

Auftraggeber:

Datum: 16.11.2017

siles GmbH
 St. Georgen-Strasse 210a
 CH-9011 St. Gallen
 Schweiz

Projektnummer: 17000283-6-2

Prüfauftrag: Photometrische Messung nach DIN EN 13032-1 und 13032-4:2015
 - Messung der räumlichen Lichtstärkeverteilung als Absolutwertmessung
 - Messung des Lichtstroms

Messverfahren: - Messung mit Drehspiegelgoniophotometer nach DIN EN 13032

Prüflingsbeschreibung:

Art der Leuchte: LED Einbauleuchte, direkt strahlend
 Bezeichnung: siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840 48W
 LED Treiber: Elektronik, integriert
 Bemerkungen: Hergeleitete Daten aus Projekt Nr. 17000149 nach Vorgabe Fa. siles GmbH.

Abmessungen des Prüflings:

Abmessungen der Leuchte:

Abmessungen der leuchtenden Fläche:

Länge:	1980 mm
Breite:	61 mm
Höhe:	24 mm
Durchmesser:	- mm

Länge:	1977 mm
Breite:	51 mm
Höhe:	- mm
Durchmesser:	- mm

Messkonfiguration:

	<u>Bereich</u>	<u>Schrittweite</u>
C- Ebenen	0 - 360°	1°
γ- Winkel	0 - 90°	2.5°

Leuchtenposition: hängend, senkrecht nach unten strahlend

Lichtschwerpunkt: zentrisch, Unterkante Lichtaustritt

Messergebnisse:

Stabilisierungszeit: 40 min.

Stabilität des Leuchtenlichtstromes: < 1%

Leuchtenlichtstrom:

<u>oberer Halbraum</u>	<u>unterer Halbraum</u>	<u>gesamt</u>
-	6100 lm	6100 lm
-	100 %	100 %

Maximale Lichtstärke: 3807,2 cd ($\gamma=0^\circ/C=90^\circ$)

Ausstrahlwinkel: vertikal (C0-180) 58,7° / horizontal (C90-270) 124,0°

Symmetrieeigenschaften: symmetrisch zur C0-180 und C90-270 Ebene

Lichtausbeute: 127,08 lm/W

Elektrotechnische Betriebsgrößen:

Spannung : 230 V (Konstant < 0.1%)
 Systemleistung: 48 W

Umgebungstemperatur:

T= 25° C ± 1° C

Die Firma ILUmetriX GmbH versichert, dass die durchgeführten Messungen nach bestem Wissen und Gewissen auf Grundlage der in Europa geltenden Normen gemacht wurden.

Meschede, den 16.11.2017




F. Siepe (Geschäftsleitung)

Anlagen: Seite 3-11 Prüfprotokoll
 Seite 12 Prüfmuster
 Seite 13 Messgeräteliste

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

Protokoll

LiTG-Klasse:	A60		
UTE-Klasse:	1,00 B		
IES-Klasse:	71 - 92 - 99 - 100 - 100		
TM5-Klasse:	BZ2		
Streubreiten in der Ebene der maximalen Lichtstärke:			
	Horizontal	Vertikal	
Halbstreubreite:	124,0°	58,7°	
Halbstreuwinkel (links):	-62,0°	-29,4°	
Halbstreuwinkel (rechts):	62,0°	29,4°	
Zehntelstreubreite:	152,0°	72,7°	
Zehntelstreuwinkel (links):	-76,0°	-36,3°	
Zehntelstreuwinkel (rechts):	76,0°	36,3°	

