly used halogen, fluorescent lamp, and sodium for lighting purposes. The LEDs will be the light source of the future with their high efficiency, low energy consumption and up to 100.000 hours life-span. These devices are made of semi-conductive chips on surface-mounted module in the body of a standard lamp. The working principle based on semi-conductor technology that directly produces photon (light) when current flows through the LED chip. Is there a better light than a lighting system that can work for 8 hours a day, intact for nearly 35 years and consumes ten times less energy than an ordinary light bulb? In short, new technology called LED (Light Emitting Diode) will illuminate our streets and homes as well as the cars. This lighting system has a record for durability. Even it depends on the operating current, temperature and color having 100.000 hours working life is the biggest advantage of all. However new it is, this new lighting system is already in use in broad spectrum from automobile headlights to the home using. Moreover, being long lasting is not the only advantage of this technology but it will also provide a great deal of electricity saving. If LED technology dominates 50% percent of the USA market then 17 gigawatt of electricity consumption will decline in the country. This is equivalent to seventeen conventional nuclear power plants.



LED REVOLUTION ON COLD STORAGE

Led Lighting Systems, where in many fields in lighting business were found have also begun to be used as FRIGOLED brand for the first time in the world. The negative effects of cold on any other lighting systems, provide positive contribution to Led Lighting as an increase in lifetime. LED lighting is not a source of heat in cold temperatures. Unlike other lighting systems, lighting intensity doesn't decrease excessively in cold temperatures. Frigoled 5-year R & D work which is still working with 15.000 armatures has already completed the whole of its experiences from -40 °C to +10 °C. When we are given the room plan , you will be able to have FREE lighting project.

