
	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan :-
		Tarikh Pindaan :-
		Muka Surat : 1 daripada 18

<u>Kandungan:</u>	<u>Muka Surat:</u>
A. OBJEKTIF	2
B. LATAR BELAKANG	2
C. RUJUKAN	2
D. PENGENALAN <i>FLUORESCENT LUMINAIRES</i> JENIS T5	3
E. KOMPONEN <i>FLUORESCENT LUMINAIRES</i> T5	4
F. REKABENTUK <i>LUMINAIRE</i> JENIS T5	5
G. JENIS- JENIS LAMPU T5 DAN PENGGUNAANNYA	6
H. PERBEZAAN ANTARA <i>FLUORESCENT LUMINAIRES</i> T5 DAN T8	7
I. <i>BEST PRACTICE OF T5 FLUORESCENT LAMPS & LUMINAIRES</i>	7
J. T8 TO T5 RETROFITTING - KENAPA TIDAK?	10
K. PENUTUP	11
L. LAMPIRAN	12

	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Tarikh Pindaan : -
		Muka Surat : 2 daripada 18

A. OBJEKTIF


Memberi panduan bagi penggunaan *Fluorescent Luminaire(FL)* Jenis T5 di projek kendalian JKR.

B. LATAR BELAKANG

1. Penggunaan *FL* meluas digunakan di dalam projek kendalian JKR. Walaubagaimanapun, kekeliruan terhadap penggunaan *FL T5* timbul disebabkan tatabara fungsi berbeza dengan *FL T8* sedia ada.
2. Tatabara Fungsi *FL T5* yang menggunakan *High Frequency System* memerlukan kadaran dan ketahanan komponen yang lebih tinggi.
3. Penggunaan *FL T5* lebih jimat tenaga berbanding system pencahayaan *FL T8* sedia ada dan adalah satu produk ke arah kecekapan tenaga.
4. Oleh itu, satu kaedah tambahan seperti maklumat bergambar dan penerangan lebih terperinci perlu diberikan bagi memudahkan pemahaman kepada penggunaan *FL T5*

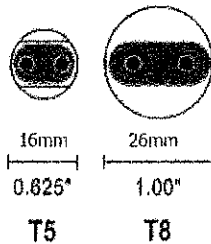
C. RUJUKAN

1. Spesifikasi JKR – LS1 (CKE.LS.01.01.(03).2013)
2. MS IEC 60598-1 – Luminares – Part 1 : General Requirements and tests
3. MS IEC 61347-2-3 – Lamp Control Gear Part 2-3 : Particular Requirements for A.C supplied Electronic Ballast For Fluorescent Lamps
4. *Application Guide To Fluorescent Lamp Control Gear – Philips*
5. *NLPIP Lighting, Answers – T5 Fluorescent Systems (July 2002)*
6. *ECG For Fluorescent Lamps – OSRAM (2005)*
7. *Component Systems For Lighting Applications (2012/2013)-Vossloh Schwabe*

	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Tarikh Pindaan : -
		Muka Surat : 3 daripada 18

D. PENGENALAN *FLUORESCENT LUMINAIRE* JENIS T5

Lampu *Fluorescent* T5 adalah mempunyai saiz diameter 5/8 inchi atau 16mm.



T = Tubular

5 = 5/8 Inch


Fig. 1: Perbandingan T5 dan T8

Saiz diameter lampu T5 membolehkan rekabentuk *luminaire* yang lebih kompak selain mengurangkan kos penggunaan bahan mentah bagi pembuatan *luminaire fitting*.

Berikut adalah beberapa ciri lampu T5:



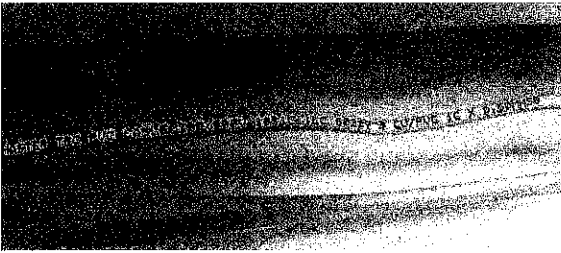
- i) **Efficacy sehingga 103lm/W (High Efficacy)**
Penjimatan tenaga sehingga 20% berbanding FL T8
- ii) **Diameter 16mm**
Lebih kompak membolehkan kepelbagaian rekabentuk *luminaire*
- iii) **Colour Rendering Index(CRI) >80**
- iv) **Jangka hayat lampu >20,000 jam**
Kurang penyenggaraan dan menjimatkan kos penyenggaraan
- v) **Kadar mercury yang rendah (<1.4mg)**
Lebih 'Green'
- vi) **Optimum operating Temperature pada 35°C**
Keupayaan optimum di dalam *luminaire* tertutup /terkepung(*enclosed Luminaire*)

Disamping itu **panjang FL** T5 lebih pendek berbanding T8 membolehkan kepelbagaian rekabentuk *luminaire*.


