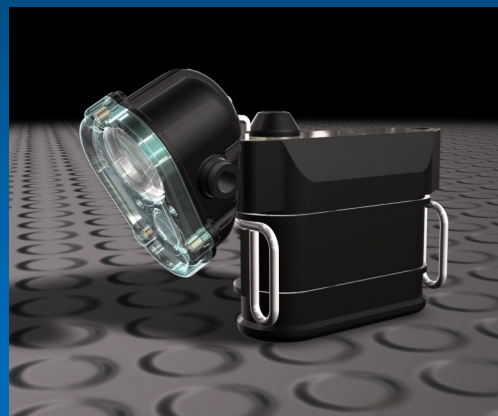
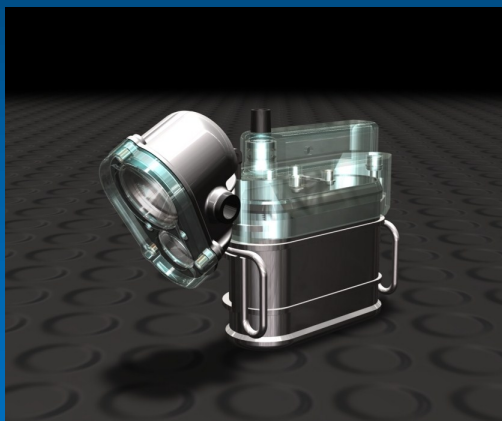


LAMPA DE MINA

Cod produs ELM-04

LAMPA

ILUMINAT PENTRU ZONE CU POTENTIAL EXPLOZIV



Descriere

Lampa de mina tip ELM 04 este o lampa EEx I destinata minelor cu mediilor de lucru potential explozive (Grupa 1), in special pentru minele de carbune. Este realizata in concordanta cu specificatiile standardelor EN 62013-1 si EN 62013-2. Poate fi utilizata in concentratii de metan de sub 2% ca un produs din grupa M2. Adaugand o protectie suplimentara in acumulator lampa se transforma intr-un produs ce poate fi utilizat in concentratii de metan de peste 2% , ca un produs din grupa M1. Produsul este destinat sa functioneze in climat temperat cu temperatura cuprinsa intre -5°C si $+40^{\circ}\text{C}$.

Lampa are doua parti distincte: acumulatorul si farul, conectate intre ele printr-un cablu de racord. In timpul lucrului farul va fi purtat pe casca iar acumulatorul atasat la centura. Gradul de protectie al lampii este IP 54, ceea ce inseamna ca este protejata la praf fara presiune si protejata la stropi de apa din orice directie. Clasa de protectie la electrocutare este III, avand tensiuni de lucru mai mici de 50 V.

Standarde de referinta

- DIRECTIVA EUROPEANA 94/9/CE aprobata prin HG 752:2004
 - ◊ Echipamente si sisteme de protectie in medii potential explozive
- SR EN 13237:2004
 - ◊ Atmosfere potential explozive. Termeni si definitii pentru echipamentele si sistemele de protectie destinate utilizarii in atmosfere potential explozive
- SR EN 60079-0: 2007
 - ◊ Aparate electrice pentru atmosfere explozive gazoase: Reguli generale
- SR EN 62013-1: 2007
 - ◊ Lampi de casca pentru mine grizutoase: Cerinte generale. Constructia si incercarea privind riscul de explozie

SC ELECTROMAX SRL

Str. Lunca, nr. 36, 332061, Petrosani, HD, ROMANIA

TEL: +40 0254 515465

E-mail: electromax@electromax.ro

- SR EN 62013-2: 2007
 - ◊ Lampi de casca pentru mine gruztoase: Performante si alte prevederi privind securitatea
- SR EN 60598-1: 2005
 - ◊ Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari
- SR EN 60079-7:2004
 - ◊ Aparatura electrica pentru atmosfere explozive gazoase. Partea 7:Securitate marita "e"
- SR EN 60079-1: 2005
 - ◊ Aparatura electrica pentru atmosfere explozive gazoase.Partea1:Capsulare antideflagranta "d"
- SR EN 60079-11: 2007
 - ◊ Aparatura electrica pentru atmosfere explozive gazoase. Securitate intrinseca "i"
- SR EN 60529: 1995
 - ◊ Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)

CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| • Tip acumulator | NiMh/NiCd |
| • Numar de celule | 3buc |
| • Capacitate | 4.5, sau 7, 9Ah |
| • Tensiune nominala | 3.6V |
| • Durata medie de viata | 1500/800 Cicluri |

ACUMULATORUL

Utilizeaza trei celule cilindrice ermatice de tip NiCd sau NiMh functie de autonomia dorita, inchise intr-o carcasa de policarbonat. Lampa este prevazuta cu protectii contra scurt-circuitelor, supra incarcarii, supracurenti si protectie termica. Aceste protectii sunt in acumulator si in capacul acumulatorului.

