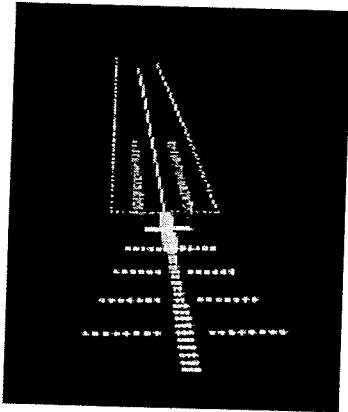




Date : 3 juin 1999



**CERTIFICAT D'AGREMENT DE MATERIEL**

**DE BALISAGE AERONAUTIQUE**

**AGREMENT STNA N° 99A023**

délivré pour la société: **ALSTOM DRIVES AND CONTROLS LTD**  
**Boughton Road**  
**RUGBY**  
**CV21 1BU**  
**ANGLETERRE**

Le matériel suivant:

Marque ou Constructeur	Feu	Lampe	Caractéristiques
<b>ALSTOM</b>	<b>ZA421</b>	<b>1 lampe OSRAM HLX 64328 de 65 W 6.6 A</b>	<b>Rouge</b>

est conforme aux spécifications exigées par l'OACI.

**En conséquence, l'installation de ce feu est autorisée en France pour le balisage de l'extrémité de piste.**

**Michel ABADIE**  
Chef de la Division 6B  
"Balisage, Sécurité Incendie,  
Recherche et Sauvetage"

références:

tests STNA

Annexe 14 de l'OACI Appendice 2 Figure 2.9  
**99PP041**

*Toute modification optique ou mécanique ultérieure à cette date devra être communiquée au STNA et le feu ainsi modifié devra faire l'objet d'une extension d'agrément.  
L'autorisation d'installation de ce matériel est donnée pour un an. Une autorisation définitive sera prononcée après présentation d'un dossier réunissant les lieux d'installation de ce matériel.*

1 av. du Dr M. Grynfogel, BP 1084 31035 TOULOUSE CEDEX  
TEL.(Std) 05 62 14 52 00 Télécopie (Département 6) 05 62 14 50 06

## COMPTE-RENDU D'ESSAIS

### Caractéristiques du feu mesuré :

marque commerciale : ALSTOM  
référence : ZA421  
type : SERIE HORS SOL  
utilisation : FEU D'EXTREMITÉ DE PISTE  
couleur : ROUGE filtre : VERRINE TEINTEE

### Type :

marque commerciale : OSRAM  
référence : HLX 64328, 64342, 64382  
type : PK30D nombre de lampes : 1  
nominal : 65w, 100w, 200w courant : 6.6 A

flux mesuré(s) :

### Norme de référence :

Annexe 14 à la convention relative de l'Aviation Civile  
Internationale Volume I édition de novembre 1995.

## MESURE DE L'INTENSITE LUMINEUSE

### Conditions de mesure :

Mesure avec photomètre Pritchard et filtre cosinus  
Mesure effectuée le 12/05/99  
densité : 0 ouverture : 60 minutes distance : 30.3 m  
alimentation du feu: STABILISEE I = 6.6 A

### Résultats :

Liste des intensités lumineuses mesurées  
Courbes de variation de l'intensité lumineuse en fonction de la position du feu  
Diagrammes isocandélas