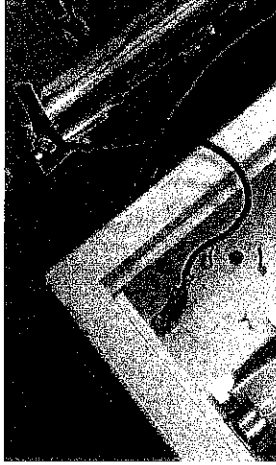

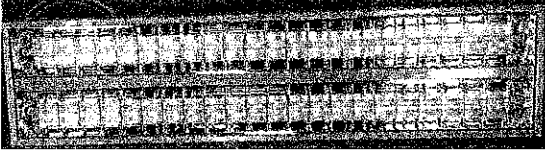
	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Tarikh Pindaan : -
		Muka Surat : 4 daripada 18

E. KOMPONEN *FLUORESCENT LUMINAIRES* T5

FL T5 hanya mempunyai dua komponen utama iaitu *High Frequency(HF) Electronic Ballast* dan lampu *T5*. *HF electronic ballast* ini menggantikan kapasitor, ballast magnetik dan *starter* yang terdapat di dalam *Fluorescent Luminaire T8*. Walaubagaimanapun komponen lain seperti jenis *wire* dan *lampholder* perlu dipastikan bersesuaian dengan lampu *T5*.

Nama Komponen	Keterangan
<p>Lampholder</p> 	<p>Menggunakan <i>G5 Lampholder</i></p> <p>Kadaran minima lampholder hendaklah 500V adalah disebabkan <i>Voltage output</i> daripada <i>electronic ballast</i> lebih 250V (<i>Lampholder</i> berkadaran 250V tidak boleh digunakan)</p>
<p>Fluorescent Tube</p> 	<p>Lampu <i>FL T5</i> dengan diameter tube 16mm. Panjang tube berbeza mengikut kadaran lampu yang digunakan.</p> <p><i>FL T5</i> boleh dikelaskan kepada jenis <i>High Efficiency</i> atau <i>High Output</i>.</p> <p>Lampu <i>T5</i> mempunyai kadar hayat minima 20,000 jam .</p> <p><i>T5 lamp</i> mempunyai kadar pengeluaran cahaya maksima pada 35 °C</p>
<p>Wiring</p> 	<p>Pendawaian di dalam <i>FL T5</i> hendaklah menggunakan kabel berkadaran 300V/500V bersaiz 0.5mm² hingga 1.0mm² bagi penggunaan tanpa fungsi <i>dimming</i>.</p>


	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Muka Surat : 5 daripada 18

Nama Komponen	Keterangan
<p><i>Earth Connection</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>Komponen-komponen yang berasaskan besi (<i>metal component</i>) hendaklah dibumikan. Ini adalah termasuk <i>reflector/louver</i> dan <i>HF electronic ballast</i>.</p> <p>Pembumian hendaklah menggunakan <i>serrated star washers</i>.</p>
<p><i>Electronic Ballast</i></p> 	<p><i>HF Electronic ballast</i> di dalam T5 berfungsi dengan mengeluarkan voltan U-out sehingga 500V pada frekuensi melebihi 20 KHz.</p> <p>U-out berbeza mengikut kadaran lampu dan jenama <i>electronic ballast</i>.</p>
<p><i>Reflector</i></p> 	<p><i>Reflector</i> di dalam penggunaan T5 dapat meningkatkan kadaran <i>Light Output Ratio (LOR)</i> daripada <i>luminaire</i>.</p> <p>Penggunaan reflector yang betul membolehkan jangka hayat >20,000 jam.</p> <p>Bagi penggunaan <i>FL T5</i>, reflectance >90% diperlukan supaya tidak ada fenomena <i>iridescence(rainbow)</i> pada <i>luminaire</i>.</p>

F. REKABENTUK LUMINAIRE JENIS T5

Rekabentuk *luminaire* bagi T5 amat penting bagi mendapatkan rekabentuk pencahayaan selain memanfaatkan sepenuhnya ciri lampu T5. Rekabentuk yang baik dan penggunaan komponen serta bahan yang 'betul' membolehkan kadar *LOR mencapai* sehingga 95 % disamping memanfaatkan saiz diameter dan panjang lampu t5.

NOTA : Rekabentuk *FL T5* adalah berbeza daripada *FL T8*. Oleh itu, *FL T5 tidak boleh* menggunakan rekabentuk sedia ada *FL T8*. (Sila Rujuk Lampiran L)

	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Tarikh Pindaan : -
		Muka Surat : 6 daripada 18

G. JENIS- JENIS LAMPU T5 DAN PENGGUNAANNYA

Terdapat dua jenis Lampu T5 yang utama ialah jenis *High Efficiency (HE)* dan *High Output(HO)*.

Perbezaan lampu T5 Jenis HE dan HO adalah seperti berikut:


Lampu T5 HE dan T5 HO mempunyai **saiz** dan **panjang** yang **sama** mengikut kadaran watt. Perbandingan kadaran watt, saiz bagi Lampu T5 HE dan T5 HO seperti jadual dibawah

Saiz	Kadaran Watt	
	HE	HO
550 mm	14 W	24 W
850 mm	21 W	39 W
1150 mm	28 W	54 W

Penggunaan lampu T5 jenis HE atau HO bergantung kepada jenis applikasi. Contohnya HE 28 W digunakan bagi ruang pejabat manakala HO 54 W digunakan untuk ruang dewan.