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

Lichtstärke [cd] siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840

G/C [cd]	0,0	90,0	180,0	270,0
0,0	3752,9	3807,2	3752,9	3807,2
2,5	3749,6	3807,2	3749,6	3807,2
5,0	3743,0	3807,2	3743,0	3807,2
7,5	3733,1	3802,2	3733,1	3802,2
10,0	3720,0	3799,0	3720,0	3799,0
12,5	3698,6	3792,4	3698,6	3792,4
15,0	3654,2	3789,1	3654,2	3789,1
17,5	3576,8	3782,5	3576,8	3782,5
20,0	3440,3	3774,3	3440,3	3774,3
22,5	3216,5	3756,2	3216,5	3756,2
25,0	2895,7	3731,5	2895,7	3731,5
27,5	2464,6	3716,7	2464,6	3716,7
30,0	1668,3	3710,1	1668,3	3710,1
32,5	788,1	3705,2	788,1	3705,2
35,0	440,9	3698,6	440,9	3698,6
37,5	317,5	3685,4	317,5	3685,4
40,0	269,8	3673,9	269,8	3673,9
42,5	243,5	3677,2	243,5	3677,2
45,0	225,4	3680,5	225,4	3680,5
47,5	210,6	3669,0	210,6	3669,0
50,0	199,1	3629,5	199,1	3629,5
52,5	192,5	3512,7	192,5	3512,7
55,0	187,6	3219,8	187,6	3219,8
57,5	182,6	2770,7	182,6	2770,7
60,0	170,9	2277,6	170,9	2277,6
62,5	159,1	1807,8	159,1	1807,8
65,0	146,3	1402,6	146,3	1402,6
67,5	129,8	1068,3	129,8	1068,3
70,0	117,0	806,7	117,0	806,7
72,5	105,0	596,3	105,0	596,3
75,0	92,8	431,9	92,8	431,9
77,5	80,3	302,6	80,3	302,6
80,0	67,3	201,3	67,3	201,3
82,5	53,3	124,0	53,3	124,0
85,0	37,6	66,9	37,6	66,9
87,5	18,9	25,8	18,9	25,8
90,0	0,4	1,0	0,4	1,0

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

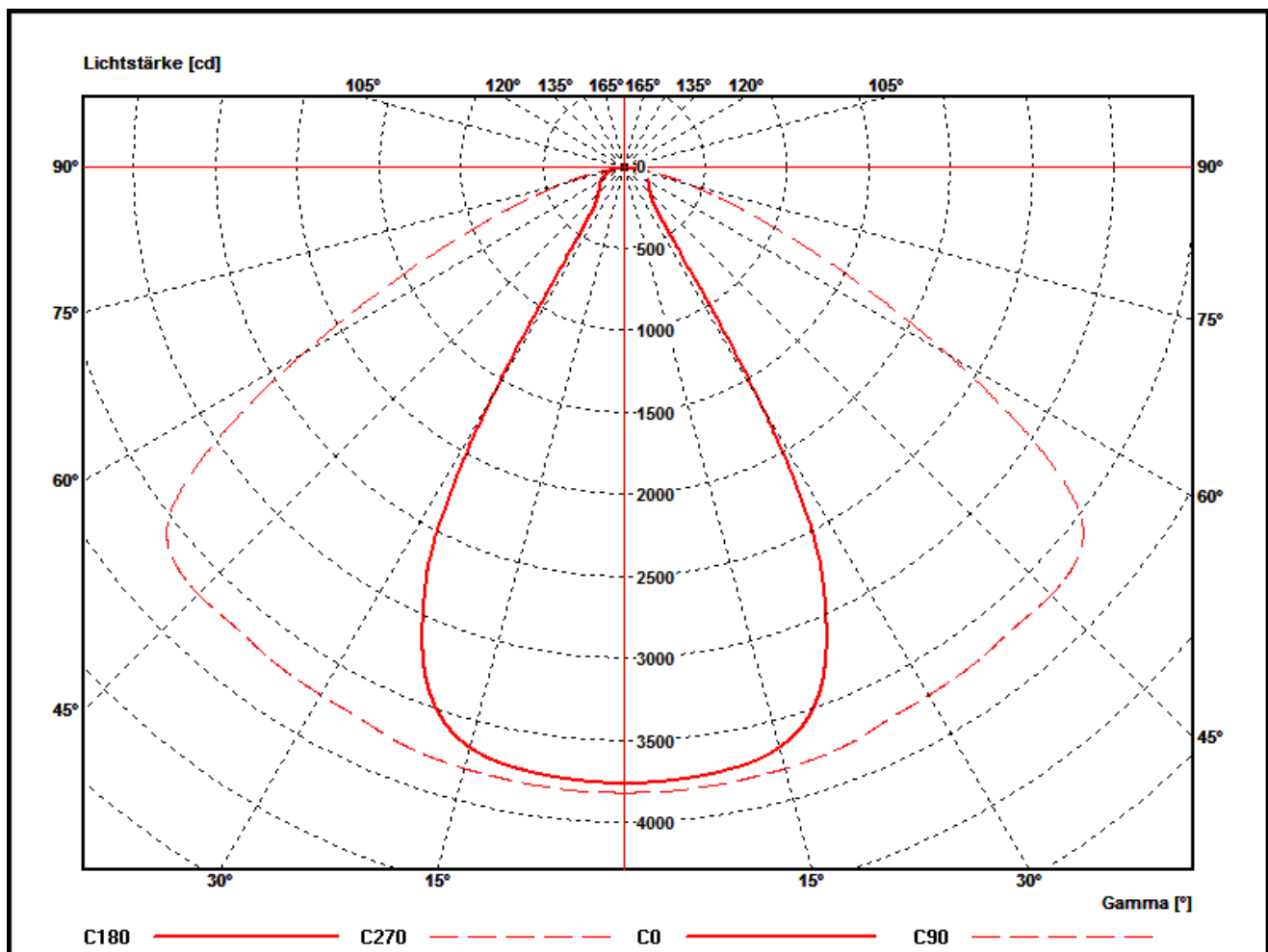
Zonaler Lichtstrom siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840