### Remarques :

COULEUR :  $x = 0.704$   $y = 0.295$  rouge conforme à l'OACI

ALSTOM - ZA421 RUNWAY END

Lampe OSRAM HLX 64328 65W 6.6A

Site	Azimuth	-13.0°	-12.0°	-11.0°	-10.0°	-9.0°	-8.0°	-7.0°	-6.0°	-5.0°	-4.0°	-3.0°	-2.0°	-1.0°	0.0°	1.0°	2.0°	3.0°	4.0°	5.0°	6.0°	7.0°	8.0°	9.0°	10.0°	11.0°	12.0°	13.0°
-6.5°	133	161	230	352	507	642	767	876	1016	1143	1186	1114	907	838	919	1090	1080	977	891	778	652	528	389	207	143	112	92	
-6.0°	141	177	266	414	578	704	835	1011	1189	1305	1175	1282	1108	1055	1142	1308	1268	1127	992	870	728	594	458	253	161	122	97	
-5.5°	145	201	309	477	640	764	923	1158	1353	1451	1560	1580	1378	1341	1490	1662	1486	1319	1105	961	798	654	504	329	177	133	103	
-5.0°	157	222	356	538	703	825	1041	1308	1505	1662	1827	1816	1601	1611	1878	2011	1786	1560	1265	1045	877	709	548	403	229	144	110	
-4.5°	167	241	407	595	751	904	1170	1441	1693	1919	2135	2114	1775	1816	2196	2371	2135	1775	1453	1139	954	765	596	460	230	158	115	
-4.0°	180	267	454	637	804	986	1299	1611	1878	2258	2432	2371	1991	2093	2514	2658	2545	2135	1693	1271	1031	821	641	501	271	169	123	
-3.5°	190	298	497	683	850	1076	1432	1888	2135	2555	2637	2483	2196	2350	2709	2884	2884	2494	1919	1433	1095	876	683	528	324	178	127	
-3.0°	201	336	539	719	900	1173	1581	1888	2453	2822	2771	2422	2258	2535	2781	3048	3120	2863	2155	1632	1149	925	713	551	363	188	135	
-2.5°	211	356	578	757	940	1253	1666	2042	2730	3027	3027	2771	2330	2658	2689	3089	3089	3079	2412	1786	1210	963	743	569	401	201	143	
-2.0°	220	384	602	796	984	1344	1727	2217	2925	3120	2719	2340	2217	2935	2566	2997	3448	3222	2678	1919	1273	1002	778	569	423	213	148	
-1.5°	226	401	623	813	1026	1422	1798	2432	3048	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	2904	2001	1339	1043	808	610	440	227	155	
-1.0°	232	415	637	831	1050	1469	1841	2555	3171	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	3048	2135	1401	1073	836	625	458	239	159	
-0.5°	240	428	647	841	1067	1491	1883	2617	3171	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	3048	2206	1448	1096	861	637	463	247	163	
0.0°	242	432	649	847	1068	1510	1906	2648	3171	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	3048	2247	1467	1097	870	644	467	252	166	
0.5°	245	431	655	848	1067	1520	1921	2658	3171	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	3048	2268	1460	1090	868	643	467	250	165	
1.0°	246	428	658	855	1064	1526	1926	2658	3171	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	3048	2237	1431	1067	851	634	460	246	164	
1.5°	243	416	653	851	1054	1523	1923	2658	3171	3048	2545	2196	2453	3171	2555	2822	3448	3459	3048	2276	1394	1049	825	621	449	240	161	
2.0°	239	404	641	848	1047	1498	1932	2637	3171	3140	2648	2432	2432	3038	2935	2986	3612	3735	3150	2155	1362	1046	805	603	440	233	159	
2.5°	231	385	629	840	1036	1432	1888	2545	3109	3222	2791	2514	2873	3807	2904	3140	3715	3684	2976	1996	1334	1044	797	589	421	225	155	
3.0°	223	364	609	818	1005	1342	1831	2401	3007	3222	2966	2566	2750	3664	2843	3386	3766	3581	2771	1854	1283	1034	790	579	398	214	149	
3.5°	220	340	575	793	981	1247	1737	2247	2914	3171	3079	2678	2781	3109	2853	3438	3694	3376	2504	1690	1217	1000	771	573	375	213	144	
4.0°	203	315	545	761	939	1149	1604	2135	2740	3058	3099	2822	2740	2873	3027	3407	3520	3089	2309	1505	1135	955	734	559	341	198	140	
4.5°	193	291	508	723	891	1087	1434	1909	2463	2955	3058	2832	2596	2719	3058	3284	3233	2669	1945	1354	1050	879	691	538	306	189	132	
5.0°	184	265	455	678	851	1025	1276	1730	2278	2740	2935	2781	2360	2504	2914	3038	2832	2371	1686	1235	983	804	630	497	270	178	126	
5.5°	176	241	402	634	807	967	1147	1500	1945	2381	2858	2504	2155	2268	2668	2658	2401	1910	1443	1126	927	737	577	443	238	167	118	
6.0°	169	220	351	574	744	907	1054	1274	1662	2022	2227	2104	1998	1960	2309	2227	1970	1584	1229	1041	874	676	530	378	212	153	111	
6.5°	161	207	310	514	683	850	985	1130	1376	1704	1847	1806	1662	1662	1950	1878	1621	1328	1087	956	814	632	487	314	196	141	107	

