

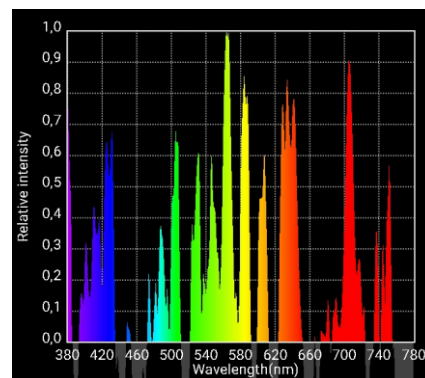
Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
			Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

1. Allmänt

För att använda instrumentet behöver man ha en mobiltelefon/padda med blåtand samt tanka ner en app för att styra instrumentet och se resultaten.

Instrumentet kan mäta flera parametrar av ljus, till exempel flimmar, ljusets "temperatur" och färgspektrum i relativ intensitet. Valbara parametrar är listade under 3. *Parametrar*, utförligare beskrivning finns i apparna som man kan gå in i utan att ha tillgång till instrumentet.



Vi känner inte till någon standard som gäller i Sverige för mätning av flimmar med mera.

Mätområde:

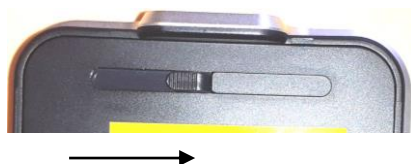
Omfång våglängd	380 - 780 nm (synligt ljus)
Illuminans	5 - 50 000 lux
Illuminans noggrannhet	± 5 % för intervallet 100 - 50 000 lux
Flimmar	5 till ~200 Hz (600 Hz vid > 30 000 lux)
Integrationstid	6ms - 16 s, automatiskt läge finns

Instrumentet har en Av/På knapp på sidan. När instrumentet är igång, lyser en liten blå diod på baksidan bredvid den gula etiketten med YMK nr.



Slutaren manövreras med en knapp på baksidan som man skjuter åt sidan. När man inte mäter ska slutaren vara stängd.

Stängd



Öppen



Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
			Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

2. App

För att använda instrumentet behöver man ha en mobiltelefon/padda med blåttand samt tanka ner en app för att styra instrumentet och se resultaten. Appar ska finnas både till Android och Iphone. Vi har enbart testat på telefon med Android.

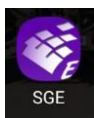
Det finns två versioner av appen, dels vanlig (utan Plus i namnet) eller Plus. Mellan versionerna skiljer det sig vilka parametrar som är valbara, se 3. Parametrar. Med den vanliga appen får man enbart mätdata. Plus versionen kräver registrering men ger möjlighet att använda en molntjänst. Mätdata som sparats i molnet kan man komma åt vid ett senare tillfälle och från andra enheter. Till exempel kan man mäta med en Android enhet och senare kolla på mätdata i en Apple enhet. När man sparar i molnet, kan man från appen maila en länk, så att man till exempel får en bild på spektrumet i datorn. Vid test att spara fotografi med mätningen i molnet, så har bilden försvunnit när man sparat färdigt. Leverantören har ingen förklaring eller lösning.

Problem med Plus versionen:

Det är vanligt att e-post i samband med registrering hamnar bland skräpposten. Företagsnätverk kan ha sådan begränsning att kommunikationen för appen inte fungerar, en lösning är att stänga av WiFi och använda mobildata. Blir skärmen svart under start av appen, avvakta ett tag och se om den fortsätter starta upp.

Där du tankar ner appar, sök på Asensetek, välj "Spectrum Genius **Essence**" eller "Spectrum Genius **Essence** Plus". Viktigt att det står "Essence" i appnamnet.

Spectrum Genius Essence

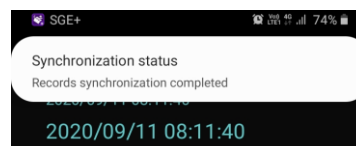


Spectrum Genius Essence Plus



Reklamen för Plus appen som kommer fram när man öppnar den vanliga appen - bläddra till den sista (längst åt höger), där finns det kryss för att stänga ner den

För att få bort meddelande om synkroniseringen (Plus versionen), klicka på meddelandet.



Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
			Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

3. Parametrar

Instrumentet kan mäta många olika parametrar av ljus. För flimmer finns det tre parametrar: Flicker Index, Flicker Percentage och Flicker Frequency. Man kan få färgtemperatur för ljuset (CCT) samt ett färgspektrum med relativ intensitet (frekvensen med högst intensitet får värdet 1) och för vilken våglängd (λ_p) det är högst intensitet.

Valbara parametrar i respektiver version av appen.

Vanlig	Plus
CCT	CCT
Spectrum	Spectrum*
	CRI
	IEC-SDCM
C78.377-2008	
	C78.377-2017
CIE1931	CIE1931
CIE1976	CIE1976
IEC_SDCM	
CRI Ra	
R1~R15	
	CRI Ra(R1~R8)
CQS	CQS
TLCI(Qa)	TLCI(Qa)
GAI	GAI
	TM-30-18 Graphics
Illuminance	Illuminance
Foot Candle	Foot Candle
λ_p	λ_p
	Circadian Stimulus
Flicker Percentage	Flicker Percentage
Flicker Index	Flicker Index
Flicker Frequency	Flicker Frequency
	Temperatur*
	Fuktighet*

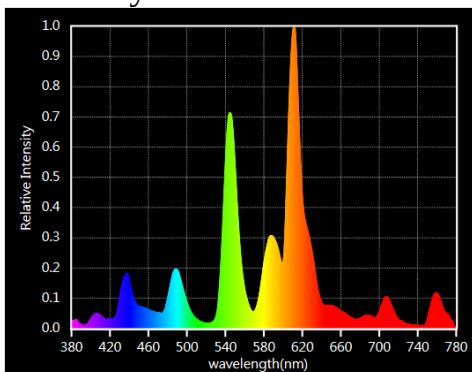
*Syns ej i valen men kommer med ändå. Temperatur och fukt är med okänd noggrannhet.

Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
			Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

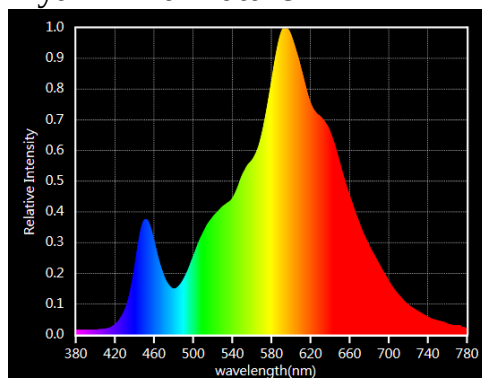
Exempel på mätning med Plus versionen av appen med valda parametrar CCT, illuminans, λ_p och de tre flimmerparametrarna. Gamla lysrörsarmaturer byttes mot nya LED armaturer. För att jämföra gjordes mätningar före och efter bytet.

Gamla lysrör



CCT	2758 K
Illuminance	619 lux
λ_p	611 nm
Flicker Percentage	43
Flicker Index	0,10
Flicker Frequency	100

Nya LED armaturer



CCT	2857 K
Illuminance	978 lux
λ_p	593 nm
Flicker Percentage	1
Flicker Index	0,00
Flicker Frequency	100

För mer information om parametrarna, se Knowledge i appen.
Hur man får fram Knowledge beror på vilken app man använder.

Spectrum Genius Essence

Klicka på



Spectrum Genius Essence Plus

Klicka på de tre strecken
och sedan på Knowledge

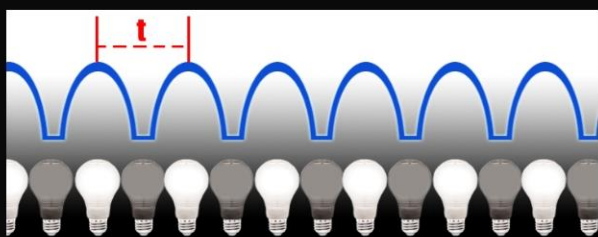


Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
			Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

Vad vi har sett så har båda versionerna av appen, samma förklarande definition till respektive parameter men Plus versionen kan ha fler bilder och mer förklaringar. Exempel på vad Knowledge säger om de tre flimmerparametrarna:

24. Flicker Frequency >

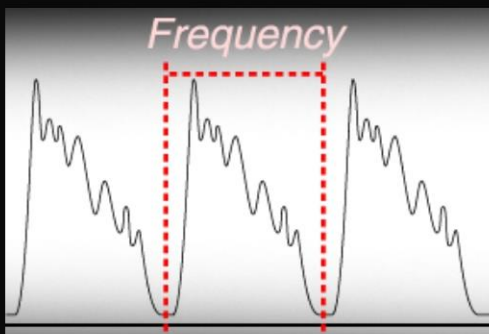


Definition:

Flicker Frequency is the number of occurrences of a repeating light per unit time, The unit is Hertz.