SIMBOLIZAREA

- ◊ 3D NiCd Y
- ◊ 3D NiMh Y

Unde semnificatia cifrelor si a literelor este:

- | | |
|--------|------------------------------|
| ◊ 3 | numar celule acumulator |
| ◊ D | dimensiunea celulelor (R20) |
| ◊ NiMh | tipul sistemului chimic NiMh |
| ◊ NiCd | tipul sistemului chimic NiCd |
| ◊ Y | capacitatea bateriei in Ah |

Variante constructive sunt:

- ◊ 3D NiCd 4.5
- ◊ 3D NiMh 7
- ◊ 3D NiMh 9

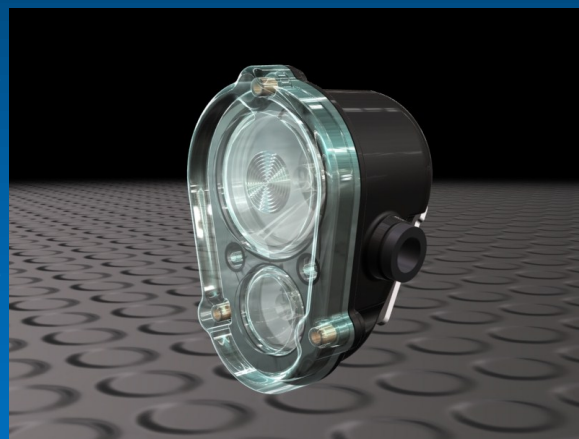
FARUL

Farul utilizeaza un LED alb GOLDEN DRAGON + lambertian de 1 W, pentru sursa principala de lumina, focalizat cu o lentila speciala, rezultand un fascicul concentrat de 6 grade si un al doilea LED alb GOLDEN DRAGON + lambertian de 1 W, pentru sursa secundara de lumina, focalizat cu o lentila speciala, rezultand un fascicul concentrat de 15 grade. Sunt trei faze de lucru, care pot fi schimbate din buton. Pentru a schimba faza de lucru, trebuie apasat butonul iar lampa va incepe un ciclu in care in primii doi pasi se schimba nivelul de iluminare (LED-ul focalizat la 6 grade, LED-ul focalizat la 15 grade). La al treilea pas LED-urile se sting, lampa intrand in faza de asteptare. Aces ciclu se executa atat timp cat butonul este apasat. Pentru a selecta un mod de lucru se elibereaza butonul in momentul cand lampa a ajuns in faza dorita.

Pentru focalizare LED-ului principal s-a utilizat o lentila speciala pentru a se obtine minimum 1500 lux in axa la 1 m, echivalentul a 1500 cd. De asemenea se obtine minimum de 1 cd intr-un con de lumina cu unghiul de 60 grd, asa cum prevede standardul 62013-2.

Durata medie de viata a LED-ului este de 100.000 ore.

In far este plasata electronica lampii. Aceasta se bazeaza pe un microcontroller care are urmatoarele functii:



- Comanda modul de lucru al lampii
 - ◊ faza intensitate maxima, fascicul concentrat (6 grade)
 - ◊ 1W LED (faza intensitate maxima, fascicul dispersat (15 grade)
 - ◊ Modul asteptare
- Mentine un curent constant de 350 mA pentru alimentarea LED-urilor de 1 W
- Intrerupe alimentarea LED-urilor cand lampa se afla in rastel
- Intrerupe alimentarea LED-urilor cand lampa a realizat numarul de ore considerate autonomie, pentru a prevenii supradescarcarea acumulatorului
- Intrerupe alimentarea in cazul in care tensiunea bateriei este sub 3.4 V sau peste 4.7 V, pentru a prevenii defectarea lampii
- Dupa 80 % de functionare din autonomia calculata, LED-urile semnalizeaza ca a mai ramas doar 20% din autonomie. In aces moment utilizatorul a fost avertizat si poate schimba faza de lucru pentru o iluminare mai scazuta, in functie de timpul pentru care mai doreste sa utilizeze lampa.
- Dupa 99 % de functionare din autonomia calculata LED-urile semnalizeaza ca a mai ramas doar 1% din autonomie. In acest moment stingerea lampii este iminenta si utilizatorul va trebui sa gaseasca un loc sigur pentru ca va ramane far iluminat.
- Contorizeaza numarul de cicluri incomplete si dupa 30 de astfel de cicluri semnalizeaza. Un semnal apare de fiecare data cand lampa este scoasa din rastel. In acest moment este necesara o descarcare completa a acumulatorului, pentru a prelungii viata acumulatorului. Pentru descarcare trebuie ca lampa sa fie in rastel, conditia de 30 cicluri incomplete realizata si sa se mentina apasat butonul minim 15 secunde. Acesta va declansa descarcarea pe LED-urile ALBE aprinse pana cand tensiunea pe acumulator va fi de 3 V, echivalentul a 1 V pe celula. Dupa aceasta contorul de cicluri incomplete de reseteaza si va incepe un cilcu de incarcare. Comanda pentru descarcare se poate face manual sau automat din softul de monitorizare a lampilor.