moyenne = 2968 cd  
 maximum = 3735 cd  
 minimum = 2217 cd

DIAGRAMME ISOCANDELA  
FEU D'EXTREMITE DE PISTE

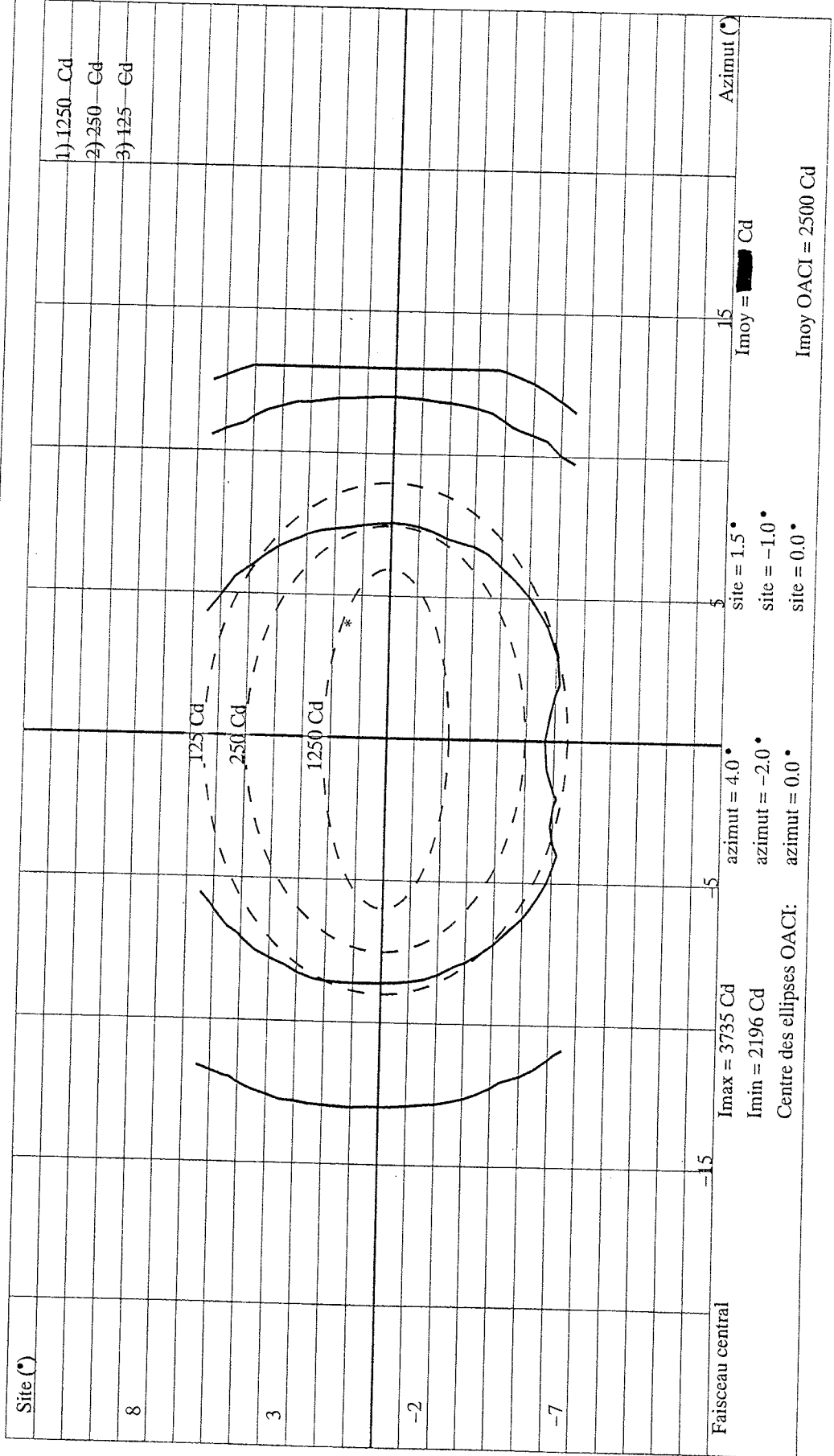
Feu: ALSTOM ZA421

Lampe: OSRAM HLX 64328 65 W

Couleur: ROUGE

— : isocandélas mesurés

- - - : isocandélas OACI



ALSTOM - ZA421 RUNWAY END

Lampe OSRAM HLX 64342 100W 6.6A

Site	Azimuth	-13.0°	-12.0°	-11.0°	-10.0°	-9.0°	-8.0°	-7.0°	-6.0°	-5.0°	-4.0°	-3.0°	-2.0°	-1.0°	0.0°	1.0°	2.0°	3.0°	4.0°	5.0°	6.0°	7.0°	8.0°	9.0°	10.0°	11.0°	12.0°	13.0°
-6.5°	194	269	384	555	813	1036	1228	1420	1662	1816	1847	1755	1827	1714	1724	1745	1714	1714	1601	1433	1262	1084	878	663	374	245	194	164
-6.0°	209	292	439	642	929	1149	1371	1662	1919	2063	2135	2032	1981	1991	2022	2032	1960	1816	1632	1394	1195	985	765	463	273	204	171	171
-5.5°	220	336	510	743	1026	1264	1519	1868	2176	2350	2422	2309	2237	2309	2330	2412	2299	2052	1806	1580	1312	1084	849	573	308	213	178	178
-5.0°	233	374	583	850	1115	1371	1714	2155	2432	2648	2678	2555	2535	2566	2658	2781	2689	2371	2022	1714	1417	1171	926	674	354	228	186	186
-4.5°	257	412	662	942	1199	1485	1919	2371	2730	2966	3048	2884	2740	2914	3048	3140	3079	2750	2258	1857	1560	1250	1002	764	414	245	191	191
-4.0°	274	453	745	1020	1281	1621	2135	2596	3027	3345	3428	3181	3048	3366	3438	3633	3499	3161	2555	2022	1662	1336	1065	819	483	269	198	198
-3.5°	292	499	823	1103	1361	1734	2309	2832	3335	3776	3674	3294	3417	3889	3592	3848	3992	3692	2945	2196	1765	1416	1128	872	564	295	205	205