Berikut ialah **contoh** data teknikal bagi kadaran lampu 28W dan 54 W

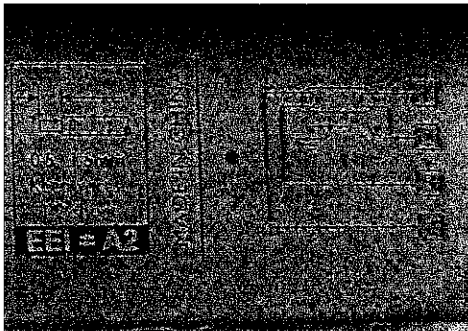
Perkara	HO (MASTER TL5 HO 54W/865 1SL)	HE (MASTER TL5 HE 28W/865 1S)
<i>Luminous Flux (lm)</i>	4150 Lm@ 25°C 4650 Lm@ 35°C	2450 Lm @25 °C 2700 Lm @35 °C
<i>Total Lifetime</i>	24000 hrs	24000 hrs
<i>Efficacy</i>	77 Lm/W@25 °C 86 Lm/W@35 °C	88 Lm/W@25 °C 97 Lm/W@35 °C
<i>Lifetime</i>	24000 Hrs	24000 Hrs
<i>Rated Wattage</i>	54 W	28 W
<i>Length</i>	1150mm	1150 mm

	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Tarikh Pindaan : -
		Muka Surat : 7 daripada 18

H. PERBEZAAN ANTARA FLUORESCENT LUMINAIRE T5 DAN T8

PERKARA	FLUORESCENT LUMINAIRE T8	FLUORESCENT LUMINAIRE T5
Saiz Lamp		
Diameter	26mm (8/8")	16 mm(5/8")
Panjang	600mm/1200mm	550mm/850mm/1150mm
Komponen		
<i>Lampholder</i>	G13 <i>Lampholder</i> Kadaran Voltan : 250 V K	G5 <i>lampholder</i> Kadaran Voltan : 500V
<i>Control Gear / Ballast</i>	<i>Electromagnetic /Electronic</i>	Ballast Elektronik sahaja
<i>Starter</i>	<i>Glow Wire /Electronic</i>	Tiada
<i>Capacitor</i>	<i>Power factor correction capacitor</i>	Tiada
Tatacara Operasi		
Frekuensi	<i>High Frequency/Low Frequency</i>	<i>High Frequency</i>

I. BEST PRACTICE OF T5 FLUORESCENT LAMPS & LUMINAIRE

<p>a) Internal Wiring</p>  <p>Wiring diagram</p>	<p><i>Wiring diagram must be made available by ballast manufacturer. The wiring shall be done accordingly.</i></p> <p><i>Wiring should be done using single stranded cables (H05) rated 300V/500V for non dimming applications</i></p> <p><i>Lamp wiring should be kept short. " Hot Wires" especially should be kept as short as possible</i></p> <p><i>Mains wiring inside the luminaire to be kept short</i></p>
<p>b) Lamp connection</p>	<p><i>For connection of HF Electronic ballast controlling more than one lamp, the lamps should be of the same model and brand. Installation of the lamps must be that the marking side for lamps to be installed with marking connected to then Short wire/hot Wire.</i></p> <p><i>For multiple lamp installation , the distance</i></p>



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan *Fluorescent*
***Luminares* Jenis T5**

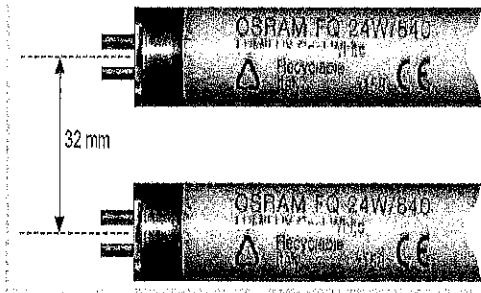
CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

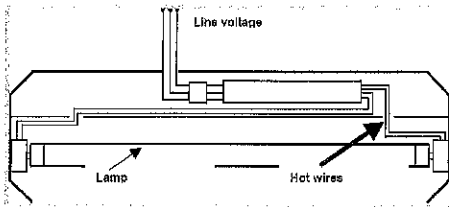
Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 8 daripada 18



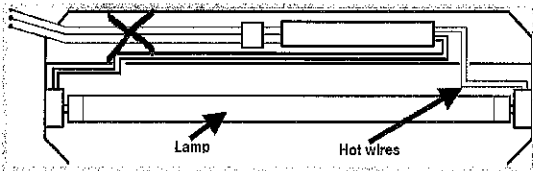
between the lamp (mid point to mid point) is recommended >32mm

c) Hot wires



Hot wires should be kept as short as possible to prevent unwanted capacitance. The length of short wire varies between manufacturer. As rule of thumb, hot wires must be kept shorter than wires to other leads.

