

Karta Informacyjna Produktu
DZF – 80G, DZF- 50 – system dolnego oświetlenia – LLL
Znacznik fotoluminescencyjny GRYF

Zastosowanie

- do oznakowania poziomego o charakterze informującym i ostrzegającym
- wytyczanie przebiegu tras ścieżek rowerowych i szlaków pieszych, przejść
- znacznik licowany z powierzchnią asfaltu, wklejany za pomocą kleju bitumicznego na gorąco
- opatentowana technologia wytwarzania pozwala na osiągnięcie najwyższej klasy luminacji dla tego typu wyrobu

Skład wyrobu DZF-80G i DZF-50G

Wyrób kompozytowy 10-warstwowy składający się ze szkła w postaci włókien i mikrokulek oraz warstwy fotoluminescencyjnej w postaci kryształków tlenku glinu i strontu napylanych europem i dysprozem.

Poszczególne układy warstw:

1. warstwa z żywicy poliestrowej Maxguard/Ashland
 2. warstwa konstrukcyjna z żywicy poliestrowej Ashland
 3. warstwa fotoluminescencyjna z kryształkami Alx, Srx, Eu. Dy.
- !% warstwa żywicy poliestrowej Ashland
0% mata szklana
1% warstwa żywicy poliestrowej Ashland
2% mata szklana
3% warstwa żywicy poliestrowej Ashland – wypełniona dwutlenkiem tytanu
5% warstwa kulek szklanych w macie specjalnej Coremat
!""% wypełnienie maty – żywica poliestrowa Ashland z dwutlenkiem tytanu

Wymiary:

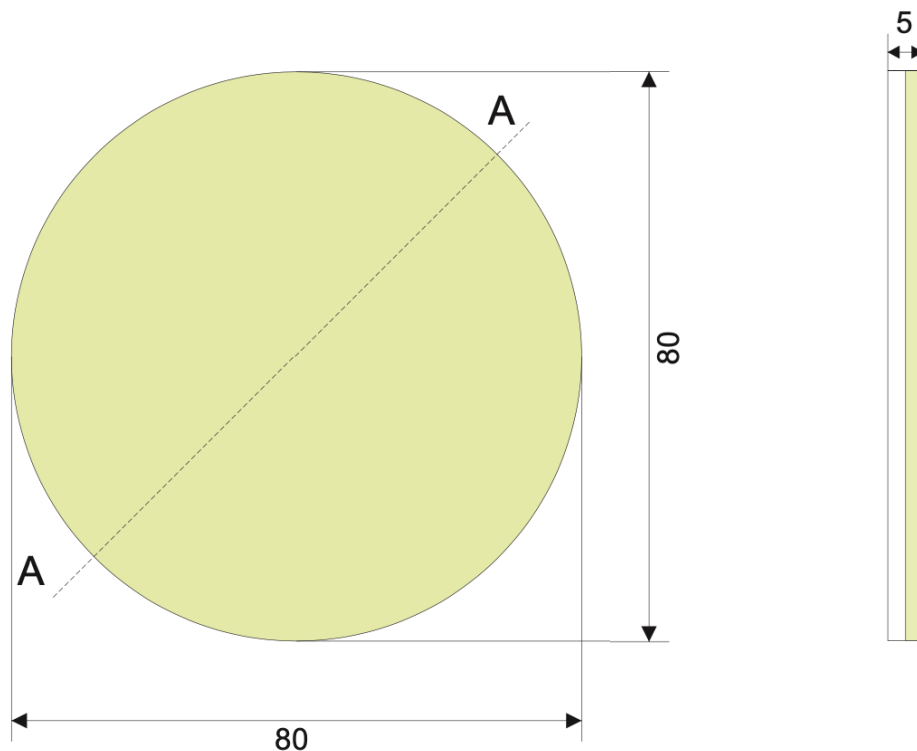
- !% średnica koła 50 mm i 80 mm
*% grubość od 4,5 mm do 6,5 mm

Luminacja i Barwa:

W warunkach oświetlenia naturalnego lub sztucznego – jasno zielony/żółty
Barwa emitowanego światła w ciemności/w warunkach nocnych – zielona (żółto-zielony)

Badanie fotometryczne wykonano w zakresie luminacji wg PN-E 04040-04:1983,
DIN 67510-1:2009-11, ISO 15370:2010-02
Badanie barwy wg CIE15:2004 zgodnie z normą PN-EN 12899-1:2010

Karta Informacyjna Produktu
DZF-80G - system dolnego oświetlenia -LLL
Znaczniki fotoluminescencyjne GRYF



Sposób montażu





Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL Sp. z o.o.