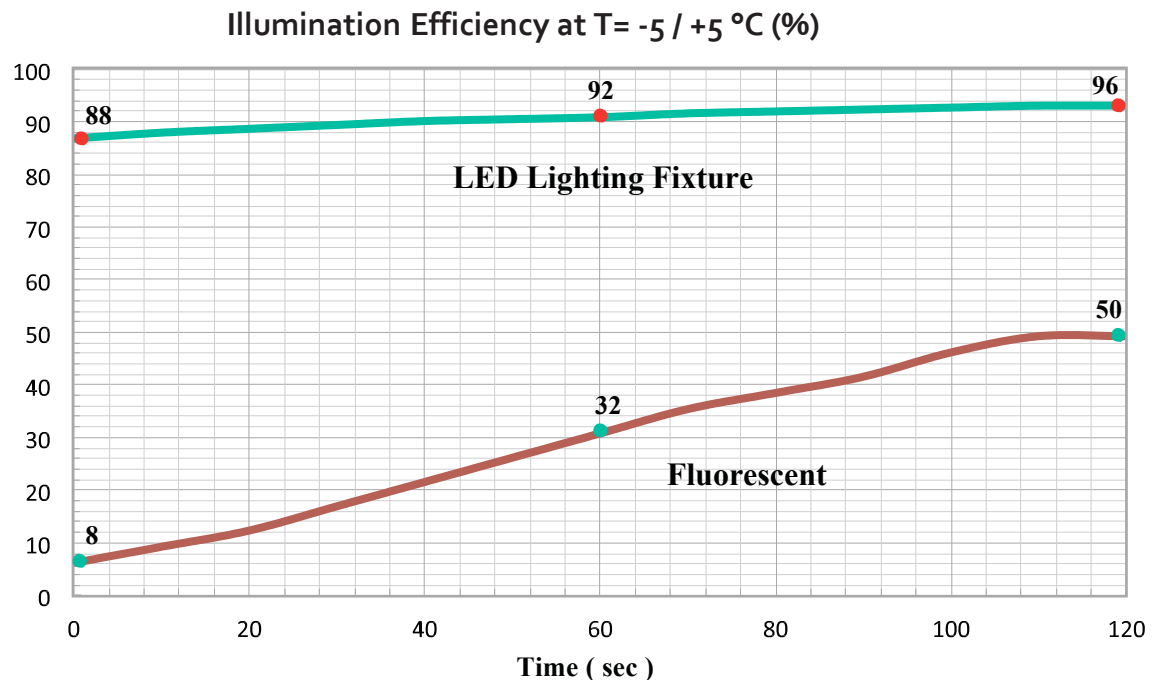
PROJECT SERVICE



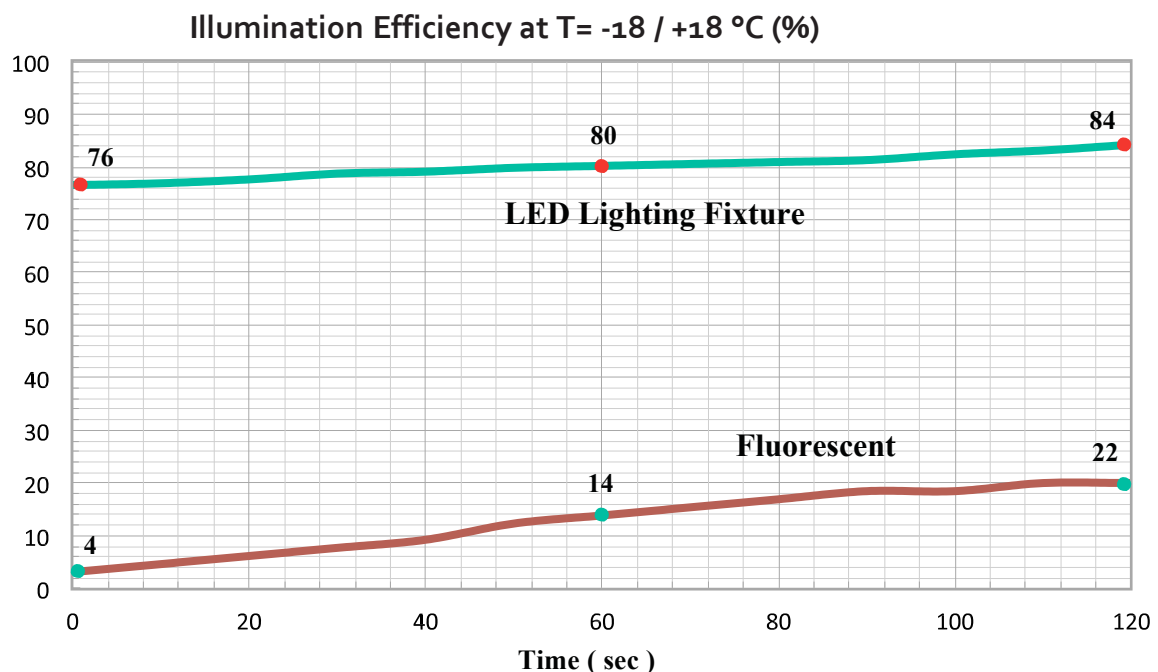
THERMAL COLOR
DISTRIBUTION OF FRIGOLED
LIGHTING SYSTEM

THE EFFECTS OF THE COLD TEMPERATURES ON LIGHTING SYSTEMS

Normal and compact fluorescent lightings (energy saving lamps) used in cold rooms are being replaced by LED armatures. The most important reason of this replacement is the excessive decline in lighting intensity connected with the decreasing temperature.



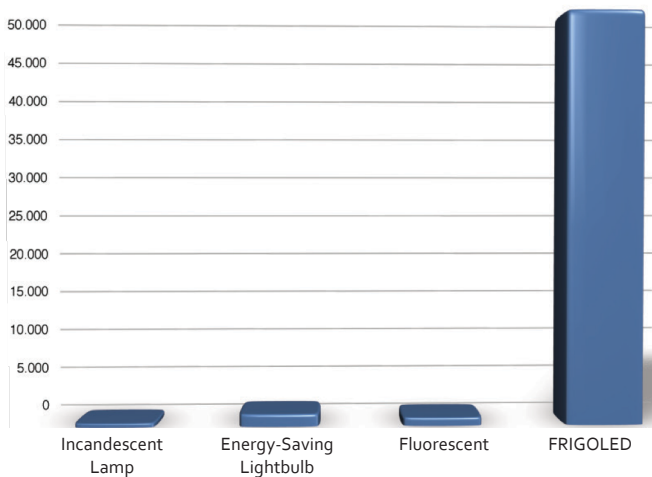
Tests were carried out at 5°C, -5°C, -18°C and -25°C storage temperatures. In these tests measured light intensities were accepted as 100 units. These values are calculated over 100 lighting unit named as lighting efficiency. Normal and compact fluorescents lighting efficiency decreases by 10% especially at lower temperatures than -15°C. A light density has observed in every 10 seconds in 120 seconds time period. According to the observed results it is obvious that led armatures are more efficient than compact ones. If the input-output time of the loading goods is accepted average 120sec to the cold storages; old lighting systems can't reach even the half capacity of LED lighting.