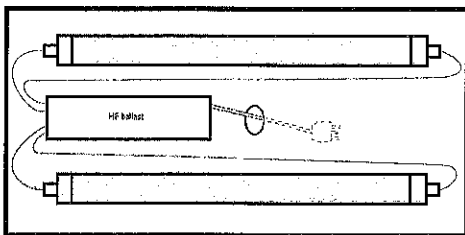
d) Input and output wiring



Mains input wiring must not run parallel with lamp output wiring to prevent electromagnetic interference.


Mains and lamp wiring must be kept separated $\geq 2\text{cm}$

e) Connection of ballast controlling more than one lamp

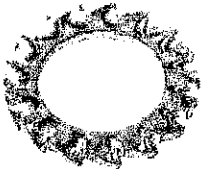
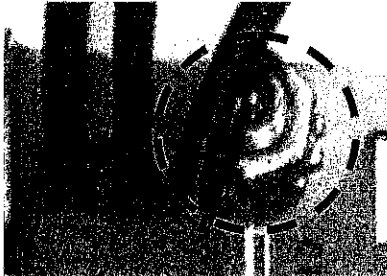


Mounting of the HF ballast in a twin-lamp luminaire.

For electronic ballast connected to more than one lamp , the length of hot wires must be of equal length

	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Muka Surat : 9 daripada 18

f) Earthing



The electronic ballast must be properly earthed with serrated washers.

g) Installation

Maximum number of fittings per circuit(MCB type):

As the electronic ballast has high inrush current to light the lamp, the number of ballast per electrical circuit shall be limited.

To prevent undesirable tripping of the MCB or fuse blowing, the following criteria shall be taken into account.

- 1. the maximum current during switching ON/OFF in that part of the lighting installation that is protected by the MCB / fuse*
- 2. the nominal operating current during stable operation .*

The number of maximum ballast connected is dependable on the type of ballast used. Manufacturer data must be observed.

Example : Reference (Philips Lamp and Gear Catalog 2007-2008. P.6.89)

Model	Max. ballast quantity/MCB Type		Inrush current 1/2 value time
	Type B 16 A	Type C 16 A	
HF-P -1 14-35 TL 5 HE	28	48	24A/250µs
HF-P-2 14-35 TL 5 HE	15	20	31A/300µs
HF-P 1 24-39 TL5 HO	28	48	24A/250µs
HF-P 2 24-39 TL5 HO	15	20	31A/300µs



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan *Fluorescent*
***Luminares* Jenis T5**

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 10 daripada 18

h) Maintenance

End of lamp Life (EOL)

End of lamp life is the situation where the emitter material has lost emitting power. The emission of electrons is hampered which leads to voltage drop at the cathode.

Operating lamps result in high dissipation losses and can cause over heating of lamp base and lamp holder resulting in damage of the component.

The end of life cut out is to ensure the ballast is switched off and the lamp base does not heat up.

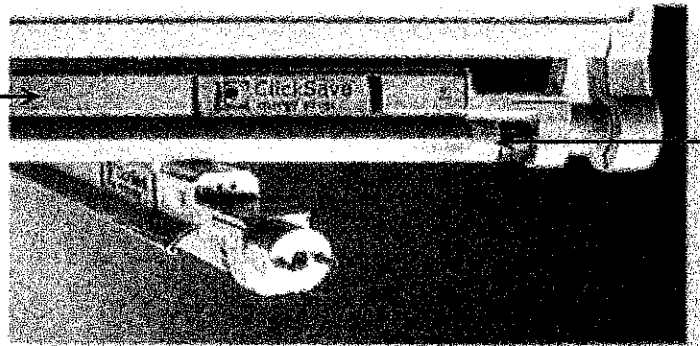
When replacing lamps with EOL, for luminares with multiple lamps, it is advisable to replace all the lamps at the same time.

J. T8 TO T5 RETROFITTING - KENAPA TIDAK?

Terdapat dua jenis cara retrofitting yang menggunakan sejenis adaptor yang terdapat di pasaran. Secara umumnya terdapat 2 cara yang utama

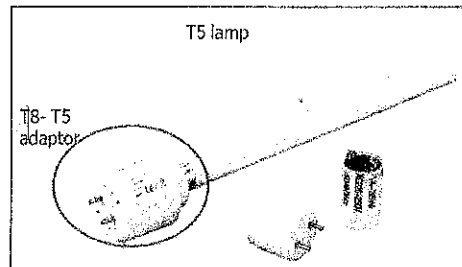
1. *Replacement of the existing lamp with an new "Luminaire" using T5 lamps that plug into existing lamp holders.*

CONTROL
GEAR



T5 Lamp

2. *Addition of control gear T8-T5 Adapter that plugs onto one end of the T5 lamp.*



	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan : -
		Tarikh Pindaan : -
		Muka Surat : 11 daripada 18

Walaubagaimanapun, kaedah retrofitting ini akan menimbulkan beberapa masalah, antaranya

1. Berdasarkan pengujian *Electrical Measurement* yang telah dibuat , didapati produk perlu menggunakan/mengekalkan *electromagnetic ballast* sedia ada untuk mendapatkan keupayaan yang optimum, antaranya ialah *Power Factor(pf)*.
2. Bagi produk sebagai *retrofit*, didapati keupayaan fotometri asal tidak dapat dicapai. Didapati terdapat pengurangan pada kebanyakan parameter fotometri yang disemak(seperti LOR dan maximum Intensity , **sila rujuk lampiran L**) yang menyebabkan tahap rekabentuk asal pemasangan tidak dapat dicapai .
3. *Fluorescent Luminaire T8* di dalam pemasangan JKR menggunakan *Power Factor Correction Capacitor* yang perlu ditanggalkan.
4. Penggunaan sistem retrofit akan menyebabkan timbul masalah pada keselamatan luminaire asal. Laporan Ujian akan menjadi tidak sah disebabkan modifikasi pada luminaire asal.

