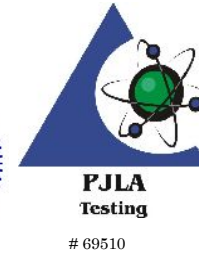


LM-80 Report No.
LM1201001

Original
Copy



CLL042 series LM-80 Report

Customer Name : CITIZEN ELECTRONICS CO.,LTD.

1. Number of LED sources

20 randomly selected samples for each Tc

Test report must specifically indicate that the LED sources were tested to the test method outlined in IES LM-80-08.

1. Number of LED sources

20 randomly selected samples for each Tc

2. Description of LED sources

LED array InGaN dies are mounted on a MCPCB and overlaid with one common phosphor layer.

Tested LED : CLL042-1818A51273H1A7 [324dies]

The report is applied to the following series

CLL012-0305 [15dies]

CLL022-1202 [24dies] CLL022-1203 [36dies] CLL022-1204 [48dies]

CLL032-1205 [60dies] CLL032-1206 [72dies] CLL032-1208 [96dies] CLL032-1212 [144dies]

CLL042-1218 [216dies] CLL042-1818 [324dies]

3. Description of Auxiliary Equipment.

LED+Thermal grease+Heat sink+Water cooling system

Heat sink size: 40 x 40 x t10mm

4. Operating Cycle.

DC driving.

5. Ambient Conditions including airflow temperature and relative humidity.

Minimal airflow.

Ta= 26.3 deg C during photometric testing .

See Table-1 for relative humidity.

6. Case Temperature (Tc) / 7. Drive Current

Table-1 LM-80 Test condition

Nominal Tc (deg C)	Actual Tc (deg C)	Actual Ta (deg C)	Tc -Ta (deg C)	Turget CCT(K)	Actual CTT(K)	Drive current (mA)	Relative humidity	Average Lumen Maintenance @6000h	Average Δu'v' @6000h
55	54.1	52.8	1.3	2725	2749	2160	1%	98.2%	0.0025
85	85.0	83.5	1.5	2725	2764	2160	1%	97.9%	0.0024
105	104.6	102.9	1.7	2725	2752	2160	1%	95.8%	0.0026

See last page for the Tc measurement point

8. Initial Luminous flux and forward voltage and CCT

See table.

9. Lumen Maintenance DATA

See table.

10. Observation of LED Light Source failures

No failures observed.

11. LED light source monitoring interval

1000h

12. Photometric measurement uncertainty

$\pm 2.0\%$ lumens

13. Chromaticity shift reported over the measurement time .

See table.

14. Sampling Method/Sample size

20 samples to be randomly taken from 3 manufacturing lots. Total 60 samples to be made.

Make 3 units from 60 samples.

Each unit is made with 20 samples that are randomly taken from 60 samples of 3 manufacturing lots.

3 units are tested for LM-80 under three different temperature conditions for measurement.

Test conditions	Tc= 54.1 deg C	Ta= 52.8 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

	CCT(K)		Vf(V)		Luminous Flux(lm)														
	0H	0H	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	2754	56.9	9780	9863	9733	9710	9694	9736	9707	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2766	56.8	9739	9751	9673	9605	9496	9526	9471	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2762	57.1	9881	9981	9912	10011	9984	10005	9968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2754	56.7	9722	9738	9617	9562	9501	9534	9507	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2730	56.9	9646	9596	9496	9573	9551	9580	9550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2760	56.8	9722	9734	9679	9528	9498	9515	9462	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2772	56.6	9584	9535	9467	9429	9365	9392	9375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	2765	56.8	9652	9616	9563	9622	9560	9568	9511	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	2725	56.9	9541	9579	9549	9643	9597	9624	9588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2752	56.6	9678	9657	9615	9755	9733	9734	9713	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2758	56.7	9774	9786	9734	9795	9692	9706	9670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	2749	56.7	9628	9537	9507	9623	9618	9654	9611	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2740	56.7	9713	9725	9595	9457	9409	9415	9391	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	2758	57.0	9810	9843	9739	9854	9753	9786	9730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2759	56.7	9653	9562	9401	9258	9187	9187	9152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2745	56.7	9694	9704	9564	9411	9366	9410	9367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2762	56.9	9732	9719	9665	9582	9571	9598	9582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2745	56.6	9619	9645	9572	9650	9630	9675	9645	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2696	57.1	9381	9119	9064	8918	8829	8829	8788	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2743	57.2	9648	9628	9483	9324	9270	9306	9255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	2772	57.2	9881	9981	9912	10011	9984	10005	9968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ave.	2749	56.8	9680	9666	9581	9566	9515	9539	9502	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	2696	56.6	9381	9119	9064	8918	8829	8829	8788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	16.9	0.2	103.7	168.7	165.0	228.1	236.6	241.2	242.3	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	2754	56.8	9686	9681	9583	9593	9555	9574	9530	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 54.1 deg C	Ta= 52.8 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

