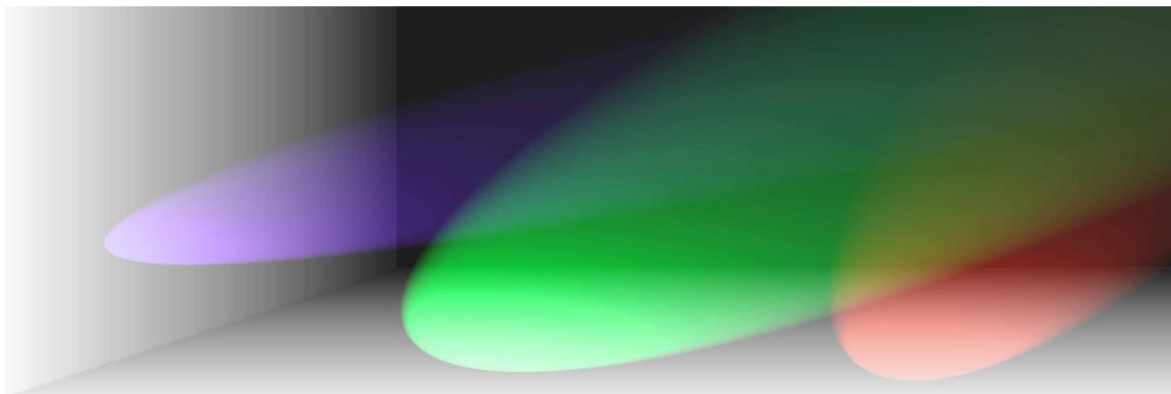


Los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC

ENSAYO DE TEMPERATURA Y TM21



Asselum luminotècnics, SL

Polígono Industrial Can Roqueta
C/ Ca n'Alzina 76 08202 Barcelona

Tel - Fax: 93.725.98.10

www.asselum.com

Ciente: MOONOFF S.L

Dirección: C/República Checa, 23-25
Santiago de Compostela

Provincia: A Coruña

País: España

Teléfono: 981 072 100

Nombre muestra¹: BUSIER Series Start

Código muestra¹: BUS1-150W // BUS1-200W

Nº muestra: RM24052901.1 // RM24052902.2

Fecha del ensayo: 05/06/2024

Código de ensayo: CL145A24T003- CL145A24T004

¹ Información suministrada por el solicitante del ensayo Asselum no se hace responsable de esta información, ni de las marcas identificativas que incorpora la muestra.

Informe revisado:

Marc Ballbè
Responsable
laboratorio

Los resultados obtenidos en el presente informe se refieren únicamente a la muestra ensayada conforme en el apartado 1.1.No se podrá reproducir total o parcialmente el informe sin el consentimiento de **ASSELUM assessorsluminotècnics, S.L.**
La incertidumbre de las medidas incluidas en el presente informe están disponibles, bajo petición expresa.
Cualquier impresión del presente informe será considerada como una copia del mismo.

ÍNDICE DEL INFORME

Ensayo de temperatura y TM21	3
Ficha técnica del producto	3
Imagen muestra	3
1.2. Ficha del ensayo.....	4
1.3. Parámetros del test eléctrico	4
1.4. Condiciones ambientales	4
Observaciones.....	4
Resultados del ensayo de temperatura y TM 21	5
Ensayo de temperatura ISTMT	5
² Extrapolación del mantenimiento del flujo según TM 21	5
Información del ensayo según LM 80 ¹	6
Lm 80 Inputs	6
TM 21 Inputs.....	7
Imagen ensayo temperatura	7
Ensayo de temperatura y TM21	8
Ficha técnica del producto	8
Imagen muestra	8
1.2. Ficha del ensayo.....	9
1.3. Parámetros del test eléctrico	9
1.4. Condiciones ambientales	9
Observaciones.....	9
Resultados del ensayo de temperatura y TM 21	10
Ensayo de temperatura ISTMT	10
² Extrapolación del mantenimiento del flujo según TM 21	10
Información del ensayo según LM 80 ¹	11
Lm 80 Inputs	11
TM 21 Inputs.....	12
Imagen ensayo temperatura	12

Ensayo de temperatura y TM21

Ficha técnica del producto

Tipo	Luminaria
Código Producto ¹	BUS1-150W
Nombre ¹	BUSIER Series Start
Tipo fuente de luz	LED

Imagen muestra



1.2. Ficha del ensayo

Normas de referencia	ANSI/IES TM-21-21
----------------------	-------------------

1.3. Parámetros del test eléctrico

Tipo de fuente	Fuente de alimentación AC
Alimentación [V]	230± 0.4%
Distorsión armónica	< 0,5%
Frecuencia	50 Hz ± 0.1%

