

LED driver guiden

EASY
LED
CONCEPT



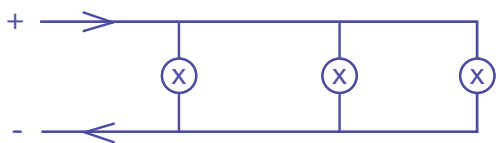
Nortronic LED driver ekspert

Bredt sortiment både spenningsstyrte og strømstyrte
LED drivere lagerført hos oss!

For andre varianter eller annen type dimming – ta kontakt!
Vi har «alltid» en LED driver som passer.

Spenningsstyrt LED

Denne type LED har lav til medium lyseffekt og benyttes oftest i lineære LED produkter som LED striper, LED skinner, LED Neon... Merk at alle spenningsstyrte LED installasjoner 12V – 48V DC skal PARALLELLKOBLES.



Spenningsstyrt LED parallellkobles slik at alle LED modulene har den samme spenningen.

Sikringer

Spenningsstyrte LED drivere har ofte høy startstrøm. Se tekniske data for type sikring og antall LED drivere pr sikringskurs.



Ved en lysinstallasjon er de fleste mest opptatt av spesifikasjonene på LED lyskilden, men husk at en LED installasjon aldri er bedre enn LED driveren som benyttes! Sjekk derfor følgende kriterier når du skal velge LED driver:

Levetid

Levetid oppgis i timer basert på Ta temperatur og belastning. Merk at Nortronic LED drivere kan oppnå forventet levetid innenfor Ta området også ved 100% belastning!

BREEAM**

Det kan oppstå "usynlig" flimring ved PWM dimming av LED - noe som kan være uheldig helsemessig, samt at det påvirker filminnspilling og kameraovervåking.

For å tilfredsstille BREEAM** kravet om høyfrekvent forkobling, har Lyskultur i Norge satt en nedre grense på 450 Hz ved PWM dimming av LED lyskilder.

Spenningsfall

Ved installasjon av spenningsstyrte LED produkter er det viktig å ta hensyn til spenningsfall. Dette betyr at det er mindre lys i enden av LED stripen, enn i starten.

Hvor lang kan LED stripen være pr tilkobling før det blir spenningsfall?

Se tekniske data på LED stripen.

Hvor lang kan kabelen mellom LED stripen og LED driveren være før det blir spenningsfall?

Her gjelder normale dimensjoneringsregler avhengig av volt, kabeltverrsnitt og belastning. Se tabell under som gir maks 1V spenningsfall.

		Kabeltverrsnitt				
Last	Spenning	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
10W	12V	17 m	25 m	34 m	51 m	85 m
	24V	34 m	51 m	68 m	102 m	170 m
25W	12V	6,5 m	10 m	13 m	20 m	34 m
	24V	13 m	20 m	27 m	40 m	68 m
60W	12V	2,5 m	4 m	5,5 m	8,5 m	14 m
	24V	5,5 m	8,5 m	11 m	17 m	28 m
80W	12V	2 m	3 m	4 m	6 m	10,5 m
	24V	4 m	6 m	8,5 m	12,5 m	21 m
100W	12V	1,5 m	2,5 m	3,5 m	5 m	8,5 m
	24V	3 m	5 m	7 m	10 m	17 m
150W	12V	1 m	1,5 m	2 m	3 m	5,5 m
	24V	2 m	3 m	4 m	6,5 m	11 m
240W	12V	0,6 m	0,8 m	1 m	2 m	3,5 m
	24V	1 m	1,5 m	2,5 m	4 m	7 m

Ved å bruke riktig kabeltverrsnitt holdes spenningen på riktig nivå 12V / 24V. Merk at enkelte LED drivere har justerbar utgangsspenning som kan avhjelpe spenningsfall dersom avstanden mellom LED driver og LED stripe blir for lang.

**BREEAM er verdens eldste og Europas ledende miljøsertifiseringsverktøy for bygninger www.byggalliansen.no

Dimming

De dimbare LED driverne i denne folderen kan styres med fase, DALI eller impuls. Ved behov for høyere effekter, eller der hvor det skulle vært dimming likevel... er det mulig å sette en dimmemodul på sekundærsiden av LED driveren.