NOTA : IECCE CTL *decision sheet* DSH 0814 2010 adalah seperti berikut

“The organisation modifying a luminaire has full responsibility for the converted luminaire with respect to safety, EMC compatibility, lamp operation, marking, illuminance, environmental features, lighting distribution and legal responsibilities. This product can only be certified together with the conversion unit, i.e. a complete recertification must be done. This responsibility remains even if the converted luminaire is subsequently returned to its original condition (i.e. removal of the conversion unit), since damage to the original luminaire may have occurred. This is also applicable to similar products containing LEDs.”

K. PENUTUP

Adalah diharapkan maklumat ringkas berhubung dengan *fluorescent luminaire* jenis T5 ini akan memudahkan kerja bagi penerimaan, penggunaan dan pemasangannya di tapak dan seterusnya meningkatkan serta mengekalkan imej mutu bahan dan pemasangan yang baik oleh CKE dan JKR amnya.



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan Fluorescent
Luminaires Jenis T5

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

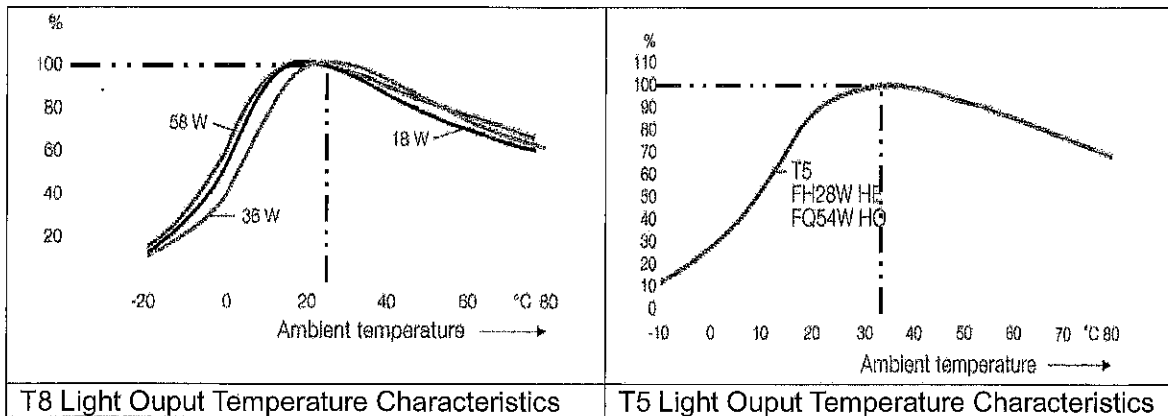
Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 12 daripada 18

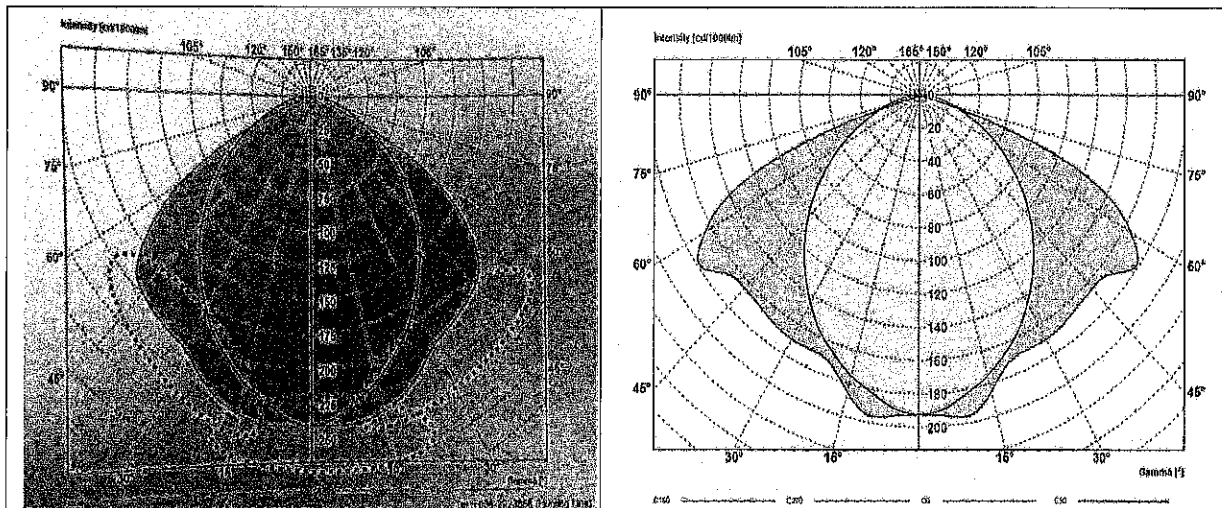
L. LAMPIRAN

L1 Perbezaan Lampu T5 dan T8 dan perbandingan fotometri (retrofitting)

i. Maximum Light output T5 pada 35°C berbanding T8 pada 25°C



ii. Perbandingan fotometrik(T5 retrofit ke T8)