Lumen Maintenance(%)																	
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	100.9	99.5	99.3	99.1	99.6	99.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2	-	100.1	99.3	98.6	97.5	97.8	97.2	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3	-	101.0	100.3	101.3	101.0	101.2	100.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
4	-	100.2	98.9	98.3	97.7	98.1	97.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
5	-	99.5	98.4	99.2	99.0	99.3	99.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
6	-	100.1	99.6	98.0	97.7	97.9	97.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
7	-	99.5	98.8	98.4	97.7	98.0	97.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
8	-	99.6	99.1	99.7	99.0	99.1	98.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
9	-	100.4	100.1	101.1	100.6	100.9	100.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
10	-	99.8	99.4	100.8	100.6	100.6	100.4	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
11	-	100.1	99.6	100.2	99.2	99.3	98.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
12	-	99.1	98.7	100.0	99.9	100.3	99.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
13	-	100.1	98.8	97.4	96.9	96.9	96.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
14	-	100.3	99.3	100.5	99.4	99.8	99.2	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
15	-	99.1	97.4	95.9	95.2	95.2	94.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
16	-	100.1	98.7	97.1	96.6	97.1	96.6	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
17	-	99.9	99.3	98.5	98.3	98.6	98.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
18	-	100.3	99.5	100.3	100.1	100.6	100.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
19	-	97.2	96.6	95.1	94.1	94.1	93.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	-	99.8	98.3	96.6	96.1	96.5	95.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Max.	-	101.0	100.3	101.3	101.0	101.2	100.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Ave.	-	99.8	99.0	98.8	98.3	98.5	98.2	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Min.	-	97.2	96.6	95.1	94.1	94.1	93.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sigma	-	0.8	0.8	1.7	1.8	1.9	1.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Median	-	100.1	99.2	98.9	98.7	98.9	98.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

Test conditions	Tc= 54.1 deg C	Ta= 52.8 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

	Chromaticity u'																
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.2601	0.2585	0.2581	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.2597	0.2583	0.2577	0.2577	0.2577	0.2576	0.2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.2599	0.2581	0.2578	0.2579	0.2578	0.2577	0.2576	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.2602	0.2585	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.2611	0.2596	0.2592	0.2592	0.2591	0.2591	0.2590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.2599	0.2582	0.2577	0.2577	0.2577	0.2577	0.2576	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.2595	0.2578	0.2575	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.2597	0.2582	0.2578	0.2579	0.2578	0.2577	0.2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0.2614	0.2595	0.2591	0.2590	0.2590	0.2589	0.2589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.2603	0.2587	0.2583	0.2583	0.2583	0.2582	0.2582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.2600	0.2584	0.2580	0.2580	0.2579	0.2579	0.2578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.2604	0.2589	0.2585	0.2584	0.2583	0.2583	0.2582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0.2609	0.2592	0.2587	0.2586	0.2586	0.2585	0.2585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.2600	0.2582	0.2579	0.2579	0.2578	0.2578	0.2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.2600	0.2585	0.2581	0.2580	0.2580	0.2579	0.2579	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0.2606	0.2589	0.2585	0.2584	0.2583	0.2583	0.2583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.2598	0.2580	0.2576	0.2576	0.2576	0.2576	0.2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.2606	0.2589	0.2586	0.2586	0.2585	0.2585	0.2584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0.2638	0.2623	0.2618	0.2617	0.2617	0.2616	0.2616	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0.2606	0.2590	0.2585	0.2586	0.2585	0.2584	0.2583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0.2638	0.2623	0.2618	0.2617	0.2617	0.2616	0.2616	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ave.	0.2604	0.2588	0.2584	0.2584	0.2583	0.2582	0.2582	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	0.2595	0.2578	0.2575	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sigma	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	0.2602	0.2585	0.2581	0.2581	0.2581	0.2580	0.2579	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 54.1 deg C	Ta= 52.8 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