-3.0°	312	542	891	1207	1438	1868	2514	3007	3653	3941	3807	3345	3951	4392	3633	3930	4228	4002	3284	2371	1857	1489	1186	919	637	326	213	213
-2.5°	326	578	941	1231	1520	2001	2648	3222	3879	4074	3787	3489	4115	4577	3581	3910	4279	4331	3612	2566	1940	1553	1242	960	684	359	221	221
-2.0°	344	620	976	1275	1600	2155	2761	3407	4033	4115	3623	3407	4115	4495	3417	3674	4331	4454	3889	2822	2022	1607	1291	992	730	391	231	231
-1.5°	364	647	994	1308	1649	2288	2904	3653	4125	3807	3192	2904	3376	3633	2935	3192	4064	4649	4382	3212	2176	1691	1331	1032	757	420	241	241
-1.0°	382	672	1008	1327	1688	2371	3027	3848	4177	3807	3192	2904	3376	3633	2935	3192	4064	4649	4382	3212	2176	1691	1331	1032	757	420	241	241
-0.5°	393	691	1021	1332	1692	2401	3109	3930	4238	3571	2976	2914	3243	3345	2894	2976	3818	4680	4546	3397	2237	1760	1423	1109	815	477	280	280
0.0°	404	704	1029	1337	1687	2401	3140	3951	4238	3571	2976	2914	3243	3345	2894	2976	3818	4680	4546	3397	2237	1760	1423	1109	815	477	280	280
0.5°	415	711	1040	1340	1683	2391	3140	3951	4238	3571	2976	2914	3243	3345	2894	2976	3818	4680	4546	3397	2237	1760	1423	1109	815	477	280	280
1.0°	417	713	1049	1345	1666	2371	3130	3920	4238	3612	3027	2966	3376	3602	2986	3027	3869	4700	4587	3366	2206	1747	1417	1097	812	473	283	283
1.5°	415	710	1054	1358	1661	2340	3099	3900	4207	3612	3027	2966	3376	3602	2986	3027	3869	4700	4587	3366	2206	1747	1417	1097	812	473	283	283
2.0°	407	699	1051	1360	1667	2288	3058	3879	4166	3889	3263	3048	3674	3992	3284	3325	4197	4823	4413	3253	2176	1728	1397	1085	797	462	284	284