En LED driver med høy effekt og flere dimmemoduler på sekundærsiden kan være en kostnadsbesparende løsning. Universaldimmemodulen under kan dimmes med DALI, impuls, fase og 0/1-10V.



IP20

IP67

12-36V DC Universaldimmer

Varemerke	IP	EI nummer	Betegnelse	Spenning	Effekt	Styring	PWM dimming ref BREEAM	Mål mm (L x B x H)	Omgivelsestemperatur
ELC	IP20	14 006 17	Universal- dimmer	12 - 36V	2 x 10A	DALI - Impuls - fasedimbar - 0/1-10V	1500 Hz	170 x 54 x 28	-25... +50°C

12V DC spenningsstyrte LED drivere

Varemerke	IP	EI nummer	Betegnelse	Spenning	Effekt	Styring	Mål mm (L x B x H)	Omgivelsestemperatur
Tridonic	IP20	66 302 23	LCBU	12V DC	3 - 10W	Fasedimbar	102 x 51 x 30	-25... +50°C
Tridonic	IP20	66 302 24	LCBU	12V DC	8 - 25W	Fasedimbar	145 x 51 x 30	-25... +50°C
Mean Well	IP67	66 043 61	HLG-80H-12	12V DC	1 - 60W	Ikke dimbar*	196 x 62 x 40	-40... +75°C
Mean Well	IP67	66 043 63	HLG-150H-12	12V DC	1 - 150W	Ikke dimbar*	228 x 68 x 40	-40... +75°C
Mean Well	IP67	66 043 73	HLG-240H-12	12V DC	1 - 240W	Ikke dimbar*	245 x 68 x 40	-40... +75°C

24V DC spenningsstyrte LED drivere

Varemerke	IP	EI nummer	Betegnelse	Spenning	Effekt	Styring	PWM dimming ref BREEAM	Mål mm (L x B x H)	Omgivelsestemperatur
Tridonic	IP20	66 043 81	LC	24V	18 - 60W	Ikke dimbar*	-	225 x 43 x 20	-20... +50°C
Tridonic	IP20	66 043 82	LC	24V	30 - 100W	Ikke dimbar*	-	295 x 43 x 30	-20... +45°C
Tridonic	IP20	66 043 83	LC	24V	60 - 200W	Ikke dimbar*	-	325 x 43 x 30	-20... +45°C
ELC	IP20	66 043 35	FD	24V	3 - 30W	Fasedim & 0/1-10V	800 Hz	155 x 54 x 20	-40... +60°C
ELC	IP20	66 043 28	FD	24V	6 - 60W	Fasedim & 0/1-10V	800 Hz	178 x 61 x 24	-40... +60°C
ELC	IP20	66 043 29	FD	24V	9 - 90W	Fasedim	800 Hz	180 x 60 x 35	-40... +60°C
ELC	IP20	66 000 30	FD	24V	0 - 150W	Fasedim & Impuls	3600 Hz	352 x 43 x 30	-20 ... +50°C
ELC	IP20	66 000 31	RGBW	24V	0 - 150W	DALI/DMX	3600 Hz	352 x 43 x 30	-20 ... +50°C
Tridonic	IP20	66 043 38	LCA one4all	24V	6 - 60W	DALI & impuls	1000 Hz	225 x 43 x 30	-25... +50°C
Tridonic	IP20	66 043 43	LCA one4all	24V	10 - 100W	DALI & impuls	1001 Hz	295 x 43 x 30	-25... +50°C
Tridonic	IP20	66 043 44	LCA one4all	24V	15 - 150W	DALI & impuls	1002 Hz	325 x 43 x 30	-25... +50°C
ELC	IP66	66 043 87	FD	24V	20 - 200W	Fasedim & 0/1-10V	800 Hz	256 x 78 x 47	-40... +60°C
Mean Well	IP67	66 043 66	HLG-80H-24	24V	1 - 80W	Ikke dimbar*	-	171 x 62 x 37	-40... +75°C
Mean Well	IP67	66 043 68	HLG-150H-24	24V	1 - 150W	Ikke dimbar*	-	228 x 68 x 39	-40... +75°C
Mean Well	IP67	66 043 70	HLG-240H-24	24V	1 - 240W	Ikke dimbar*	-	245 x 68 x 39	-40... +75°C