Chromaticity v'																	
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.5266	0.5259	0.5258	0.5256	0.5255	0.5255	0.5254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5259	0.5253	0.5249	0.5249	0.5248	0.5248	0.5247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.5260	0.5254	0.5252	0.5251	0.5250	0.5249	0.5249	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.5261	0.5253	0.5252	0.5250	0.5249	0.5249	0.5248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.5275	0.5269	0.5266	0.5266	0.5265	0.5265	0.5264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.5263	0.5254	0.5253	0.5251	0.5251	0.5250	0.5249	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.5257	0.5250	0.5248	0.5247	0.5247	0.5246	0.5245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.5259	0.5252	0.5250	0.5250	0.5250	0.5249	0.5248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0.5272	0.5265	0.5262	0.5261	0.5260	0.5259	0.5258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.5263	0.5256	0.5255	0.5254	0.5253	0.5252	0.5251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.5262	0.5255	0.5254	0.5252	0.5251	0.5251	0.5251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.5265	0.5258	0.5256	0.5254	0.5254	0.5254	0.5253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0.5261	0.5253	0.5251	0.5249	0.5249	0.5248	0.5248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.5263	0.5257	0.5255	0.5254	0.5253	0.5253	0.5252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.5261	0.5254	0.5253	0.5250	0.5250	0.5249	0.5249	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0.5263	0.5256	0.5254	0.5252	0.5252	0.5251	0.5251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.5266	0.5258	0.5256	0.5255	0.5254	0.5253	0.5253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.5265	0.5258	0.5257	0.5255	0.5255	0.5254	0.5254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0.5219	0.5211	0.5209	0.5207	0.5206	0.5205	0.5205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0.5264	0.5257	0.5255	0.5253	0.5253	0.5253	0.5252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0.5275	0.5269	0.5266	0.5266	0.5265	0.5265	0.5264	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ave.	0.5261	0.5254	0.5252	0.5251	0.5250	0.5250	0.5249	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	0.5219	0.5211	0.5209	0.5207	0.5206	0.5205	0.5205	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sigma	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	0.5263	0.5255	0.5254	0.5252	0.5252	0.5251	0.5251	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 54.1 deg C	Ta= 52.8 deg C	IFDC= 2160 mA	$\Delta u'v'$													
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	0.0017	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2	-	0.0015	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3	-	0.0018	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
4	-	0.0019	0.0024	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
5	-	0.0016	0.0021	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
6	-	0.0019	0.0024	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
7	-	0.0018	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
8	-	0.0017	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
9	-	0.0020	0.0024	0.0026	0.0027	0.0027	0.0028	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
10	-	0.0017	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
11	-	0.0018	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
12	-	0.0017	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
13	-	0.0019	0.0024	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
14	-	0.0019	0.0023	0.0023	0.0024	0.0024	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
15	-	0.0017	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
16	-	0.0019	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
17	-	0.0019	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
18	-	0.0018	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
19	-	0.0016	0.0022	0.0024	0.0025	0.0025	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	-	0.0018	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Max.	-	0.0020	0.0024	0.0026	0.0027	0.0027	0.0028	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Ave.	-	0.0018	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Min.	-	0.0015	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sigma	-	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Median	-	0.0018	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

Test conditions	Tc= 85.0 deg C	Ta= 83.5 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