2.5°	397	680	1040	1350	1665	2227	2997	3797	4136	4115	3448	3202	3889	4423	3540	3633	4454	4803	4207	3099	2135	1692	1370	1062	779	447	282	282
3.0°	383	647	1014	1331	1633	2176	2873	3664	4115	4207	3735	3438	4197	5039	3961	4095	4721	4721	3920	2730	1991	1617	1293	999	702	428	273	273
3.5°	365	602	974	1292	1588	1974	2730	3469	4084	4218	4043	3715	4372	5562	4402	4526	4721	4495	3540	2824	1927	1570	1250	963	650	387	258	258
4.0°	349	559	924	1231	1526	1849	2604	3212	4023	4228	4207	4023	4351	5829	4567	4536	4567	4064	3150	2340	1866	1529	1201	923	650	387	258	258
4.5°	327	510	864	1170	1457	1759	2268	2955	3705	4249	4249	4115	4269	5542	4249	4290	4125	3561	2781	2165	1793	1479	1153	883	650	387	258	258
5.0°	307	468	795	1115	1378	1678	2063	2709	3366	3982	4166	4033	4012	4556	3766	3735	3551	3038	2432	2011	1695	1397	1153	883	650	387	258	258
5.5°	287	427	710	1047	1313	1586	1888	2401	2976	3489	3787	3746	3510	3551	3253	3192	3017	2637	2165	1837	1590	1313	1027	755	434	296	217	217
6.0°	272	388	626	974	1232	1504	1775	2083	2576	2997	3212	3140	2914	2822	2730	2555	2288	1970	1704	1466	1216	963	674	400	276	206	206	206
6.5°	261	363	560	892	1156	1403	1693	1940	2258	2566	2730	2689	2617	2596	2494	2412	2258	2063	1847	1601	1340	1111	888	596	382	265	203	203

minimum = 2873 cd

maximum = 4741 cd

moyenne = 3615 cd

DIAGRAMME ISOCANDELA  
FEU D'EXTREMITE DE PISTE

Feu: ALSTOM ZA421

Lampe: OSRAM HLX 64342 100 W

Couleur: ROUGE

— : isocandélas mesurés

- - - : isocandélas OACI