1.4. Condiciones ambientales

Temperatura del laboratorio [°C]	25°C ± 1°C
Humedad relativa	60%
Movimiento del aire	< 0,25 m/s

1.5. Instrumentos utilizados

Termómetro data logger	TERMOMETRO DIGITAL PCE-T 390 N° identificativo: E-018
Sonda termopar	Termopar de 2m tipo K +250°C

Observaciones

- Queda prohibida la reproducción parcial de este documento.
- Este informe no puede presentar enmiendas o raspaduras, en caso contrario será considerado nulo.
- La incertidumbre de las medidas incluidas en el presente informe están disponibles, bajo petición expresa, en la instrucción técnica IT14 V02 de ASSELUM

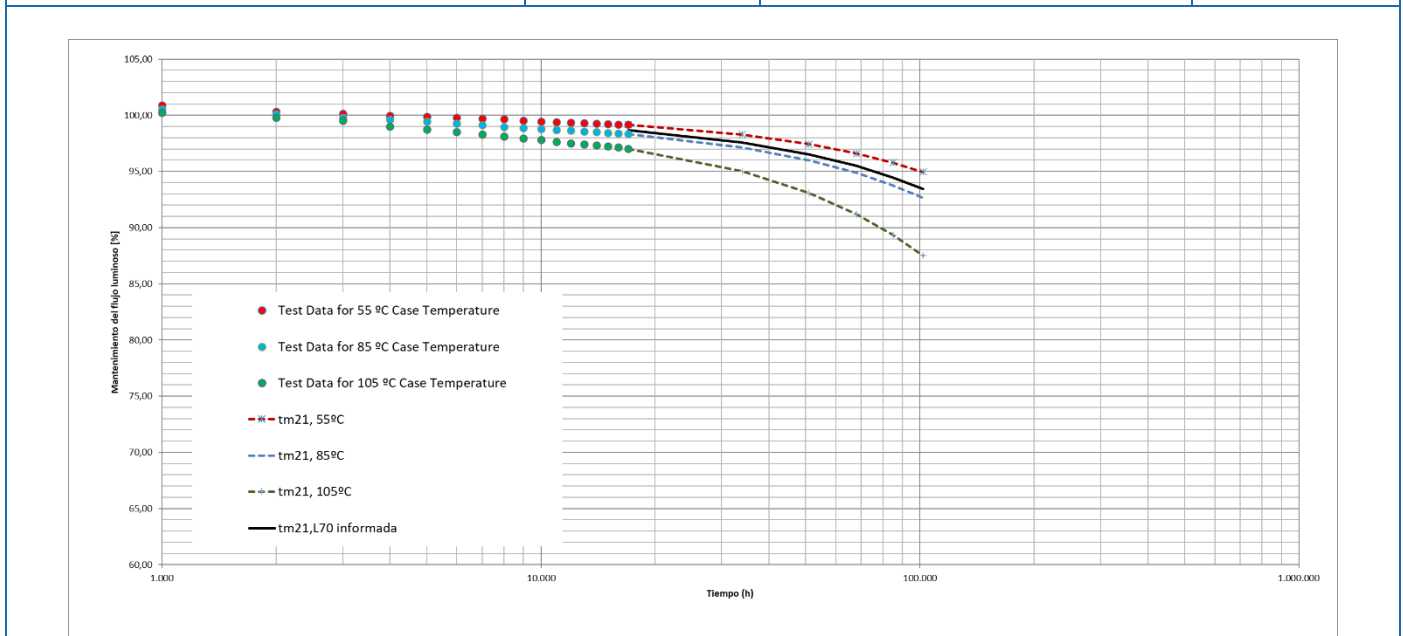
Resultados del ensayo de temperatura y TM 21

Ensayo de temperatura ISTMT

Tiempo de ensayo (h)	8
Temperatura ambiente (°C)	25,0
Temperatura LED $T_{s,i}$ (°C)	76,5
Alimentación de cada LED ¹ (mA)	161,8

²Extrapolación del mantenimiento del flujo según TM 21

L90(17K) B50 Informado	> 102.000 h	*L90(17K) B50 calculado	160.857 h
L90(17K) B10 Informado	> 102.000 h	*L90(17K) B10 calculado	161.168 h
L80(17K) B50 Informado	> 102.000 h	*L80(17K) B50 calculado	345.313 h
L80(17K) B10 Informado	> 102.000 h	*L80(17K) B10 calculado	346.206 h
L70(17K) B50 Informado	> 102.000 h	*L70(17K) B50 calculado	554.433 h
L70(17K) B10 Informado	> 102.000 h	*L70(17K) B10 calculado	555.984 h



² Según el método TM21, el mantenimiento del flujo luminoso solo se puede extrapolar 6 veces el tiempo medido en el ensayo Im80. Todo valor fuera del alcance antes mencionado queda excluido del procedimiento TM21.