According to IEEE research, obvious low flickering might cause some diseases. In generally, light flicker frequency design will be recommended higher than 100Hz, even 160Hz.

Explain:



Bilden till vänster är från Plus versionen och bilden nedan och på nästa sida är från den vanliga versionen.

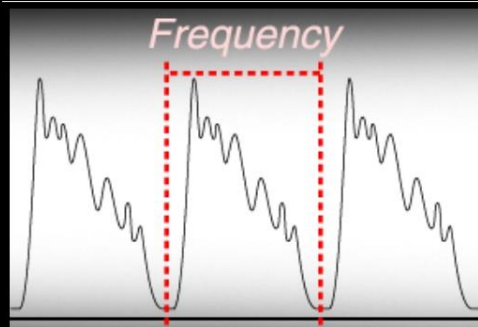
What is "Flicker Frequency ?"

Definition:

Flicker Frequency is the number of occurrences of a repeating light per unit time, The unit is Hertz.

According to IEEE research, obvious low flickering might cause some diseases. In generally, light flicker frequency design will be recommended higher than 100Hz, even 160Hz.

Explain:



Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
			Reviderad av:	

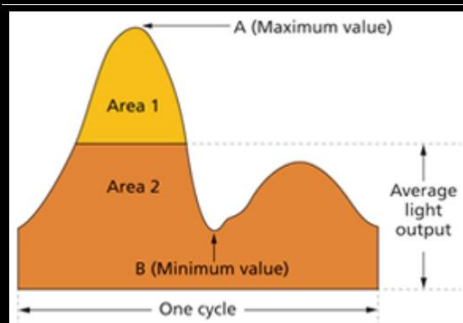
LIGHTNING PASSPORT PRO

What is "Flicker Index ?"

Definition:

Flicker Index assumes values from 0 to 1. Zero means steady light output. Higher values indicate an increased possibility of noticeable lamp flicker, as well as stroboscopic effect. Therefore, lower flicker index is better.

Explain:



$$\text{Flicker Index} = \text{Area 1} / (\text{Area 1} + \text{Area 2})$$

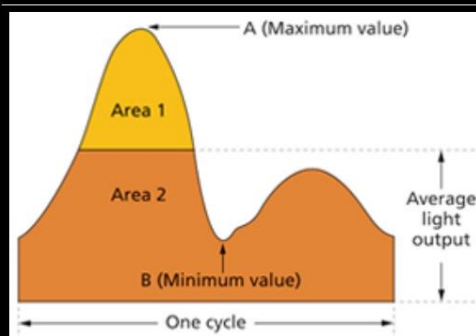
What is "Flicker Percentage ?"

Definition:

Flicker Percentage is a relative measure of the cyclic variation in output of a light source. Higher values indicate an increased possibility of noticeable lamp flicker, as well as stroboscopic effect. Therefore, lower flicker percentage is better.

EX: Japan flicker percentage standard is <5%

Explain:



$$\text{Flicker Percentage} = 100\% \times (A - B) / (A + B)$$

4. Att mäta

4.1 Anslutning

För att ansluta instrumentet måste man ha blåtand aktivt i telefonen och instrumentet igång (öppna bara slutaren under mätning).

I stället för den vanliga blåtandsparningen i telefonen, ska man använda den som finns i appen. Beroende på app, klicka enligt nedan:

Spectrum Genius Essence

- 1) Kugghjul 

- 2) Bluetooth Pairing

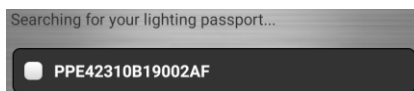
Spectrum Genius Essence Plus

- 1) Liten grå ikon i högra övre hörnet som ser ut som instrumentet 

Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
			Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

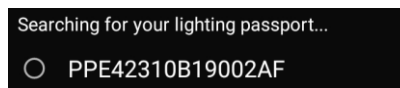
< ett par minuter innan enheten
Detekteras



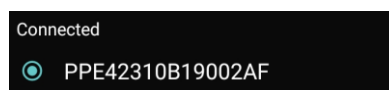
3) PPE423...
Ok när det är en bock framför PPE...



några sekunder innan enheten
detekteras



2) PPE423...
Ok när det står Connected



Den lilla grå ikonen är nu vit



Varje gång instrumentet startats om, måste man i appen ansluta det igen.