Gamma [°]	Imin [cd/klm]	Imax [cd/klm]	Imittel [cd/klm]	Zonaler Lichtstrom [lm]	Summe zonaler Lichtstrom [lm]	Rel. Lichtstrom [%]	Summe rel. zon. Lichtstrom [%]
0,0	608,9	624,1	613,1	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5	608,5	624,1	612,8	22,36	22,36	0,37	0,37
5,0	608,1	624,1	612,0	66,98	89,33	1,10	1,46
7,5	607,5	623,3	610,8	111,31	200,64	1,82	3,29
10,0	606,5	622,8	609,4	155,20	355,84	2,54	5,83
12,5	603,9	621,7	607,3	198,46	554,30	3,25	9,09
15,0	598,4	621,2	603,9	240,71	795,01	3,95	13,03
17,5	586,2	620,1	598,2	281,25	1076,26	4,61	17,64
20,0	564,0	618,7	588,8	319,02	1395,28	5,23	22,87
22,5	527,2	615,8	572,9	352,05	1747,34	5,77	28,64
25,0	474,7	611,7	549,2	377,86	2125,19	6,19	34,84
27,5	404,0	609,3	515,8	393,83	2519,03	6,46	41,30
30,0	273,5	608,2	466,6	395,07	2914,09	6,48	47,77
32,5	129,2	607,4	395,3	373,83	3287,92	6,13	53,90
35,0	72,3	606,3	333,9	338,70	3626,63	5,55	59,45
37,5	51,8	604,2	285,5	306,19	3932,81	5,02	64,47
40,0	44,1	602,3	245,1	277,65	4210,46	4,55	69,02
42,5	39,9	602,8	211,8	251,85	4462,32	4,13	73,15
45,0	36,8	603,4	181,3	227,28	4689,60	3,73	76,88
47,5	34,5	601,5	156,4	204,00	4893,60	3,34	80,22
50,0	32,6	595,0	134,0	182,55	5076,15	2,99	83,22
52,5	31,0	575,8	114,5	162,05	5238,20	2,66	85,87
55,0	29,7	527,8	97,6	143,01	5381,21	2,34	88,22
57,5	28,1	454,2	82,8	125,35	5506,56	2,05	90,27
60,0	26,0	373,4	69,6	108,92	5615,48	1,79	92,06
62,5	24,4	296,4	58,5	93,92	5709,40	1,54	93,60
65,0	22,7	229,9	48,9	80,51	5789,91	1,32	94,92
67,5	21,0	175,1	40,4	68,33	5858,25	1,12	96,04
70,0	19,2	132,2	33,2	57,41	5915,65	0,94	96,98
72,5	17,1	97,7	27,0	47,69	5963,34	0,78	97,76
75,0	15,0	70,8	21,6	39,01	6002,35	0,64	98,40
77,5	12,7	49,6	17,0	31,33	6033,68	0,51	98,91
80,0	10,3	33,0	12,9	24,48	6058,16	0,40	99,31
82,5	8,0	20,3	9,4	18,43	6076,59	0,30	99,62
85,0	5,5	11,0	6,2	12,99	6089,58	0,21	99,83
87,5	2,9	4,2	3,1	7,77	6097,35	0,13	99,96
90,0	0,1	0,2	0,1	2,64	6099,99	0,04	100,00