LABORATORIUM BADAWCZE

ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko-Biała

Tel.: 33 8130567, 33 8130547 Fax: 33 8130441 E-mail: bosmal@bosmal.com.pl

Pracownia Elektroniki i Elektrotechniki Samochodowej



AB 128

RAPORT Z BADAŃ

Numer: BOS/3392/BE/19

Z dnia: 30.05.2019

Temat: Badania znaczników fotoluminescencyjnych GRYF



Zleceniodawca: „GRYF” Zenon Oscenda

/Nazwa i adres/

ul. Legnicka 37
41-80 Zabrze

ZAMÓWIENIE		BADANIA	
Numer	Data	Rozpoczęto	Zakończono
-	16.05.2019	20.05.2019	24.05.2019

Opracował:

mgr inż. Piotr Michałek

/Imię, Nazwisko/

/Podpis/

Autoryzował– Kierownik pracowni:

mgr inż. Wojciech Sawicz

/Imię, Nazwisko/

/Podpis/

Zawiera:

5 strony

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK
Pracowni Elektrotechniki i Elektroniki
Samochodowej

30.05.2019
mgr inż. Wojciech Sawicz

/Pieczęć, Data i Podpis/

ZATWIERDZIŁ:
Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji
BOSMAL Sp. z o.o.
Zastępca Prezesa Zarządu
DYREKTOR ds. BADAŃ

dr inż. Piotr Świętek

30.05.2019
/Pieczęć, Data i Podpis/

Niniejszy Raport stanowi własność Zleceniodawcy, dla którego wykonano badania. Wszystkie wyniki zestawione w Raporcie odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Raport bez pisemnej zgody BOSMAL nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.

Raport otrzymują:

Nr 1	Zleceniodawca	Nr 7	
Nr 2	NRP BOSMAL	Nr 8	
Nr 3	BE BOSMAL	Nr 9	
Nr 4		Nr 10	
Nr 5		Nr 11	
Nr 6		Nr 12	

BOSMAL®	RAPORT Z BADAŃ		Strona:	Stron:
	Numer:	BOS/3392/BE/19	2	5

1. OBIEKT BADAŃ

Znaczniki fotoluminescencyjne GRYF (Rys. 1):

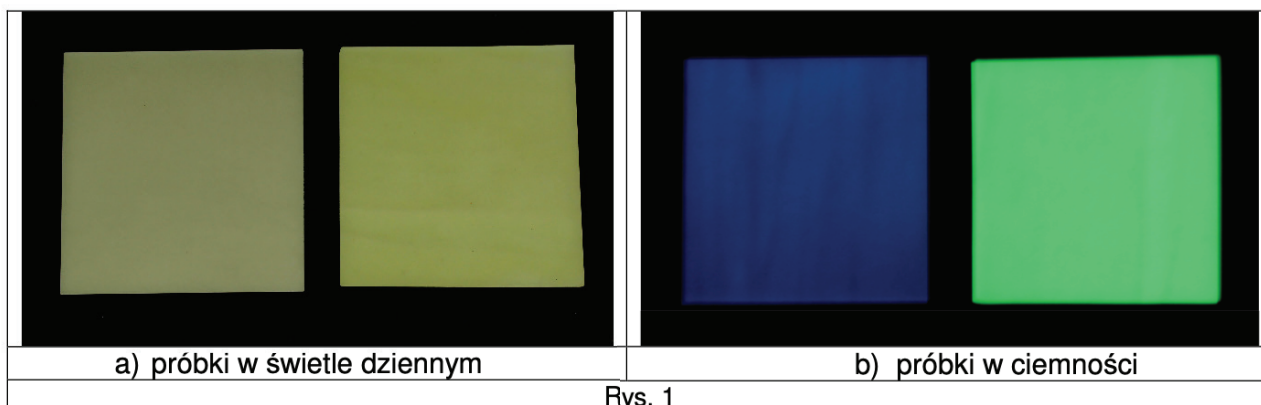
Zlecający: GRYF Zenon Oscenda

Wymiary: 100x100 mm

Ilość: 2 szt.

Barwa: niebieska (P1), zielona (P2)

Sposób dostawy: przez Zlecającego w dniu 07.05.2019.