	CCT(K)	Vf(V)	Luminous Flux(lm)																
	0H	0H	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	2748	56.7	9547	9328	9056	9104	9147	9162	9121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2791	56.8	9723	9646	9666	9613	9600	9574	9550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2750	57.1	9862	9867	9655	9516	9496	9454	9452	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2779	56.9	9812	9647	9479	9279	9254	9294	9310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2759	56.9	9715	9471	9104	9225	9257	9306	9331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2754	57.0	9913	9915	9755	9683	9693	9719	9722	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2781	57.2	9451	9276	9309	9348	9342	9391	9411	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	2785	57.0	9593	9440	9207	9250	9299	9345	9299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	2749	56.8	9674	9409	9312	9362	9379	9421	9381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2795	57.2	9517	9426	9515	9459	9420	9432	9459	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2765	56.4	9604	9530	9509	9599	9612	9580	9529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	2758	56.8	9561	9248	9104	9079	9068	9112	9058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2748	57.1	9901	9915	9813	9862	9851	9847	9817	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	2752	56.8	9767	9775	9763	9706	9711	9760	9742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2752	56.9	9928	9972	9924	9840	9808	9807	9826	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2767	56.9	9857	9948	9929	9873	9916	9903	9868	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2765	57.1	9853	9927	9944	9850	9809	9833	9785	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2753	57.1	9987	9994	9848	9843	9890	9915	9875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2759	56.9	9762	9790	9763	9778	9802	9761	9763	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2769	56.9	9824	9839	9645	9504	9473	9451	9436	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	2795	57.2	9987	9994	9944	9873	9916	9915	9875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ave.	2764	56.9	9743	9668	9565	9539	9541	9553	9537	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	2748	56.4	9451	9248	9056	9079	9068	9112	9058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	14.5	0.2	150.8	249.3	286.4	258.6	256.8	244.4	244.1	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	2759	56.9	9765	9711	9650	9558	9548	9514	9494	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 85.0 deg C	Ta= 83.5 deg C	IFDC= 2160 mA	Lumen Maintenance(%)													
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	97.7	94.9	95.4	95.8	96.0	95.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2	-	99.2	99.4	98.9	98.7	98.5	98.2	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3	-	100.1	97.9	96.5	96.3	95.9	95.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
4	-	98.3	96.6	94.6	94.3	94.7	94.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
5	-	97.5	93.7	95.0	95.3	95.8	96.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
6	-	100.0	98.4	97.7	97.8	98.0	98.1	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
7	-	98.2	98.5	98.9	98.8	99.4	99.6	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
8	-	98.4	96.0	96.4	96.9	97.4	96.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
9	-	97.3	96.3	96.8	97.0	97.4	97.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
10	-	99.0	100.0	99.4	99.0	99.1	99.4	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
11	-	99.2	99.0	99.9	100.1	99.7	99.2	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
12	-	96.7	95.2	95.0	94.8	95.3	94.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
13	-	100.1	99.1	99.6	99.5	99.5	99.1	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
14	-	100.1	100.0	99.4	99.4	99.9	99.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
15	-	100.4	100.0	99.1	98.8	98.8	99.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
16	-	100.9	100.7	100.2	100.6	100.5	100.1	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
17	-	100.8	100.9	100.0	99.6	99.8	99.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
18	-	100.1	98.6	98.6	99.0	99.3	98.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
19	-	100.3	100.0	100.2	100.4	100.0	100.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	-	100.2	98.2	96.7	96.4	96.2	96.1	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Max.	-	100.9	100.9	100.2	100.6	100.5	100.1	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Ave.	-	99.2	98.2	97.9	97.9	98.1	97.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Min.	-	96.7	93.7	94.6	94.3	94.7	94.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sigma	-	1.2	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Median	-	99.6	98.6	98.7	98.8	98.6	98.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

Test conditions	Tc= 85.0 deg C	Ta= 83.5 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