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul	4000K
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

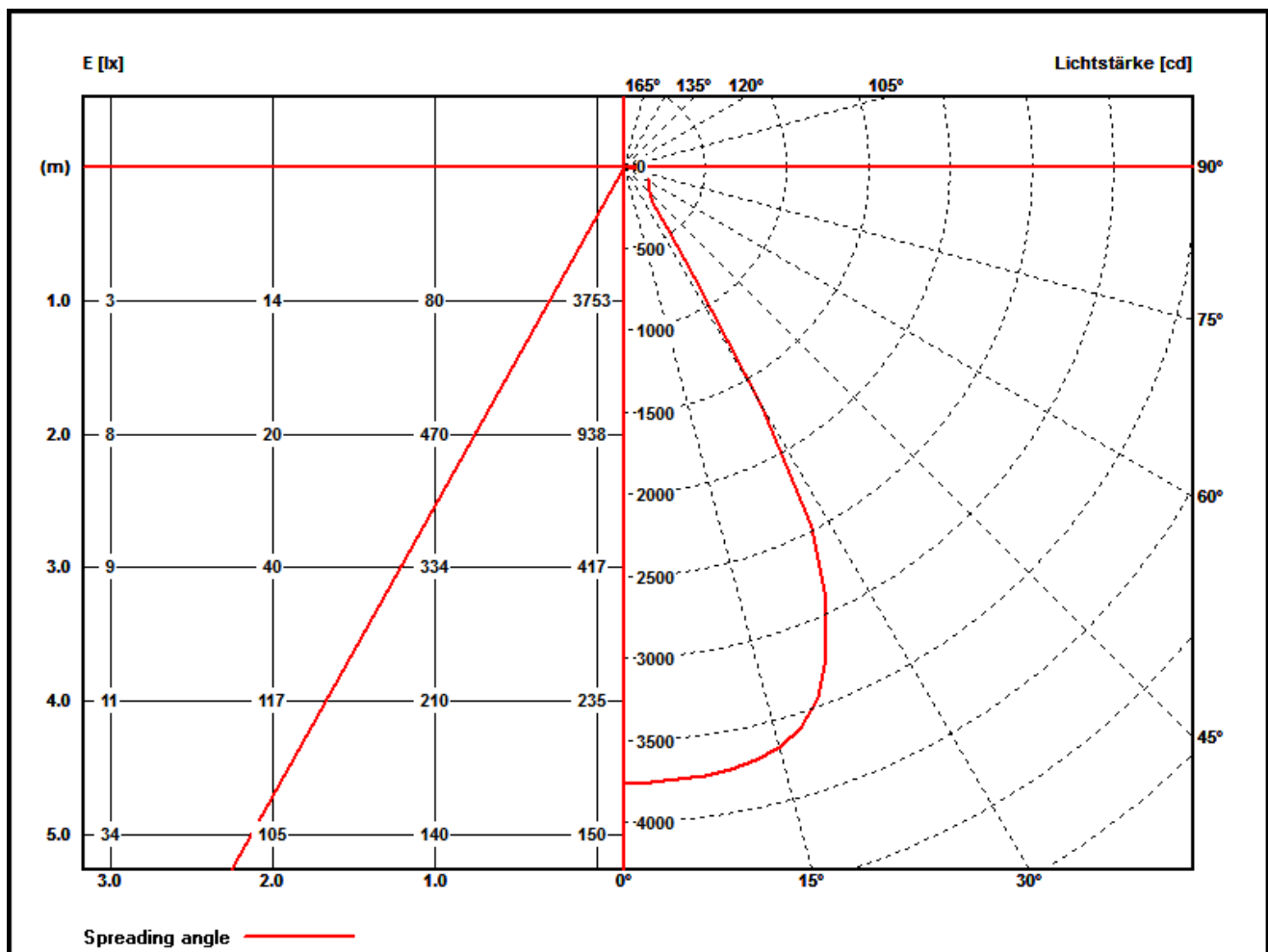
Polardiagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