*Kan dimmes med LED Universaldimmer 14 006 17 på sekundærsiden

12V DC spenningsstyrte LED drivere



TRIDONIC

12V LED driver **LCBU**

- Dimmes med fasesnitt og faseavsnitt dimmere
- Dimmer 100 – 5% avhengig av dimmer, fortrinnsvis LED dimmer
- Skrueterminal
- Kabelvernsnitt 0,5 – 2,5mm²
- Levetid 50 000 timer ved Ta 50°C
- Garanti 5 år



MW
MEAN WELL

12V LED driver IP67 **HLG**

- Vandalsikker metallkapsling
 - Gummikabel 30cm både primær- og sekundærside
 - Høy kapslingsgrad, men kan benyttes både ut og inne
 - Justerbar utgangsspenning 11-13V
 - Levetid 62 000 timer ved Tc 75°C
 - Garanti 7 år
- Kan dimmes med 14 006 17 dimmemodul på sekundærsiden!

24V DC spenningsstyrte LED drivere

24V LED driver **LC**

TRIDONIC

- Smidig størrelse med kapslingsgrad IP20
- Innstikssklemme
- Kabelvernsnitt: Inngang 0,5 – 1,5mm²
Utgang 0,5-2,5mm²
- Levetid 60 000 timer ved Ta +40°C og 100% belastning
- Garanti 5 år

Kan dimmes med 14 006 17 dimmemodul på sekundærsiden!



TRIDONIC



**EASY
LED
CONCEPT**

24V LED drivere **FD**

- Dimmes med fasesnitt og faseavsnitt dimmere
- Dimmer 100 – 5% avhengig av dimmer, fortrinnsvis LED dimmer
- Noen varianter dimmes også med 0/1-10V eller impuls
- Flimmerfri dimming ref. BREEAM** og kameraovervåking
- Justerbar utgangsspenning 21,5 – 25,5V på 30W, 60W og 90W driverne
- Skrueterminal
- Kabelvernsnitt Inngang 0,75-2,5mm², Utgang 0,5-2,5mm²
- Levetid 50.000 timer ved Ta 40°C og 100% belastning
- Garanti 5 år

24V One4all - LED driver **LCA**

- Dimmer 100 – 1% med DALI og impuls
- Ingen målbar støy uansett nivå
- Flimmerfri dimming ref. BREEAM** og kameraovervåking
- Korridorfunksjon: automatisk drift via sensor 100% – 10% - 0
- CLO: funksjon - konstant lysutbytte over hele levetiden kan programmeres
- Kompatibel med EN50172 for nødlys drift
- Innstikssklemme
- Kabelvernsnitt 0,2 – 1,5mm²
- Levetid opptil 100 000 timer ved Ta 40°C og 100% belastning
- Garanti 5 år

24V LED driver **RGBW**

- DALI-2, DMX512/RDM eller impuls (impuls kun for RGBI)
- Flimmerfri dimming ref. BREEAM** og kameraovervåking. Dimmer 100-0,1%



**EASY
LED
CONCEPT**

24V LED driver IP67 **HLG**

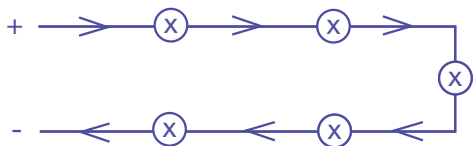
- Vandalsikker metallkapsling
 - Gummikabel 30cm både primær og sekundærside
 - Høy kapslingsgrad, men kan benyttes både ute og inne
 - Justerbar utgangsspenning 22 – 27V
 - Levetid 62 000 timer ved Tc 75°C
 - Garanti 7 år
- Kan dimmes med 14 006 17 dimmemodul på sekundærsiden!