Chromaticity u'																	
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.2604	0.2588	0.2584	0.2578	0.2578	0.2578	0.2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.2585	0.2569	0.2567	0.2574	0.2573	0.2572	0.2572	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.2603	0.2584	0.2580	0.2579	0.2579	0.2578	0.2578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.2591	0.2573	0.2568	0.2565	0.2565	0.2564	0.2564	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.2600	0.2582	0.2578	0.2571	0.2570	0.2570	0.2570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.2601	0.2583	0.2580	0.2579	0.2578	0.2577	0.2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.2590	0.2574	0.2572	0.2579	0.2578	0.2578	0.2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.2588	0.2571	0.2565	0.2559	0.2559	0.2558	0.2557	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0.2604	0.2586	0.2583	0.2567	0.2566	0.2566	0.2566	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.2584	0.2568	0.2567	0.2577	0.2577	0.2576	0.2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.2596	0.2581	0.2578	0.2584	0.2583	0.2582	0.2582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.2599	0.2583	0.2581	0.2582	0.2581	0.2581	0.2581	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0.2604	0.2585	0.2583	0.2587	0.2586	0.2586	0.2585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.2603	0.2585	0.2582	0.2586	0.2586	0.2585	0.2584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.2602	0.2584	0.2581	0.2586	0.2585	0.2585	0.2585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0.2596	0.2579	0.2577	0.2583	0.2582	0.2581	0.2581	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.2597	0.2579	0.2576	0.2576	0.2575	0.2575	0.2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.2601	0.2585	0.2581	0.2582	0.2581	0.2580	0.2580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0.2599	0.2581	0.2579	0.2578	0.2578	0.2577	0.2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0.2595	0.2578	0.2573	0.2571	0.2570	0.2570	0.2570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0.2604	0.2588	0.2584	0.2587	0.2586	0.2586	0.2585	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ave.	0.2597	0.2580	0.2577	0.2577	0.2577	0.2576	0.2576	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	0.2584	0.2568	0.2565	0.2559	0.2559	0.2558	0.2557	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sigma	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	0.2599	0.2582	0.2579	0.2578	0.2578	0.2577	0.2577	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 85.0 deg C	Ta= 83.5 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

	Chromaticity v'																
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.5266	0.5257	0.5256	0.5253	0.5252	0.5252	0.5252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5259	0.5250	0.5250	0.5257	0.5257	0.5256	0.5255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.5265	0.5257	0.5254	0.5256	0.5255	0.5255	0.5255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.5258	0.5250	0.5247	0.5242	0.5242	0.5242	0.5241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.5262	0.5254	0.5251	0.5248	0.5247	0.5246	0.5245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.5265	0.5256	0.5253	0.5253	0.5252	0.5251	0.5251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.5259	0.5251	0.5250	0.5257	0.5256	0.5256	0.5255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.5258	0.5250	0.5246	0.5241	0.5241	0.5240	0.5240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0.5265	0.5255	0.5253	0.5241	0.5241	0.5240	0.5240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.5258	0.5249	0.5249	0.5258	0.5257	0.5257	0.5256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.5262	0.5255	0.5254	0.5260	0.5260	0.5260	0.5259	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.5265	0.5257	0.5257	0.5258	0.5258	0.5258	0.5257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0.5268	0.5261	0.5260	0.5265	0.5264	0.5263	0.5263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.5263	0.5256	0.5253	0.5257	0.5257	0.5257	0.5257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.5265	0.5255	0.5254	0.5258	0.5258	0.5257	0.5257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0.5262	0.5255	0.5254	0.5260	0.5260	0.5259	0.5259	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.5263	0.5255	0.5254	0.5253	0.5252	0.5252	0.5251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.5266	0.5258	0.5257	0.5258	0.5258	0.5258	0.5257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0.5264	0.5256	0.5256	0.5257	0.5256	0.5255	0.5255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0.5262	0.5252	0.5251	0.5248	0.5248	0.5247	0.5246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0.5268	0.5261	0.5260	0.5265	0.5264	0.5263	0.5263	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ave.	0.5263	0.5254	0.5253	0.5254	0.5254	0.5253	0.5253	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	0.5258	0.5249	0.5246	0.5241	0.5241	0.5240	0.5240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sigma	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	0.5263	0.5255	0.5254	0.5257	0.5256	0.5255	0.5255	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 85.0 deg C	Ta= 83.5 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	----------------	----------------	---------------