T8 Fitting C/W T8 Fluorescent tube(36W x 2)
 Power : 83.1241 W
 LOR : 62.4%
 Maximum intensity : 240cd/klm

T8 Fitting C/W T5 Retrofit (28W x 2)
 Power 57.078 W
 LOR : 54.4%
 Maximum intensity : 192.3 cd/klm

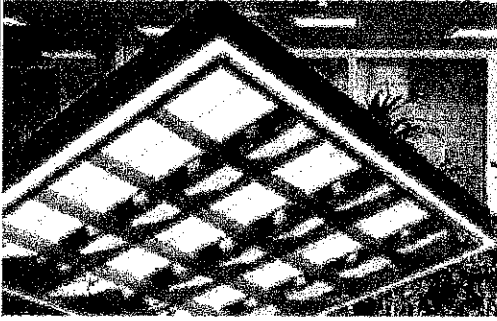
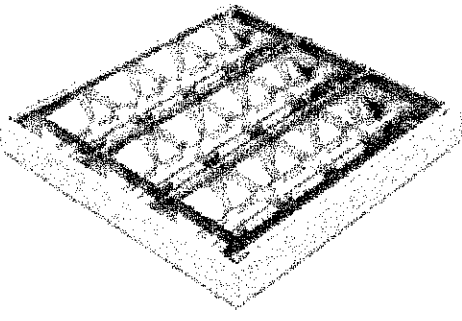
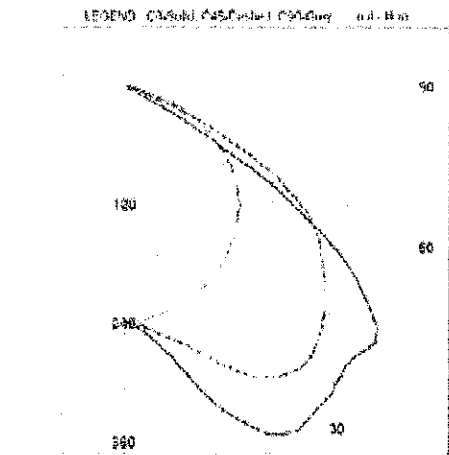
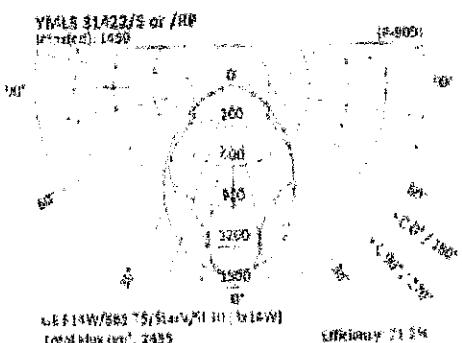
(Nota: skala tidak sama)

- **LOR** berkurangan sebanyak 8.0% daripada 62.4 % kepada 54.4%
- System Efficacy iaitu meningkat sebanyak 4% (50.30 lm/W kepada 52.48 lm/W)

	GARIS PANDUAN BAHAN : Panduan Penggunaan <i>Fluorescent</i> <i>Luminares</i> Jenis T5	CKE.GP.08.06.(00).2014
		Tarikh dikeluarkan: Mei 2014
		Pindaan :-
		Tarikh Pindaan :-
		Muka Surat : 13 daripada 18

L2. PERBANDINGAN BEBERAPA MODEL DAN JENAMA T5

- * Keupayaan pencahayaan adalah berbeza walaupun bilangan lampu yang digunakan adalah sama.
- * Keupayaan pencahayaan adalah bergantung kepada rekabentuk luminaire dan pemilihan komponen.

BIL	PERKARA	PERBANDINGAN LAMPU T5	
1	JENAMA	DAVIS	YLI
2	GAMBAR		
3	MODEL	LEUW314T6D (3X14W)	YML31422/RP (3X14W)
4	TYPE	Recessed Mounted c/w Aluminium Mirror Louvre	Recessed Mounted c/w Aluminium Mirror Louvre
5	DIMENSION - mm (L x W x H)	590 x 590 x 60	600 x 600 x 70
6	PHOTOMETRIC DATA	 <p> LOR = 83.9% SHR NOM = 1.25 SHR MAX = 1.39 </p>	 <p> LOR = 71.2% SHR NOM = - SHR MAX = - </p>
7	REFLECTOR	PEMBEKAL : ALMECO ALLOY PURITY : AL 99.85% TOTAL RELECTANCE (%) = 86%	PEMBEKAL : ACA ALLOY PURITY : AL 99.85% TOTAL RELECTANCE (%) = 80%
8	LAMPHOLDER	JENAMA : VS MODEL : 09404, 09405, 09408, 09421 RATING : 2A/500V	JENAMA : YLI MODEL : 502, 505, 506 RATING : 2A/500V
9	ELECTRONIC BALLAST	JENAMA : PHILIPS MODEL : HF-P 1 14-35 TL5 HE III IDC, HF-P 2 14-35 TL5 HE III IDC	JENAMA : VOSSLOH SCHWABE (VS) MODEL : ELXc 135.858, ELXc 235.857
10	RETAIL PRICE	RM245.00	RM175.63