2. ZAKRES BADAŃ

Pomiary fotometryczne materiału fotoluminescencyjnego:

- luminancja, metodyka wg PN-E 04040-04:1983,
- barwa, metodyka wg CIE 15:2004.

3. PRZEBIEG I WYNIKI BADAŃ

Pomiary wykonano w ciemni fotometrycznej.

Temperatura otoczenia podczas badań: $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Badani przeprowadzono dla trzech wariantów naświetlania.

Wariant 1

kondycjonowanie w ciemności 48 h

wzbudzenie lampą wyładowczą (ksenonową), 4010 K,

natężenie oświetlenia: 1000 lx,

czas wzbudzenia: 5 min.

Uwaga: metoda zbliżona do DIN 67510-1:2009-11

Wariant 2

kondycjonowanie w ciemności 12 h

wzbudzenie lampą halogenową, 3200 K

natężenie oświetlenia: 1000 lx,

czas wzbudzenia: 10 min.

Uwaga: zgodnie z wymaganiami Zlecającego

Wariant 3

kondycjonowanie w ciemności 24 h

wzbudzenie lampą CIE D65 (standard światła dziennego), 6500 K

natężenie oświetlenia: 200 lx,

czas wzbudzenia: 20 min.

Uwaga: metoda zbliżona do ISO 15370:2010-02

Bezpośrednio po wzbudzeniu rozpoczęto rejestracje luminancji próbek.

Wyniki przedstawiono w tabelach 1 i 2 i na rysunkach 2 i 3.

Względna rozszerzona niepewność pomiaru luminancji dla $p \approx 0,95$ i $k=2$: $\pm 6\%$

BOSMAL®	RAPORT Z BADAŃ		Strona:	Stron:
	Numer:	BOS/3392/BE/19	3	5

Tabela 1

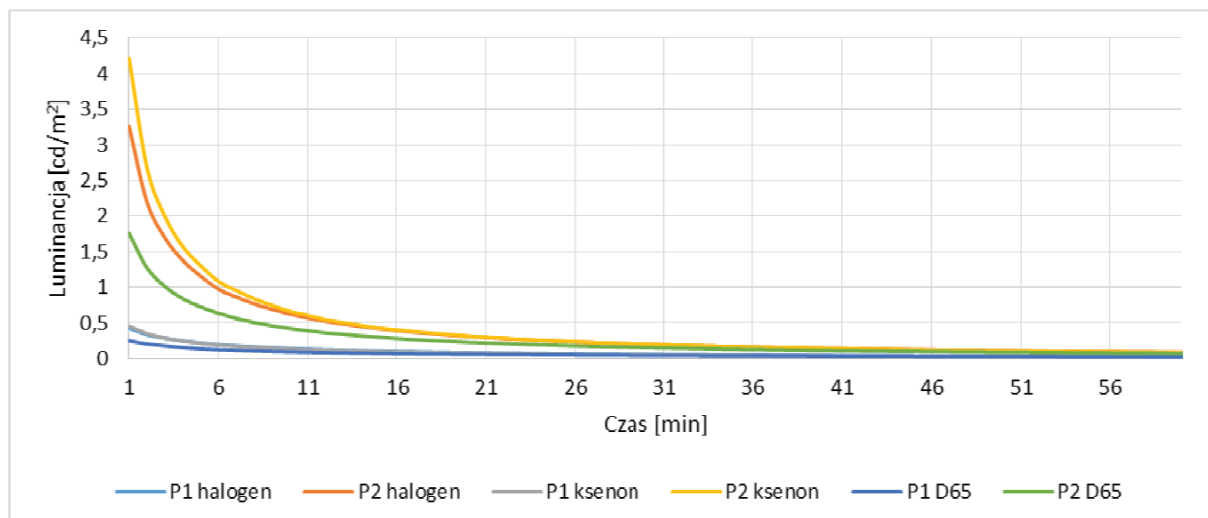
Czas [min]	Luminancja [cd/m ²]					
	Wariant 1		Wariant 2		Wariant 3	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	0,4539	4,2170	0,4275	3,2620	0,2490	1,7610
2	0,3503	2,6860	0,3332	2,2020	0,2041	1,2750
3	0,2867	1,9990	0,2847	1,6990	0,1785	1,0130
4	0,2438	1,5760	0,2467	1,3810	0,1528	0,8426
5	0,2144	1,3060	0,2187	1,1580	0,1375	0,7261
6	0,1886	1,0850	0,1953	0,9755	0,1253	0,6361
7	0,1725	0,9564	0,1793	0,8647	0,1154	0,5639
8	0,1574	0,8401	0,1647	0,7673	0,1070	0,5072
9	0,1448	0,7475	0,1521	0,6918	0,0999	0,4592
10	0,1327	0,6630	0,1418	0,6252	0,0936	0,4210
11	0,1245	0,6070	0,1319	0,5712	0,0883	0,3898
12	0,1167	0,5457	0,1240	0,5244	0,0836	0,3602
13	0,1090	0,5064	0,1175	0,4834	0,0794	0,3388
14	0,1034	0,4659	0,1104	0,4486	0,0761	0,3171
15	0,0974	0,4268	0,1048	0,4185	0,0723	0,2982
16	0,0925	0,4032	0,0998	0,3916	0,0688	0,2803
17	0,0882	0,3779	0,0951	0,3674	0,0663	0,2653
18	0,0841	0,3559	0,0915	0,3465	0,0639	0,2506
19	0,0803	0,3349	0,0868	0,3267	0,0615	0,2399
20	0,0767	0,3149	0,0839	0,3089	0,0593	0,2275
25	0,0630	0,2464	0,0691	0,2430	0,0504	0,1844
30	0,0531	0,1984	0,0587	0,1983	0,0437	0,1533
35	0,0461	0,1666	0,0509	0,1668	0,0387	0,1308
40	0,0405	0,1421	0,0451	0,1429	0,0349	0,1137
45	0,0360	0,1232	0,0402	0,1248	0,0317	0,1005
50	0,0322	0,1084	0,0363	0,1100	0,0289	0,0895
55	0,0295	0,0958	0,0332	0,0984	0,0264	0,0806
60	0,0268	0,0863	0,0307	0,0888	0,0243	0,0732