Δ u'v'																
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	0.0018	0.0022	0.0028	0.0029	0.0029	0.0030	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2	-	0.0018	0.0021	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3	-	0.0021	0.0025	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
4	-	0.0020	0.0025	0.0030	0.0030	0.0032	0.0032	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
5	-	0.0019	0.0025	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
6	-	0.0020	0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0028	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
7	-	0.0018	0.0020	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
8	-	0.0020	0.0026	0.0034	0.0034	0.0035	0.0036	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
9	-	0.0020	0.0024	0.0044	0.0044	0.0044	0.0045	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
10	-	0.0018	0.0019	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
11	-	0.0018	0.0020	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
12	-	0.0018	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0020	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
13	-	0.0021	0.0023	0.0017	0.0018	0.0018	0.0019	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
14	-	0.0019	0.0022	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
15	-	0.0021	0.0024	0.0018	0.0018	0.0018	0.0019	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
16	-	0.0018	0.0021	0.0013	0.0014	0.0015	0.0015	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
17	-	0.0019	0.0023	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
18	-	0.0018	0.0023	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
19	-	0.0020	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	-	0.0019	0.0024	0.0028	0.0028	0.0029	0.0029	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Max.	-	0.0021	0.0026	0.0044	0.0044	0.0044	0.0045	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Ave.	-	0.0019	0.0023	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Min.	-	0.0018	0.0019	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sigma	-	0.0001	0.0002	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Median	-	0.0019	0.0023	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

Test conditions	Tc= 104.6 deg C	Ta= 102.9 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	-----------------	-----------------	---------------

	CCT(K)		Vf(V)		Luminous Flux(lm)														
	0H	0H	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	2752	56.9	9772	9424	9418	9515	9530	9466	9375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2795	57.2	9473	9221	9479	9412	9367	9293	9214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2746	57.1	9748	9691	9655	9718	9754	9685	9603	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2731	56.9	9622	9340	9454	9523	9522	9421	9379	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2757	57.0	9703	9524	9605	9488	9507	9430	9365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2755	57.0	9907	9801	9875	9911	9887	9811	9810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2757	57.2	9805	9771	9573	9513	9519	9489	9369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	2764	56.8	9550	9319	9536	9395	9376	9301	9238	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	2755	56.9	9889	9746	9260	9320	9291	9234	9186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2690	56.6	9391	9192	9184	9367	9320	9263	9189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2747	57.0	9654	9303	9256	9321	9295	9246	9183	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	2763	56.6	9677	9388	9359	9434	9460	9379	9288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2755	57.0	9895	9754	9520	9555	9568	9548	9479	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	2737	56.8	9619	9229	9123	9119	9112	9062	8972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2741	56.9	9513	9085	9084	8920	8968	8884	8813	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2790	56.9	9689	9509	9457	9502	9498	9474	9390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2752	57.1	9835	9712	9386	9430	9412	9348	9271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2747	56.6	9654	9444	9449	9453	9430	9381	9229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2759	57.1	9765	9572	9339	9451	9458	9435	9342	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2757	56.7	9585	9218	9206	9118	9088	9077	9001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	2795	57.2	9907	9801	9875	9911	9887	9811	9810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ave.	2752	56.9	9687	9462	9411	9423	9418	9361	9285	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	2690	56.6	9391	9085	9084	8920	8968	8884	8813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	20.5	0.2	139.4	219.7	189.0	205.5	207.0	205.2	212.3	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	2755	56.9	9683	9434	9433	9442	9444	9380	9280	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 104.6 deg C	Ta= 102.9 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	-----------------	-----------------	---------------

Lumen Maintenance(%)																	
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	96.4	96.4	97.4	97.5	96.9	95.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2	-	97.3	100.1	99.4	98.9	98.1	97.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3	-	99.4	99.0	99.7	100.1	99.3	98.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
4	-	97.1	98.3	99.0	99.0	97.9	97.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
5	-	98.2	99.0	97.8	98.0	97.2	96.5	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
6	-	98.9	99.7	100.0	99.8	99.0	99.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
7	-	99.7	97.6	97.0	97.1	96.8	95.6	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
8	-	97.6	99.9	98.4	98.2	97.4	96.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
9	-	98.6	93.6	94.3	94.0	93.4	92.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
10	-	97.9	97.8	99.7	99.2	98.6	97.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
11	-	96.4	95.9	96.6	96.3	95.8	95.1	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
12	-	97.0	96.7	97.5	97.8	96.9	96.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
13	-	98.6	96.2	96.6	96.7	96.5	95.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
14	-	95.9	94.8	94.8	94.7	94.2	93.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
15	-	95.5	95.5	93.8	94.3	93.4	92.6	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
16	-	98.1	97.6	98.1	98.0	97.8	96.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
17	-	98.8	95.4	95.9	95.7	95.1	94.3	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
18	-	97.8	97.9	97.9	97.7	97.2	95.6	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
19	-	98.0	95.6	96.8	96.9	96.6	95.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	-	96.2	96.0	95.1	94.8	94.7	93.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Max.	-	99.7	100.1	100.0	100.1	99.3	99.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Ave.	-	97.7	97.2	97.3	97.2	96.6	95.8	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Min.	-	95.5	93.6	93.8	94.0	93.4	92.6	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sigma	-	1.1	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Median	-	97.9	97.2	97.4	97.6	96.9	95.9	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