MW
MEAN WELL

Strømstyrt LED

Denne type LED har medium til høy lyseffekt og benyttes oftest i armaturer som LED plater, LED downlights, LED spotter... Merk at alle strømstyrte LED installasjoner skal SERIEKOBLES.



Spenningen MÅ være avslått når strømstyrt LED skal kobles til, ellers kan LED modulene skades permanent! Monter aldri bryter på sekundærsiden!



Foto: onurdongel



Foto: Esin Tellioglu

De fleste strømstyrte armaturer leveres inkludert LED driver, men noen ganger er det likevel behov for å finne en passende LED driver, eksempelvis ved bytte, eller at det skal dimmes med annen styring. Ved valg av strømstyrt LED driver er det viktig å ha følgende informasjon:

Hvilken effekt – Watt – har lyskilden?

Sørg for å sjekke effekten på selve lyskilden og ikke forveksle denne med hvilken effekt eventuell eksisterende LED driver har ved bytte av LED driver!

Hvilken strømstyrke – det vil si mA (milliampere) skal lyskilden ha for å gi spesifisert lysutbytte?

Forsynes lyskilden med for lav strøm (mA) vil den lyse mindre enn forventet. Lyskilden vil dermed være «naturlig» dimmet og levetid forlenges. Forsynes den derimot med for høy strøm (mA), vil den lyse mer enn spesifisert, lyskilden blir varmere og levetiden forkortes.

Minimum og maksimum grense for last

Merk at strømstyrte LED drivere har ulikt minimum og maksimum grense for last – «arbeidsområde» - til tross for at utgangsstrømmen i mA er den samme. For at LED driveren skal fungere optimalt må effekten på lyskilden/armaturet ligge innenfor «arbeidsområdet» både i forhold til minimum og maksimum grensene. Noen produsenter oppgir «arbeidsområdet» til LED driveren i Watt, mens andre oppgir dette i volt.

BREEAM**

Det kan oppstå "usynlig" flimring ved PWM dimming av LED - noe som kan være uheldig helsemessig, samt at det påvirker filminnspilling og kameraovervåking.

For å tilfredsstille BREEAM** kravet om høyfrekvent forkobling, har Lyskultur i Norge satt en nedre grense på 450 Hz ved PWM dimming av LED lyskilder

Se eksempler under hvordan du finner riktig LED driver:

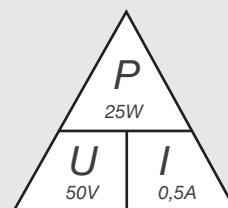
EKSEMPEL 1

Dimbar LED plate 60 x 60cm 25W trenger å bytte LED driver 500mA

Ohms lov gjelder ved at $P / I = U$

$25W / 0,5A = 50V$

LED driver som kan benyttes må dekke arbeidsområde 50V ved 500mA



EKSEMPEL 2

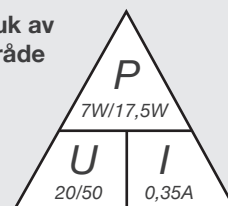
Hvilken effekt kan lyskilden ha ved bruk av en LED driver 350mA med arbeidsområde 20 – 50V?

Ohms lov gjelder ved at $U \times I = P$

$20 \times 0,35A = 7W$

$50 \times 0,35A = 17,5W$

Effekt på lyskilden kan ligge mellom 7 – 17,5W



**BREEAM er verdens eldste og Europas ledende miljøsertifiseringsverktøy for bygninger www.byggalliansen.no

Strømstyrte LED drivere



**EASY
LED
CONCEPT**

Strømstyrt LED driver **FD**

- Dimmes med fase, både forkant og bakkant
- Dimmer 100 – 0% avhengig av dimmer
- PWM frekvens 3600Hz ref BREEAM** og kameraovervåking
- IP20
- Forventet levetid 50 000 timer ved Ta 45°C
- Kabeltvernsnitt 0,75 – 1,5mm²
- 5 års garanti