LED lighting systems are unique choices especially at lower temperatures than -18°C for intensity and the lifetime of the armature.

COMPARISON OF FRIGOLED LIGHTING SYSTEM WITH OTHER ALTERNATIVES

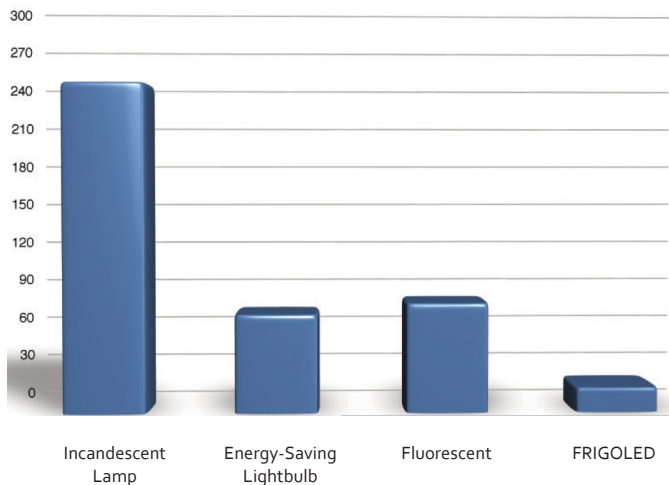
Life-span (Hours)



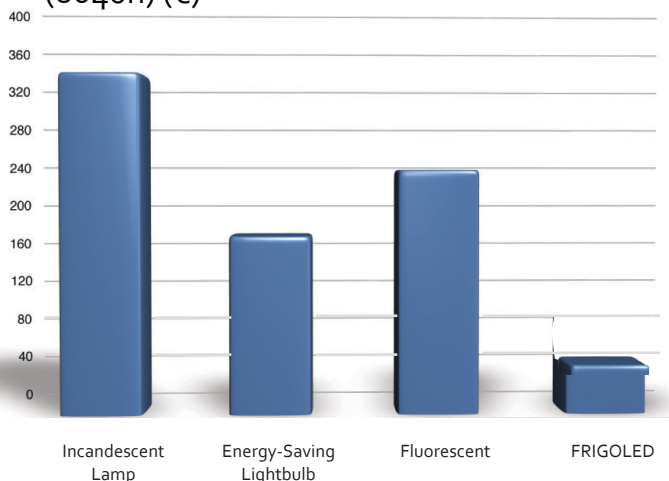
Advantages of FRIGO lighting

1. Operating life up to 100.000 hours
2. Very low energy consumption. (about 10% of the conventional sources)
3. Can be re-installed to the place of old armatures.
4. Works as soon as it's on.
5. Works directly by means of 200 V.
6. Almost does not produce heat.
7. No need for maintenance.
8. Light adjustment (0-100 %).
9. Shock and vibration resistant. Does not contain fragile elements such as glass, filament
10. Does not include ultraviolet and infrared rays; safer to use for the food sector and light-sensitive materials.
11. There is no heavy metal in its structure such as mercury and halogen so it is an environmental friend
12. Interoperability at temperatures as low as -40°C
13. Suitable for indoor and outdoor use as it can work at dry and wet environments.

Equal Illumination Consumption (W)



Equal Illumination 3-Year Operation Cost (8640h) (€)



FRIGOLED LIGHTING ARMATURE SELECTION TABLES

Product range is the determining factor in the LED lighting applications of the cold storages.

While 50 LUX **Standard** illumination is recommended for larger products, 100 Lux **Good** lighting for smaller pieces are recommended.
200 Lux **Excellent** lighting is recommended for very small pieces.