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan Fluorescent
Luminares Jenis T5

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 14 daripada 18

PERKARA JENAMA GAMBAR	RGE	YLI	GOODLITE
MODEL	USR608/314/A2 (3X14W)	YMP6 31422/RP (3X14W)	ILB 314/SM/AL (3X14W)
TYPE	Recessed Mounted c/w Aluminium Reflector & Louvre	Recessed Mounted c/w Aluminium Reflector & Louvre	Recessed Mounted c/w Aluminium Mirror Louvre
DIMENSION - mm (L x W x H)	595 x 595 x 80	600 x 600 x 70	600 x 605 x 72
PHOTOMETRIC DATA	<p>LOR = 87.9% SHR NOM = 1.50 SHR MAX = 1.51</p>	<p>LOR = 60.6% SHR NOM = - SHR MAX = -</p>	<p>LOR = 62.7% SHR NOM = 0.75 SHR MAX = 0.98</p>
REFLECTOR	PENBEKAL : ACA ALLOY PURITY : AL 99.85% TOTAL REFLECTANCE (%) = 96%	PENBEKAL : ACA ALLOY PURITY : AL 99.85% TOTAL REFLECTANCE (%) = 90%	PENBEKAL : ANOMETAL ALLOY PURITY : AL 99.85% TOTAL REFLECTANCE (%) = 96%
LAMPHOLDER	JENAMA : VS MODEL : 09405, 09408 RATING : 2A/500V	JENAMA : YLI MODEL : 502, 505, 506 RATING : 2A/500V	JENAMA : VS MODEL : 09405, 09421 RATING : 2A/500V
ELECTRONIC BALLAST	JENAMA : PHILIPS / VS MODEL : HF-P 1 14-35 TL5, HF-P 2 14-35 TL5 / ELXc135.220, ELXc235.221	JENAMA : VOSSLÖH SCHWABE (VS) MODEL : ELXc 135.856, ELXc 235.857	JENAMA : GE MODEL : ELB114S, ELB214S
RETAIL PRICE	RM204.20	RM258.30	RM 357.90



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan Fluorescent Luminaires Jenis T5

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

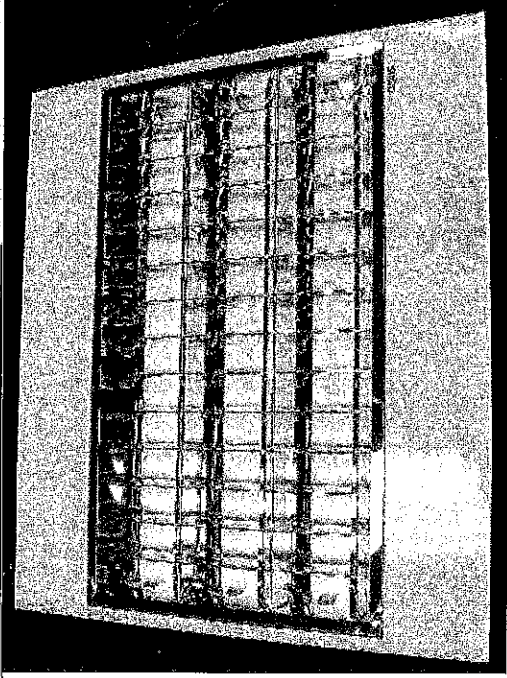
Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 15 daripada 18

L.3 PERBEZAAN FITTING T5 DAN T8

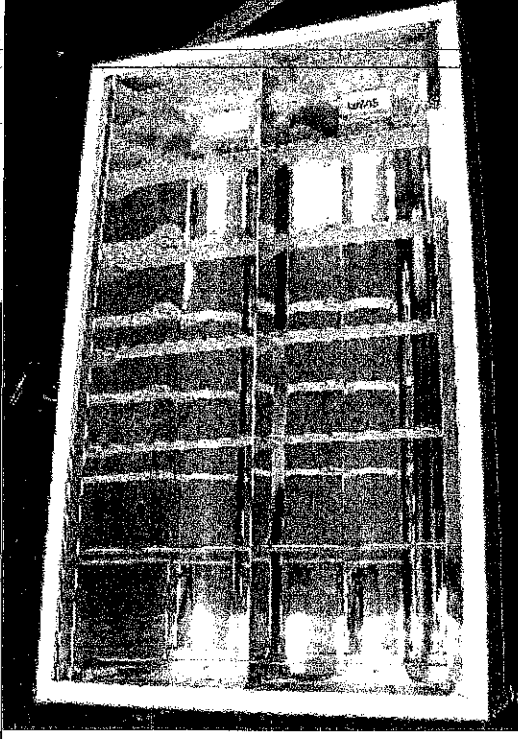
**PERKARA
CONTOH**

FLUORESCENT LUMINAIRES T5



3x14 W fitting

FLUORESCENT LUMINAIRES T5



2 X 18 W fitting



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan Fluorescent Luminaires Jenis T5