BOSMAL®	RAPORT Z BADAŃ		Strona:	Stron:
	Numer:	BOS/3392/BE/19	4	5

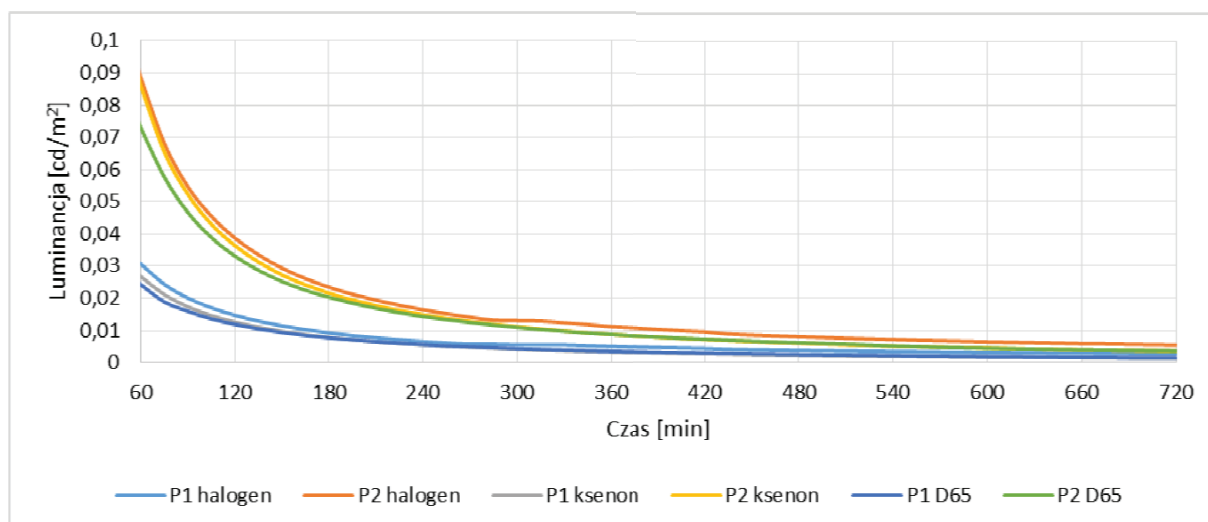
Tabela 2

Czas [min]	Luminancja [cd/m ²]					
	Wariant 1		Wariant 2		Wariant 3	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
75	0,0212	0,0656	0,0244	0,0683	0,0189	0,0578
90	0,0174	0,0524	0,0201	0,0547	0,0160	0,0467
105	0,0146	0,0431	0,0171	0,0456	0,0136	0,0389
120	0,0126	0,0364	0,0147	0,0387	0,0119	0,0331
135	0,0110	0,0313	0,0129	0,0335	0,0105	0,0287
150	0,0097	0,0273	0,0114	0,0294	0,0094	0,0252
165	0,0087	0,0242	0,0103	0,0261	0,0084	0,0225
180	0,0078	0,0216	0,0093	0,0235	0,0077	0,0203
195	0,0071	0,0195	0,0084	0,0212	0,0071	0,0185
210	0,0065	0,0177	0,0077	0,0194	0,0065	0,0169
225	0,0060	0,0162	0,0071	0,0178	0,0060	0,0155
240	0,0055	0,0149	0,0066	0,0164	0,0056	0,0143
255	0,0051	0,0138	0,0061	0,0152	0,0052	0,0133
270	0,0048	0,0128	0,0057	0,0141	0,0049	0,0124
285	0,0045	0,0119	0,0056	0,0132	0,0046	0,0117
300	0,0042	0,0111	0,0055	0,0130	0,0044	0,0109
315	0,0039	0,0105	0,0055	0,0130	0,0041	0,0103
330	0,0037	0,0098	0,0054	0,0124	0,0039	0,0097
345	0,0035	0,0093	0,0053	0,0118	0,0037	0,0092
360	0,0033	0,0088	0,0051	0,0113	0,0035	0,0087
375	0,0032	0,0083	0,0049	0,0108	0,0033	0,0083
390	0,0030	0,0079	0,0047	0,0103	0,0032	0,0079
405	0,0029	0,0075	0,0045	0,0099	0,0030	0,0076
420	0,0027	0,0071	0,0044	0,0095	0,0029	0,0072
435	0,0026	0,0068	0,0041	0,0089	0,0028	0,0069
450	0,0025	0,0065	0,0040	0,0085	0,0027	0,0066
465	0,0024	0,0062	0,0039	0,0083	0,0026	0,0064