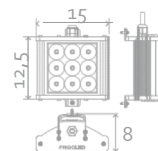
W: Width / H: Height

FRIGOLED

900
762,5 LM
10,25 W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H				2.6 m		W↕H						W↕H					
	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2		3	3	4	4	4
	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	10 m²	4	4	4	5	5
	1	1	1	2	2	12 m²	2	2	2	3	4		4	5	5	6	7
	1	1	2	2	2		2	2	3	4	4		4	5	6	7	8
	2	2	2	2	2	16 m²	3	4	4	4	4		6	7	8	8	8
	2	2	2	2	3	18 m²	4	4	4	5	5		8	8	9	10	10

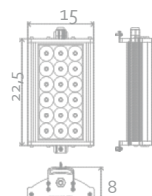


FRIGOLED

1800
1525 LM
20,50 W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H						W↕H						W↕H					
	1	2				20 m²	2	3					4	6			
	2	3	4	4		50 m²	4	6	8	9			8	12	15	17	
		5	6	6		100 m²		9	11	12				18	22	24	
			10	12	14				20	24	30				40	44	48
			18	20	22	500 m²			36	40	45				72	80	90

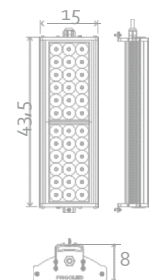


FRIGOLED

3600
3050 LM
41W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H						W↕H						W↕H					
	1	1					1	2					2	3			
	1	1	2	2			2	3	4	4			4	6	7	8	
100 m²		2	3	3				5	6	6				9	11	12	
			5	6	6				10	12	12				20	24	27
			9	9	10				18	20	22				36	38	40

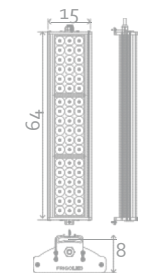


FRIGOLED

5400
4575 LM
61,5 W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H						W↕H						W↕H					
	1	1	1	1			1	2	3	3			2	4	6	7	
		1	2	2		100 m²		2	3	4		100 m²		5	7	8	
			4	5	5				7	8	8				14	15	16
250 m²			6	7	8				12	13	15				24	26	29
500 m²						500 m²						500 m²					

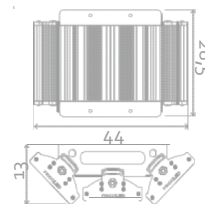


FRIGOLED

3X1800
4575 LM
61,5 W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H						W↕H						W↕H					
	1	1	1	1			1	2	3	3			2	4	6	7	
		1	2	2		100 m²		2	3	4				5	7	8	
			4	5	5	250 m²			7	8	8				14	15	16
			6	7	8	500 m²			12	13	15				24	26	29

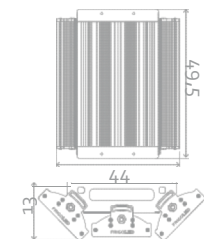


FRIGOLED

3X3600
9150 LM
123 W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H						W↕H						W↕H					
250 m²		1	1	1				1	2	2				2	3	4	
500 m²			2	2	3				3	4	4				6	7	8
			3	4	4				6	7	8				12	13	14

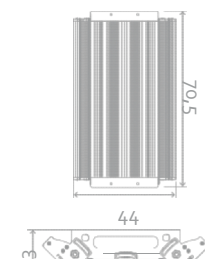


FRIGOLED

3X5400
13725 LM
184,5 W



50 Lux STANDART						100 Lux GOOD						200 Lux EXCELLENT					
W↕H						W↕H						W↕H					
		1	1	1				1	1	2				2	2	3	
			1	2	2				2	3	3				4	5	6



500 m²

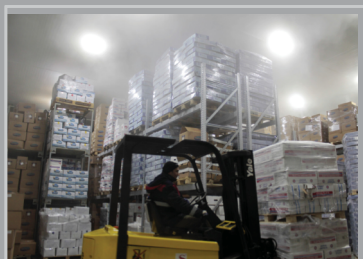
500 m²

500 m²



FRIGOLED

LED LIGHTING SYSTEMS FOR COLD STORES



www.frigoled.com