Información del ensayo según LM 80¹

Informe realizado por:	BEST Test Service Shenzhen Co., Ltd		
Fecha finalización ensayo:	10/04/2022		
Fabricante:	Samsung Electronics Co., LTD		
Modelo LED:	SPHWH2L5N603YEW5A3		
Número de muestras ensayadas:	25		
Corriente de alimentación del LED:	1000 mA		
Nº de caso	1	2	3
Temperatura	55 °C	85 °C	105 °C
Mantenimiento del flujo a las 17.000 h	99,2 %	98,3 %	97,0 %

Lm 80 Inputs

LM-80 Test Inputs

Description of LED Light Source Tested (manufacturer, model, catalog number)	Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%
	1.000	100,89%	1.000	100,53%	1.000	100,24%
	2.000	100,35%	2.000	100,12%	2.000	99,81%
	3.000	100,14%	3.000	99,81%	3.000	99,54%
	4.000	99,99%	4.000	99,61%	4.000	99,01%
	5.000	99,88%	5.000	99,44%	5.000	98,76%
	6.000	99,80%	6.000	99,29%	6.000	98,51%
	7.000	99,72%	7.000	99,16%	7.000	98,30%
	8.000	99,65%	8.000	98,96%	8.000	98,12%
	9.000	99,55%	9.000	98,87%	9.000	97,95%
	10.000	99,46%	10.000	98,79%	10.000	97,83%
	11.000	99,40%	11.000	98,71%	11.000	97,65%
	12.000	99,35%	12.000	98,64%	12.000	97,51%
	13.000	99,31%	13.000	98,57%	13.000	97,41%
	14.000	99,26%	14.000	98,51%	14.000	97,32%
	15.000	99,23%	15.000	98,45%	15.000	97,24%
	16.000	99,20%	16.000	98,39%	16.000	97,16%
	17.000	99,18%	17.000	98,34%	17.000	97,03%

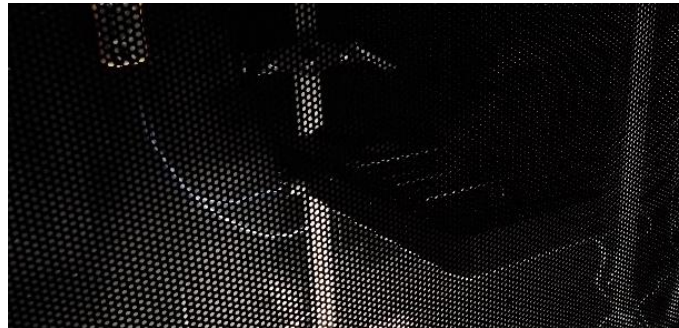
LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature	25
Number of failures:	0
Number of units measured:	25
Test duration (hours):	17000
Tested drive current (mA):	1000
Tested case temperature 1 (T _c , °C):	55
Tested case temperature 2 (T _c , °C):	85
Tested case temperature 3 (T _c , °C):	105

TM 21 Inputs

Table 1: Report at each LM-80 Test Condition					
Description of LED Light Source Tested (manufacturer, model, catalog number)					
Test Condition 1 - 55 Case Temp		Test Condition 2 - 85 Case Temp		Test Condition 3 - 105°C Case Temp	
Sample size	25	Sample size	25	Sample size	25
Number of failures	0	Number of failures	0	Number of failures	0
DUT drive current used in the test (mA)	1000	DUT drive current used in the test (mA)	1000	DUT drive current used in the test (mA)	1000
Test duration (hours)	17.000	Test duration (hours)	17.000	Test duration (hours)	17.000
Test duration used for projection (hour to hour)	8000,0 - 17000,0	Test duration used for projection (hour to hour)	8000,0 - 17000,0	Test duration used for projection (hour to hour)	8000,0 - 17000,0
Tested case temperature (°C)	55	Tested case temperature (°C)	85	Tested case temperature (°C)	105
α	5,055E-07	α	6,949E-07	α	1,207E-06
B	1,000	B	0,995	B	0,990
Reported L70(17k) (hours)	>102000	Reported L70(17k) (hours)	>102000	Reported L70(17k) (hours)	>102000