Strømstyrt LED driver **LCM**

- Dimmes med Impuls eller DALI
- Dimmer 100 - 2% (avhengig av utgang)
- Fabrikkoppsatt 700mA
- Utgangsstrøm justeres med Dip-brytere. Se front på produktet eller koblingsskjema for innstillinger
- IP20
- Forventet levetid 100 000 timer ved Ta = 35°C
- Kabeltvernsnitt: 0,5 – 2,5mm²
- 3 års garanti

Varemerke	IP	El nummer	Betegnelse	Effekt	Spennning	Styring	Mål mm (L x B x H)	Omgivelses-temperatur
ELC	IP20	66 043 39	FD	350mA = 3,15 - 14,7W 400mA = 3,6 - 15W 450mA = 4 - 14,8W 500mA = 4,5 - 15W 550mA = 4,95 - 14,84W 600mA = 5,4 - 15W 650mA = 5,85 - 14,95W 700mA = 6,3 - 15W	350mA = 9 - 42V 400mA = 9 - 37,5V 450mA = 9 - 33V 500mA = 9 - 30V 550mA = 9 - 27V 600mA = 9 - 25V 650mA = 9 - 23V 700mA = 9 - 21,5V	Fasedim	111 x 35 x 20	-20... +50°C
ELC	IP20	66 043 42	FD	150mA = 1,35 - 6,3W 200mA = 1,8 - 8,4W 250mA = 2,25 - 10,5W 300mA = 2,7 - 12,6W 350mA = 3,15 - 14,7W 400mA = 3,6 - 16,8W 450mA = 4,05 - 18,9W 500mA = 4,5 - 21W 550mA = 4,95 - 23,1W 600mA = 5,4 - 25,2W 650mA = 5,85 - 27,3W 700mA = 6,3 - 29,4W 750mA = 6,75 - 30W 800mA = 7,2 - 29,6W 850mA = 7,65 - 29,75W 900mA = 8,1 - 29,7W	150mA = 9 - 42V 200mA = 9 - 42V 250mA = 9 - 42V 300mA = 9 - 42V 350mA = 9 - 42V 400mA = 9 - 42V 450mA = 9 - 42V 500mA = 9 - 42V 550mA = 9 - 42V 600mA = 9 - 42V 650mA = 9 - 42V 700mA = 9 - 42V 750mA = 9 - 40V 800mA = 9 - 37V 850mA = 9 - 35V 900mA = 9 - 33V	Fasedim	142 x 40 x 23	-20... +50°C
Mean Well	IP20	66 043 77	LCM-25DA	350mA = 2,1 - 18,9W 500mA = 2,1 - 25W 600mA = 2,1 - 25W 700mA = 2,1 - 25W 900mA = 2,1 - 25W 1050mA = 2,1 - 25W	350mA = 6 - 54V 500mA = 6 - 50V 600mA = 6 - 42V 700mA = 6 - 36V 900mA = 6 - 28V 1050mA = 6 - 24V	DALI - impuls	106 x 68 x 23	-30... +50°C
Mean Well	IP20	66 043 78	LCM-40DA	350mA = 0,7 - 35W 500mA = 1 - 40W 600mA = 1,2 - 40W 700mA = 1,4 - 39,9W 900mA = 1,8 - 40,5W 1050mA = 2,1 - 42W	350mA = 2 - 100V 500mA = 2 - 80V 600mA = 2 - 67V 700mA = 2 - 57V 900mA = 2 - 45V 1050mA = 2 - 40V	DALI - impuls	124 x 82 x 23	-30... +50°C
Mean Well	IP20	66 043 79	LCM-60DA	500mA = 1 - 45W 600mA = 1,2 - 54W 700mA = 1,4 - 60,2W 900mA = 1,8 - 60,3W 1050mA = 2,1 - 59,8W 1400mA = 2,8 - 58,8W	500mA = 2 - 90V 600mA = 2 - 90V 700mA = 2 - 86V 900mA = 2 - 67V 1050mA = 2 - 57V 1400mA = 2 - 42V	DALI - impuls	124 x 82 x 23	-30... +50°C