4.2 Mätning

Öppna ”slutaren” innan mätning och kom ihåg att stänga den efter mätning (för att skydda instrumentet). Slutaren manövreras genom att dra knappen på baksidan åt sidan. När slutaren är stängd är det svart för öppningen och när den är öppen är det vitt.

OBS! Flimmerparametrarna är inte förvalda i grundläget - välj önskade parametrar innan själva mätningen.

Det finns flera möjligheter, nedan är exempel på enpunkts mätning utan subtraktion av bakgrundsljuset.

Spectrum Genius Essence

1) Lampikonen, Single



2) Välj parametrar - next

3) Measure



Spectrum Genius Essence Plus

1) Lampikonen



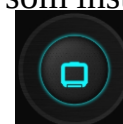
2) Ikon med tre streck för att välja parametrar



3) Bekräfta med



4) Ikon som ser ut som instrumentet, startar mätning



Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
			Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

Spectrum Genius Essence

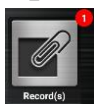
4) När resultatet visas i telefonen tryck på Save, gör eventuella ändringar följt av Confirme, för att spara resultatet.

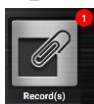
Vill man inte spara/efter man sparat resultaten tryck vänsterpilen  i överkanten av skärmen för att komma åter till startskärmen.

Glöm inte att stänga slutaren!

För att se sparade resultat tryck på

Spectrum Genius Essence

 (Det röda markerar nya resultat)



Spectrum Genius Essence Plus

5) När resultatet visas, tryck på  om du vill göra fler mätningar med samma inställningar.

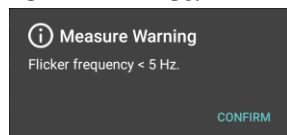
6) När resultatet visas i telefonen tryck på högerpilen i överkanten, gör eventuella ändringar, här ser man även temperatur och relativ luftfuktighet. När man trycker på  sparas resultatet.

Spectrum Genius Essence Plus



När man öppnat ett mätresultat i Plus versionen, tryck på  för att se sparad information och temperatur och fukt.

Om instrumentet har svårt att mäta flimmret (till exempel att det är så lite flimmer) visas en varning om det och då bör man vara försiktig med resultaten för flimmret.



Dok beteckning:	FMI 09:116	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: AJ 2 nov 2020	
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid 17 nov 2021		Ändrad av: Anders Johansson	16 nov 2021
			Reviderad av:	

LIGHTNING PASSPORT PRO

5. Överföring av mätdata till PC

De flesta mobiltelefoner har funktionen att ta skärmdump (bild av vad som visas på skärmen), på det sättet går det att föra över bild på eventuellt spektrum till datorn.

I Plus versionen går det även att spara i molnet och maila en länk till resultaten. Om resultaten inte synkroniseras med molnet automatiskt, gå in på resultaten och

klicka på . För att maila länk till enstaka resultat, gå in på det resultatet och

klicka på . För att maila en länk till flera resultat, när resultatlistan visas

klicka på , markera aktuella resultat och klicka sedan på . Det går inte att spara bilder av spektrum med mera från molnet men det går att lösa genom att ta en skärmdump i datorn.

6. Radera mätdata

För att radera resultat från appen, gå in på sparade resultat.

Spectrum Genius Essence



Klicka på Edit

Markera aktuella resultat

Klicka på Delete

Spectrum Genius Essence Plus



Klicka på 

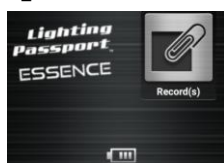
Markera aktuella resultat

Klicka på 

7. Extra funktioner

Statusen för batteriet syns på startskärmen när instrumentet är anslutet.

Spectrum Genius Essence



Spectrum Genius Essence Plus