480	0,0023	0,0060	0,0038	0,0080	0,0025	0,0061
495	0,0022	0,0057	0,0037	0,0078	0,0024	0,0059
510	0,0021	0,0055	0,0036	0,0076	0,0023	0,0057
525	0,0020	0,0053	0,0035	0,0073	0,0022	0,0055
540	0,0020	0,0051	0,0034	0,0071	0,0022	0,0052
555	0,0019	0,0049	0,0033	0,0069	0,0020	0,0050
570	0,0018	0,0048	0,0032	0,0068	0,0020	0,0047
585	0,0018	0,0046	0,0032	0,0066	0,0019	0,0046
600	0,0017	0,0045	0,0031	0,0065	0,0018	0,0044
615	0,0017	0,0044	0,0031	0,0063	0,0018	0,0043
630	0,0016	0,0042	0,0030	0,0062	0,0017	0,0042
645	0,0016	0,0041	0,0029	0,0060	0,0017	0,0041
660	0,0015	0,0040	0,0029	0,0059	0,0016	0,0040
675	0,0015	0,0038	0,0028	0,0058	0,0016	0,0039
690	0,0015	0,0037	0,0028	0,0057	0,0015	0,0038
705	0,0014	0,0036	0,0027	0,0056	0,0015	0,0037
720	0,0014	0,0035	0,0027	0,0055	0,0015	0,0036

	RAPORT Z BADAŃ	Strona:	Stron:
	Numer: BOS/3392/BE/19	5	5



Rys. 2 Pierwsza godzina po wzbudzeniu



Rys. 3. Do 12 godzin po wzbudzeniu

Barwa po wzbudzeniu

Pomiar wykonano spektrometrem bezpośrednio o zbudzeniu (wariant 2).
Wartości współrzędnych chromatyczności przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Próbka	Współrzędnych chromatyczności	
	x	y
P1	$0,125 \pm 0,005$	$0,182 \pm 0,005$
P2	$0,283 \pm 0,005$	$0,571 \pm 0,005$

Rozszerzona niepewność pomiaru dla $p \approx 0,95$ i $k=2$.

Aparatura pomiarowa:

A/0520/BE – dalmierz laserowy

G/0602/BE – termometr

J/0480/BE – spektrometr specbos 1201

J/0492/BE – luksomierz L-100

J/0579/BE – matrycowy miernik luminancji LumiCam 1300

Koniec Raportu z badań