Table 2: Interpolation Report (projection based on <i>in-situ</i> temperature entered)	
$T_{s,1}$ (°C)	55,00
$T_{s,1}$ (K)	328,15
α_1	5,055E-07
B_1	1,000
$T_{s,2}$ (°C)	85,00
$T_{s,2}$ (K)	358,15
α_2	6,949E-07
B_2	0,995
E_a/k_b	1,25E+03
A	2,258E-05
B_0	0,997
$T_{s,i}$ (°C)	76,50
$T_{s,i}$ (K)	349,65
α_i	6,385E-07
Reported L70(17k) at 76,5°C (hours)	>102000

Imagen ensayo temperatura



Ensayo de temperatura y TM21

Ficha técnica del producto

Tipo	Luminaria
Código Producto ¹	BUS1-200W
Nombre ¹	BUSIER Series Start
Tipo fuente de luz	LED

Imagen muestra



1.2. Ficha del ensayo

Normas de referencia	ANSI/IES TM-21-21
----------------------	-------------------

1.3. Parámetros del test eléctrico

Tipo de fuente	Fuente de alimentación AC
Alimentación [V]	230± 0.4%
Distorsión armónica	< 0,5%
Frecuencia	50 Hz ± 0.1%

1.4. Condiciones ambientales

Temperatura del laboratorio [°C]	25°C ± 1°C
Humedad relativa	60%
Movimiento del aire	< 0,25 m/s

1.5. Instrumentos utilizados

Termómetro data logger	TERMOMETRO DIGITAL PCE-T 390 N° identificativo: E-018
Sonda termopar	Termopar de 2m tipo K +250°C

Observaciones

- Queda prohibida la reproducción parcial de este documento.
- Este informe no puede presentar enmiendas o raspaduras, en caso contrario será considerado nulo.
- La incertidumbre de las medidas incluidas en el presente informe están disponibles, bajo petición expresa, en la instrucción técnica IT14 V02 de ASSELUM

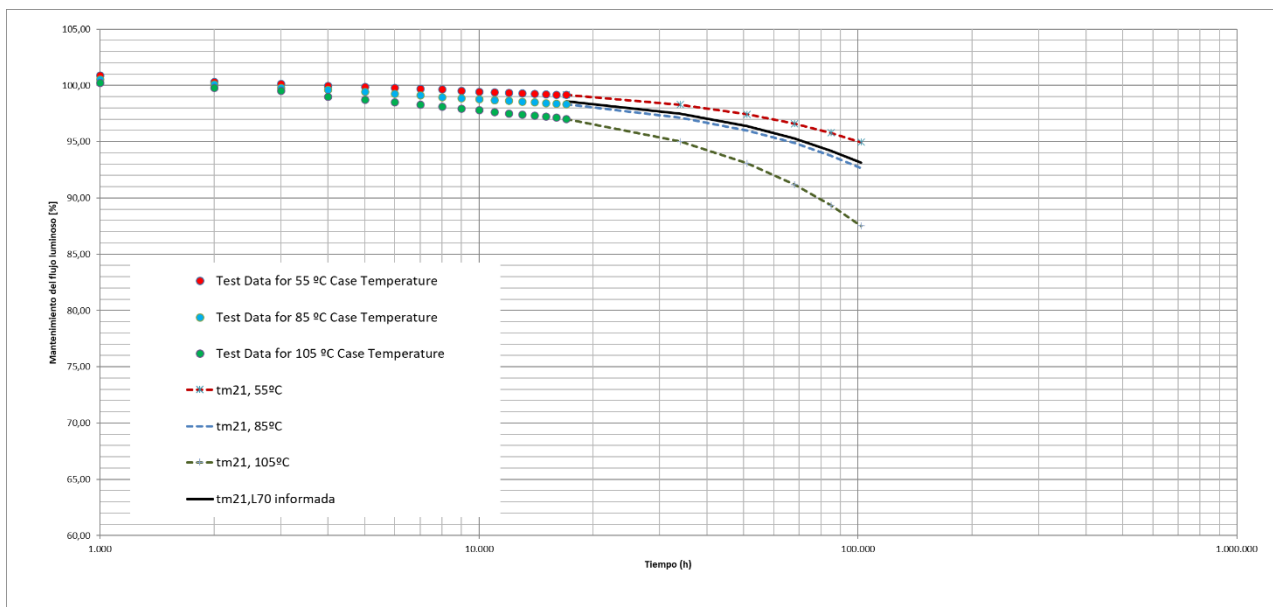
Resultados del ensayo de temperatura y TM 21

Ensayo de temperatura ISTMT

Tiempo de ensayo (h)	17
Temperatura ambiente (°C)	25,0
Temperatura LED $T_{s,i}$ (°C)	81,5
Alimentación de cada LED ¹ (mA)	163,5