Lux- und Candeladiagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

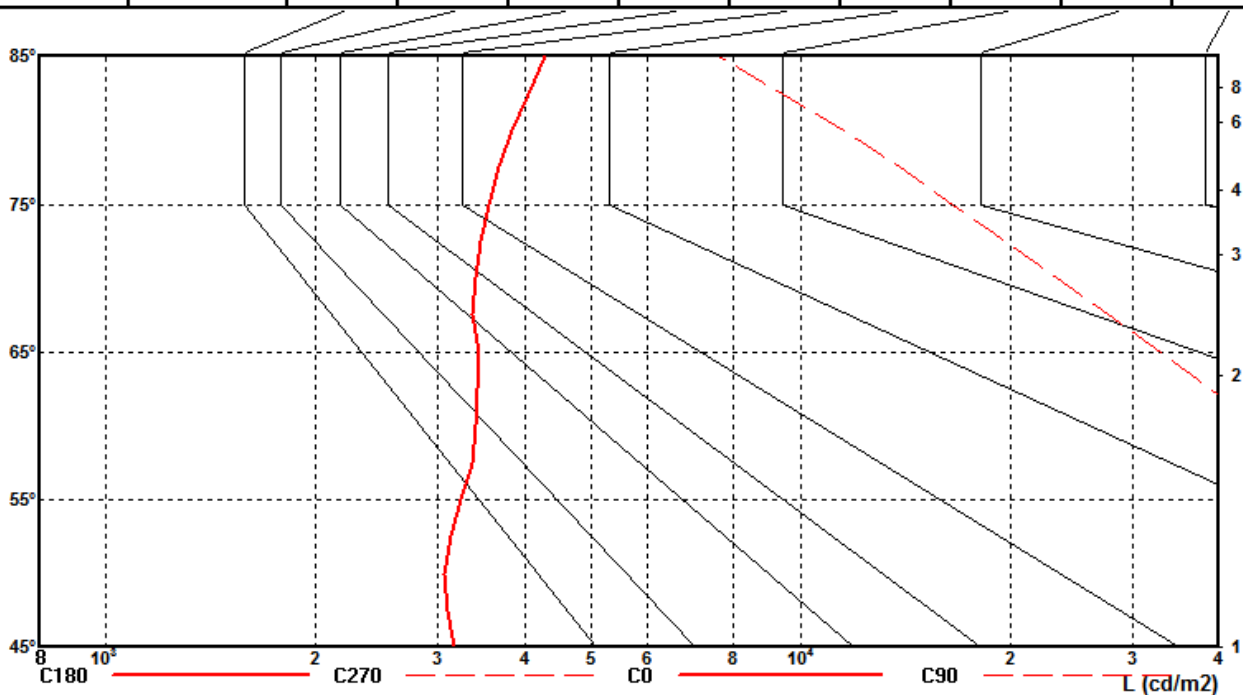
Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
Leuchtenabmessungen:		LED Modul 4000K	
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