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

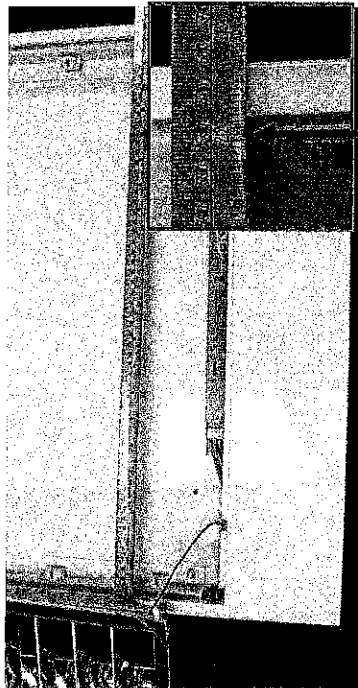
Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 16 daripada 18

PERKARA

SIZE OF OPENING

FLUORESCENT LUMINAIRES T5



Lampholder distance: 550mm
Lamp length : 550mm

FLUORESCENT LUMINAIRES T5



lampholder distance : 600 mm
lamp length: 600mm



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan Fluorescent Luminaires Jenis T5

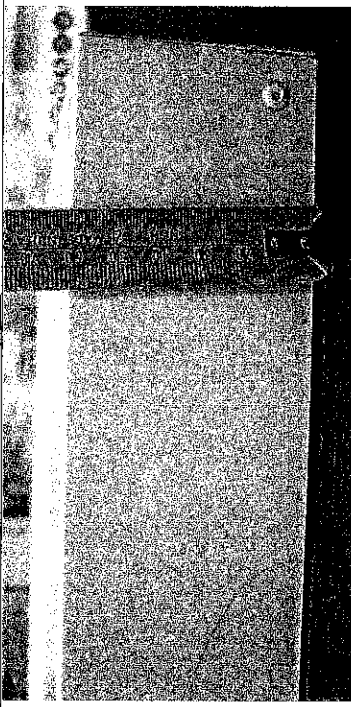
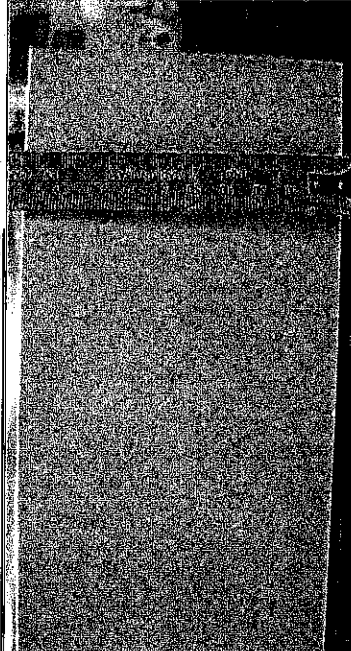
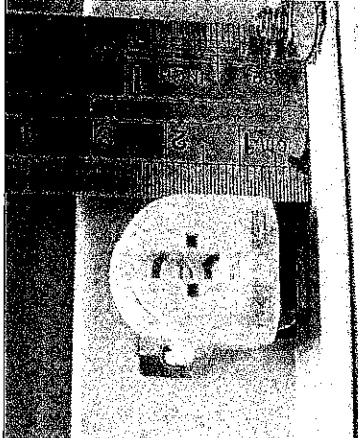

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 17 daripada 18

<u>PERKARA</u> <u>Fitting Thickness</u>	FLUORESCENT LUMINAIRES T5	FLUORESCENT LUMINAIRES T5
	 <p>Thickness : 60mm</p>	 <p>Thickness : 100mm</p>
<u>Lampholder</u>	 <p>Lampholder height : 25mm</p>	 <p>Lampholder height : 40mm</p>



GARIS PANDUAN BAHAN :
Panduan Penggunaan Fluorescent Luminaires Jenis T5

CKE.GP.08.06.(00).2014

Tarikh dikeluarkan: Mei 2014

Pindaan : -

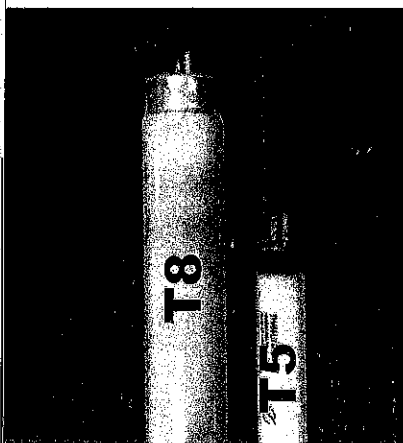
Tarikh Pindaan : -

Muka Surat : 18 daripada 18

PERKARA

Perbezaan Tiub T5
dan T8

FLUORESCENT LUMINAIRES T5



FLUORESCENT LUMINAIRES T5