- Previne aparitia curentului intre cele doua terminale de incarcare, utilizand diode.
 - Contorizeaza numarul de cicluri de incarcare/descarcare a bateriei si semnalizeaza cand acestea ating numarul 800.
 - Transmite si primeste date de la un computer, prin intermediul unei conexiuni seriale
 - Controleaza procesul de incarcare a lampii
- Pe far exista trei terminale, doua pentru incarcare si unul pentru cominicare.

Emitatorul

Este un dispozitiv optional care se plaseaza in capacul acumulatorului, inglobat in rasina. Acesta face pozibila detectarea minerilor in subteran chiar prin roca sau strat de carbine gros de 25m. Este foarte util in caz de accidente pentru echipele de salvatori pentru a determina pozitia minerilor.

Lampa cu emitator inglobat este denumita ELM 01-P/S/D (MI)

Caracteristici:

- Alimentare - Acumulatorul lampii de cap tip 3DNiMh 9 Ah MI
- Tensiune nominala - 3,6 V
- Curent -max. 30 mA
- Frecventa de emisie - 4100 ÷ 5850 Hz
- Numarul canalelor de lucru - 8
- Raza de actiune - Pana la 50 m
- Distanta de localizare - Pana la 25 m
- Temperatura de lucru: - 5°C ÷ + 40°C
- Autonomie - min 168 ore

Canal numar	Frecventa nominala [Hz]	Moment magnetic [A/m]
05	4100 (4020 , 4180)	0,088415
10	4350 (4270 , 4430)	0,085451
15	4600 (4520 , 4680)	0,082874
20	4850 (4770 , 4930)	0,080621
25	5100 (5020 , 5180)	0,078639
30	5350 (5270 , 5430)	0,076888
35	5600 (5520 , 5680)	0,075333
40	5850 (5770 , 5930)	0,073946

Pentru detectare se utilizeaza un echipament special dotat cu antena directionala.

Autonomia

Depinde de numarul de LED-uri aprinse si de acumulatorii utilizati:

Faza	Celule NiCd 4.5 Ah	Celule NiMh 7 Ah	Celule NiMh 9 Ah
I	12 ore	20 ore	26 ore
II	12 ore	20 ore	26 ore

Dimensiuni

- Inaltimea (H) - 90mm
- Latimea (W) - 130mm
- Grosimea - 46mm
- Lungimea libera a cablului - 1550mm
- Greutate - 900 - 1000 g

Cablul

- cuprinde 3 conductori flexibili multifilari
- mantaua cablului este rezistentă la temperaturi înalte și la acizi grași, fiind realizată din cauciuc siliconic, care îi conferă de asemenea o foarte bună elasticitate