DIN 5035 Glare Diagram Type A/B

Leuchtdichten in cd/m²

Gamma:	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°
C0:	3092	3046	3243	3381	3413	3321	3455	3687	3932
C90:	52431	57170	57183	46062	33337	23578	16619	11419	7478
C180:	3231	3097	3243	3401	3452	3464	3657	3998	4628
C270:	50815	54834	54168	44293	32495	23206	16481	11572	7759

Quality class		Valid for nominal illuminance (lx)								
A	A	1000	750	500	-	<300	-	-	-	-
1	B	2000	1500	1000	750	500	<300	-	-	-
2	D					2000	1000	500	<300	-
3	E						2000	1000	500	<300



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

UGR Werte

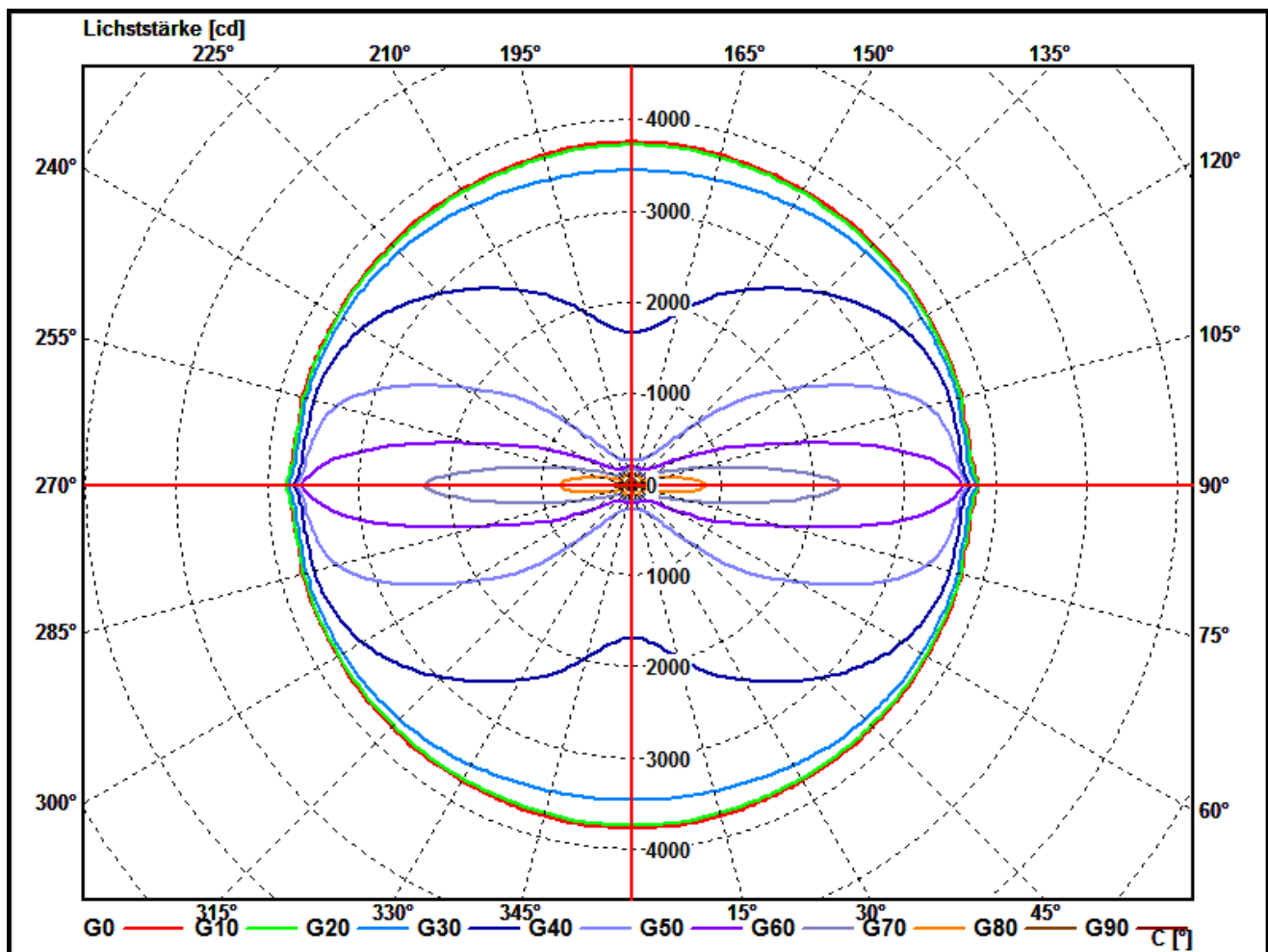
Deckenreflexionsgrad	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	
Wandreflexion	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3	
Bodenreflexion	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Raumabmessung	Queransicht					Längsansicht					
2H	2H	12,2	13,5	12,5	13,8	14,1	25,1	26,5	25,5	26,8	27,1
2H	3H	13,6	14,8	14,0	15,1	15,5	26,0	27,2	26,4	27,5	27,8