Test conditions	Tc= 104.6 deg C	Ta= 102.9 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	-----------------	-----------------	---------------

Chromaticity u'																	
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.2602	0.2580	0.2582	0.2589	0.2588	0.2588	0.2587	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.2584	0.2568	0.2563	0.2566	0.2565	0.2565	0.2564	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.2605	0.2584	0.2587	0.2588	0.2587	0.2586	0.2586	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.2611	0.2594	0.2591	0.2591	0.2591	0.2590	0.2590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.2600	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578	0.2578	0.2578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.2601	0.2585	0.2584	0.2590	0.2590	0.2589	0.2588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.2600	0.2581	0.2579	0.2583	0.2582	0.2581	0.2581	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.2597	0.2581	0.2582	0.2589	0.2588	0.2588	0.2587	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0.2601	0.2583	0.2576	0.2570	0.2569	0.2568	0.2567	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.2637	0.2619	0.2605	0.2601	0.2600	0.2600	0.2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.2605	0.2586	0.2568	0.2563	0.2563	0.2563	0.2563	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.2597	0.2581	0.2578	0.2583	0.2582	0.2581	0.2580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0.2601	0.2584	0.2577	0.2577	0.2576	0.2575	0.2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.2608	0.2589	0.2577	0.2576	0.2575	0.2575	0.2574	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.2607	0.2590	0.2581	0.2585	0.2584	0.2584	0.2583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0.2586	0.2568	0.2560	0.2559	0.2559	0.2558	0.2558	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.2602	0.2586	0.2581	0.2581	0.2580	0.2580	0.2579	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.2605	0.2590	0.2593	0.2605	0.2605	0.2604	0.2603	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0.2598	0.2581	0.2578	0.2581	0.2580	0.2579	0.2578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0.2601	0.2585	0.2573	0.2576	0.2576	0.2575	0.2574	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0.2637	0.2619	0.2605	0.2605	0.2605	0.2604	0.2603	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ave.	0.2602	0.2585	0.2580	0.2582	0.2581	0.2580	0.2580	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	0.2584	0.2568	0.2560	0.2559	0.2559	0.2558	0.2558	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sigma	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	0.2601	0.2584	0.2580	0.2582	0.2581	0.2580	0.2580	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 104.6 deg C	Ta= 102.9 deg C	IFDC= 2160 mA
-----------------	-----------------	-----------------	---------------