INCARCAREA

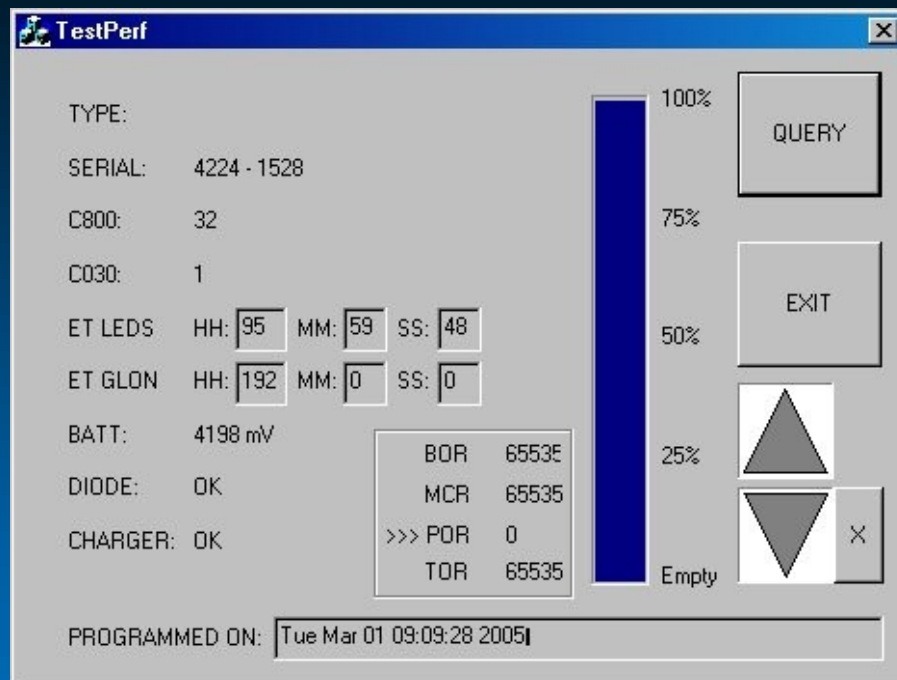
- Se poate face în încărcătoare individuale sau în rastele pentru 100 de lampi.
- Încărcarea este supravegheată de același microcontroller care supraveghează funcționarea lampii și semnalizează starea de încărcare prin intermediul calculatorului:
- Timpul de încărcare depinde de timpul cât lampa a funcționat. Se ține cont de faza de lucru, de perioadă cât lampa a funcționat pe fiecare fază în parte, de curentul consumat de lampa pe fiecare fază de lucru și se consideră un randament al încărcării de 60 %.
- La încărcarea completă a lampii LED-ul corespunzător fazei de lucru secundare se aprinde atâta timp cât lampa este în rastel, pe o intensitate de lucru redusă
- Curentul de încărcare este constant, de 450 mA

GARANTIA

12 luni de la data livrării, în condițiile respectării instrucțiunilor de utilizare, transport și depozitare

PRINCIPALELE AVANTAJE ALE LAMPILOR:

- Durata mare de viață a LED-urilor – aproximativ 50 de ani în funcționare normală
- Lampa are gabarit mic, este ușoară și foarte ergonomică
- Caracteristicile sunt foarte flexibile în ceea ce privește autonomia și intensitatea luminoasă
- Lampa nu necesită întreținere timp de minim 3 ani, pentru sursa de lumină și acumulator
- Culoarea luminii emise de LED este alb strălucitor și nu se schimbă în funcție de nivelul de încărcare al acumulatorului
- Temperatura LED-ului este mai mică decât cea a surselor de lumină clasice (bec cu filament)
- LED-ul nu necesită reflector pentru focalizarea luminii, ci o lentilă de focalizare
- Acumulatorii utilizează celule uscate deci bateria nu necesită întrețineri periodice, schimb de electrolit sau completări
- Încărcarea se poate face în încărcătoare individuale, în rastele speciale sau în rastelele existente adaptate pentru lampile tip ELM01-S/D
- Încărcarea se face de la 12 V cc și nu necesită circuite electronice speciale, totul fiind inclus în lampa



Explicatii

TYPE	- tipul lampii
SERIAL	- seria lampii
C800	- numarul total de cicluri incarcare/descarcare
C30	- numarul incomplet de cicluri incarcare/descarcare
ET LEDS	- autonomia lampii pe faza mica
ET GLON	- Autonomia emitatorului
BATT	- tensiunea masurata in far
DIODE	- comportarea diodei de protectie (OK sau DEFECTIVE)
CHARGER	- comportarea incarcatorului (OK sau DEFECTIVE)
PROGRAMMED ON	- data si ora cand microcontrolerul a fost programat

TIPURI DE RESET

BOR Numarul resetarilor datorate faptului ca tensiunea de alimentare a scazut sub valoarea nominala de functionare a microcontrolerului (apare daca exista contacte imperfecte in far)

MCR numarul resetarilor HARD ale microcontrolerului (teoretic apar daca un terminal al microcontrolerului este pus la masa, practic nu este posibil, in functionare normala)

POR numarul de resetari care apar cand tensiunea a fost decuplata

TOR numarul resetarilor ce apar datorita protectiei de soft

QUERY - buton de interogare

EXIT - iesire din program

^ - sageata se coloreaza VERDE cand lampa este in perioada de incarcare

Ú - sageata se coloreaza ROSU cand lampa este in perioada de descarcare adanca

X - comanda soft a descarcarii adanci