2H	4H	14,4	15,5	14,8	15,8	16,2	26,2	27,4	26,6	27,7	28,1
2H	6H	15,1	16,1	15,5	16,5	16,9	26,4	27,4	26,8	27,8	28,2
2H	8H	15,4	16,3	15,8	16,7	17,1	26,4	27,4	26,8	27,8	28,2
2H	12H	15,6	16,5	16,0	16,9	17,3	26,4	27,3	26,8	27,7	28,1
4H	2H	12,9	14,0	13,3	14,4	14,7	24,9	26,0	25,3	26,4	26,7
4H	3H	14,5	15,5	14,9	15,8	16,3	25,7	26,7	26,2	27,1	27,5
4H	4H	15,4	16,2	15,9	16,7	17,1	26,1	26,9	26,5	27,3	27,7
4H	6H	16,3	17,0	16,7	17,4	17,9	26,2	26,9	26,7	27,4	27,8
4H	8H	16,6	17,3	17,1	17,8	18,2	26,2	26,9	26,7	27,4	27,8
4H	12H	17,0	17,6	17,5	18,0	18,6	26,3	26,9	26,8	27,3	27,8
8H	4H	15,8	16,4	16,3	16,9	17,4	25,9	26,6	26,4	27,0	27,5
8H	6H	16,8	17,3	17,3	17,8	18,3	26,1	26,6	26,6	27,1	27,6
8H	8H	17,3	17,8	17,8	18,3	18,8	26,2	26,6	26,7	27,2	27,7
8H	12H	17,8	18,2	18,3	18,7	19,2	26,2	26,6	26,7	27,1	27,6
12H	4H	15,8	16,4	16,3	16,9	17,4	25,9	26,5	26,4	27,0	27,5
12H	6H	16,9	17,4	17,4	17,9	18,4	26,1	26,6	26,6	27,1	27,6
12H	8H	17,5	17,9	18,0	18,4	18,9	26,1	26,5	26,7	27,0	27,6