²Extrapolación del mantenimiento del flujo según TM 21

L90(17K) B50 Informado	> 102000 h	*L90(17K) B50 calculado	152.971 h
L90(17K) B10 Informado	> 102000 h	*L90(17K) B10 calculado	153.374 h
L80(17K) B50 Informado	> 102000 h	*L80(17K) B50 calculado	328.384 h
L80(17K) B10 Informado	> 102000 h	*L80(17K) B10 calculado	329.463 h
L70(17K) B50 Informado	> 102000 h	*L70(17K) B50 calculado	527.251 h
L70(17K) B10 Informado	> 102000 h	*L70(17K) B10 calculado	529.096 h



² Según el método TM21, el mantenimiento del flujo luminoso solo se puede extrapolar 6 veces el tiempo medido en el ensayo Im80. Todo valor fuera del alcance antes mencionado queda excluido del procedimiento TM21.

Información del ensayo según LM 80¹

Informe realizado por:	BEST Test Service Shenzhen Co., Ltd		
Fecha finalización ensayo:	10/04/2022		
Fabricante:	Samsung Electronics Co., LTD		
Modelo LED:	SPHWH2L5N603YEW5A3		
Número de muestras ensayadas:	25		
Corriente de alimentación del LED:	1000 mA		
Nº de caso	1	2	3
Temperatura	55 °C	85 °C	105 °C
Mantenimiento del flujo a las 17.000 h	99,2 %	98,3 %	97,0 %

Lm 80 Inputs

LM-80 Test Inputs

Description of LED Light Source Tested (manufacturer, model, catalog number)	Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%
	1.000	100,89%	1.000	100,53%	1.000	100,24%
	2.000	100,35%	2.000	100,12%	2.000	99,81%
	3.000	100,14%	3.000	99,81%	3.000	99,54%
	4.000	99,99%	4.000	99,61%	4.000	99,01%
	5.000	99,88%	5.000	99,44%	5.000	98,76%
	6.000	99,80%	6.000	99,29%	6.000	98,51%
	7.000	99,72%	7.000	99,16%	7.000	98,30%
	8.000	99,65%	8.000	98,96%	8.000	98,12%
	9.000	99,55%	9.000	98,87%	9.000	97,95%
	10.000	99,46%	10.000	98,79%	10.000	97,83%
	11.000	99,40%	11.000	98,71%	11.000	97,65%
	12.000	99,35%	12.000	98,64%	12.000	97,51%
	13.000	99,31%	13.000	98,57%	13.000	97,41%
	14.000	99,26%	14.000	98,51%	14.000	97,32%
	15.000	99,23%	15.000	98,45%	15.000	97,24%
	16.000	99,20%	16.000	98,39%	16.000	97,16%
	17.000	99,18%	17.000	98,34%	17.000	97,03%

LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature	25
Number of failures:	0
Number of units measured:	25
Test duration (hours):	17000
Tested drive current (mA):	1000
Tested case temperature 1 (T _c , °C):	55
Tested case temperature 2 (T _c , °C):	85
Tested case temperature 3 (T _c , °C):	105

TM 21 Inputs

Table 1: Report at each LM-80 Test Condition			
Description of LED Light Source Tested (manufacturer, model, catalog number)			
Test Condition 1 - 55 Case Temp		Test Condition 2 - 85 Case Temp	
Sample size	25	Sample size	25
Number of failures	0	Number of failures	0
DUT drive current used in the test (mA)	1000	DUT drive current used in the test (mA)	1000
Test duration (hours)	17.000	Test duration (hours)	17.000
Test duration used for projection (hour to hour)	8000,0 - 17000,0	Test duration used for projection (hour to hour)	8000,0 - 17000,0
Tested case temperature (°C)	55	Tested case temperature (°C)	85
α	5,055E-07	α	6,949E-07
B	1,000	B	0,995
Reported L70(17k) (hours)	>102000	Reported L70(17k) (hours)	>102000

Table 2: Interpolation Report (projection based on <i>in-situ</i> temperature entered)	
T_{s1} (°C)	55,00
T_{s1} (K)	328,15
α_1	5,055E-07
B_1	1,000
T_{s2} (°C)	85,00
T_{s2} (K)	358,15
α_2	6,949E-07
B_2	0,995
E_a/k_b	1,25E+03
A	2,258E-05
B_0	0,997
T_{s1} (°C)	81,50
T_{s1} (K)	354,65
α_1	6,715E-07
Reported L70(17k) at	>102000

Imagen ensayo temperatura