Chromaticity v'																	
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.5264	0.5249	0.5253	0.5257	0.5256	0.5256	0.5255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5255	0.5247	0.5246	0.5250	0.5249	0.5249	0.5248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.5267	0.5259	0.5264	0.5267	0.5266	0.5265	0.5265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.5269	0.5261	0.5262	0.5263	0.5262	0.5262	0.5261	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.5264	0.5258	0.5259	0.5258	0.5257	0.5257	0.5257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.5264	0.5257	0.5260	0.5265	0.5265	0.5264	0.5264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.5263	0.5257	0.5257	0.5255	0.5254	0.5254	0.5253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.5261	0.5254	0.5258	0.5262	0.5261	0.5260	0.5260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0.5263	0.5255	0.5251	0.5240	0.5239	0.5238	0.5237	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.5239	0.5230	0.5221	0.5209	0.5209	0.5209	0.5208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.5261	0.5253	0.5243	0.5242	0.5241	0.5240	0.5239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.5263	0.5257	0.5256	0.5254	0.5254	0.5253	0.5253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0.5265	0.5258	0.5257	0.5257	0.5256	0.5256	0.5255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.5273	0.5264	0.5259	0.5260	0.5259	0.5259	0.5258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.5269	0.5261	0.5257	0.5260	0.5259	0.5259	0.5258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0.5258	0.5250	0.5247	0.5246	0.5245	0.5244	0.5244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.5264	0.5257	0.5254	0.5252	0.5251	0.5250	0.5250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.5266	0.5259	0.5265	0.5275	0.5274	0.5274	0.5273	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0.5266	0.5259	0.5258	0.5259	0.5259	0.5258	0.5257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0.5259	0.5252	0.5245	0.5245	0.5244	0.5243	0.5242	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0.5273	0.5264	0.5265	0.5275	0.5274	0.5274	0.5273	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ave.	0.5263	0.5255	0.5254	0.5254	0.5253	0.5253	0.5252	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	0.5239	0.5230	0.5221	0.5209	0.5209	0.5209	0.5208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sigma	0.0007	0.0007	0.0010	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Median	0.5264	0.5257	0.5257	0.5257	0.5256	0.5256	0.5255	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Test conditions	Tc= 104.6 deg C	Ta= 102.9 deg C	IFDC= 2160 mA	$\Delta u'v'$													
	0H	1000H	2000H	3000H	4000H	5000H	6000H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	0.0027	0.0023	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2	-	0.0019	0.0023	0.0020	0.0020	0.0021	0.0021	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3	-	0.0021	0.0018	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
4	-	0.0019	0.0022	0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
5	-	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
6	-	0.0017	0.0017	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
7	-	0.0021	0.0022	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
8	-	0.0017	0.0016	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
9	-	0.0019	0.0028	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
10	-	0.0020	0.0037	0.0046	0.0047	0.0047	0.0048	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
11	-	0.0021	0.0042	0.0046	0.0047	0.0047	0.0048	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
12	-	0.0017	0.0020	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
13	-	0.0019	0.0026	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
14	-	0.0020	0.0033	0.0034	0.0035	0.0035	0.0036	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
15	-	0.0019	0.0029	0.0024	0.0025	0.0025	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
16	-	0.0019	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0031	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
17	-	0.0017	0.0024	0.0024	0.0025	0.0026	0.0027	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
18	-	0.0016	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
19	-	0.0019	0.0022	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	-	0.0018	0.0031	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Max.	-	0.0027	0.0042	0.0046	0.0047	0.0047	0.0048	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Ave.	-	0.0019	0.0025	0.0024	0.0024	0.0025	0.0026	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Min.	-	0.0016	0.0011	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sigma	-	0.0002	0.0007	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Median	-	0.0019	0.0023	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

15. Remarks 1

Issue date : August 29 2013
 Publisher : CITIZEN ELECTRONICS CO.,LTD (Laboratory)
 Address : 1-23-1,Kamikurechi,Fujiyoshida-shi,Yamanashi-ken 403-0001,Japan
 LM80 test start date : December 4,2012
 Tester : Masayuki Hada

M. Hada

Technical manager : Mitsunori Ishizaka

M. Ishizaka

Quality manager : Kazuhiro Arai

K. Arai

Approved by:Kazuhiro Okada (Laboratory Director)

K. Okada

16. Remarks 2

Measurement item	Instrument name	Part Number	Manufacturer	Measurement range	Calibration date	Next calibration date
Temperature	Thermo regulator	LSCC-20A	KYUSHU NISSHO	0C°~120C°	4-Jun-13	30-Jun-14
	Date logger	LR8400	HIOKI	0C°~120C°	4-Jun-13	30-Jun-14
Temperature and humidity	Date logger	TR-72S	T&D Corporation	0C°~50C°, 10~95%	1-Aug-13	31-Aug-14
Current	Digital multimeter	34401A	Agilent Technologies	10mA~3A	3-Dec-12	31-Dec-13
Power	DC Power	PAS320-3	Kikusui Electronics	10mA~2A	-	-
Voltage	Oscilloscope	DPO2012-D1	Tektronix	10mV~100V	6-Dec-12	31-Dec-13
Luminous flux	Integrating sphere	MCPD7000	Otsuka Electronics	3lm~5000lm	1-Nov-12	30-Nov-13