UGR-Werte sind korrigiert für Lampenlichtstrom von 6100 lm mit 6,3

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840		
Bericht:	17000283-6-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1980 mm	Leistung:	48 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

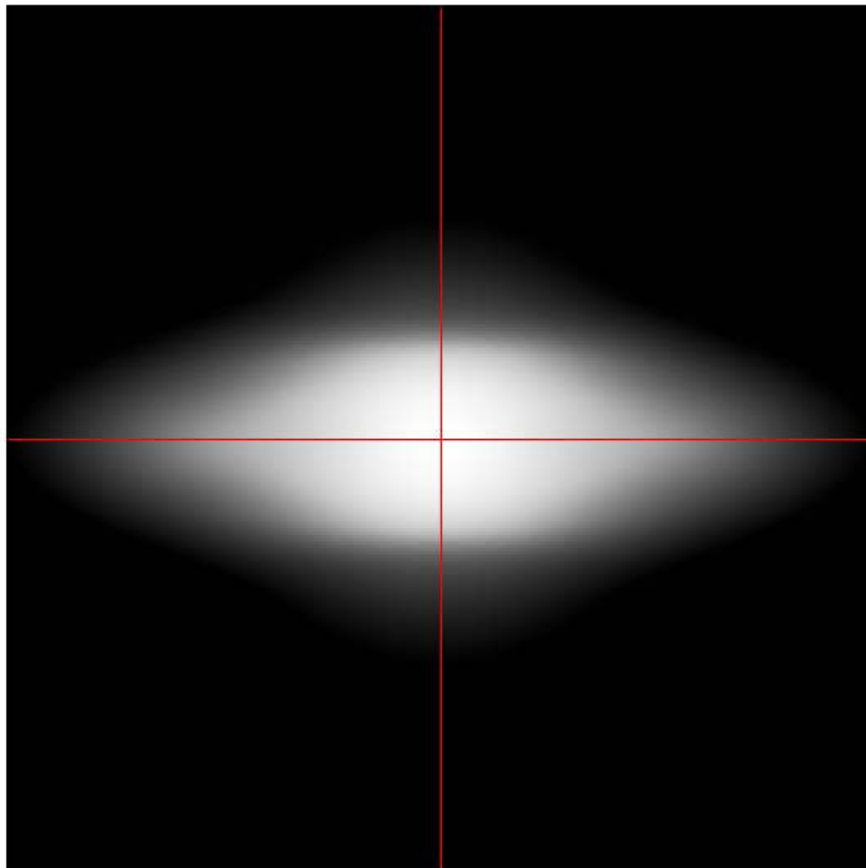
Kegeldiagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

<i>Hersteller:</i>	<i>siles GmbH</i>		
<i>Name:</i>	<i>siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840</i>		
<i>Bericht:</i>	<i>17000283-6-2</i>		
<i>Datum:</i>	<i>01.06.2017 09:54:25</i>		
<i>Bediener:</i>	<i>F. Siepe</i>	<i>Anzahl Lampen:</i>	<i>1</i>
		<i>LED Modul 4000K</i>	
<i>Leuchtenabmessungen:</i>			
<i>Länge:</i>	<i>1980 mm</i>	<i>Leistung:</i>	<i>48 W</i>
<i>Breite:</i>	<i>61 mm</i>		
<i>Höhe:</i>	<i>24 mm</i>		

Isolinien Diagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1980cm 6100lm 840



Leuchtenmontagehöhe über Fläche: 3 m
Leuchtendrehwinkel: 0 °

Prüfmuster:

Abmessungen: L x B x H: 1420 x 61 x 24 mm



Messgeräteliste Lichtlabor - ILUmetriX GmbH

- | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| - Drehspiegelgoniophotometer GO-DS 2000, Nr.:09A84831 | Hersteller: LMT GmbH, Berlin |
| - Photometerkopf GO-DS 2000, Nr.: 09A84812 | Hersteller: LMT GmbH, Berlin |
| - Ulbrichtsche Kugel UL 1650/2250, Nr.: 09A8482 | Hersteller: LMT GmbH, Berlin |
| - Farbmessgerät C 1210 mit Farbmesskopf CH60 | Hersteller: LMT GmbH, Berlin |
| - Netzgerät, Chroma 6415 | Hersteller: Chroma ATE INC. |
| - Wattmeter, Yokogawa WT 2010 | Hersteller: Yokogawa, Japan |

Kalibrierdaten:

Drehspiegelgoniophotometer

Photometer Unit mit Photometerkopf SP30S0T-GODS
Serien Nr.: 09A84811 mit 09A84812 Juli 2015

Ulbrichtsche Kugel

Dreibereichsfarbmessgerät mit Farbmesskopf
Typ: C 1210 mit CH 60 Juli 2015
Serien Nr. 09A84831 mit 09A84832