

Licht in meubels

Michel Mulder

LICHT, DE 4^E DIMENSIE VAN MEUBELS



LICHT, DE 4^E DIMENSIE VAN MEUBELS



LICHT IN MEUBELS

MATERIAAL / LICHTWERKING



LICHT IN MEUBELS

KLEUR / LICHTWERKING

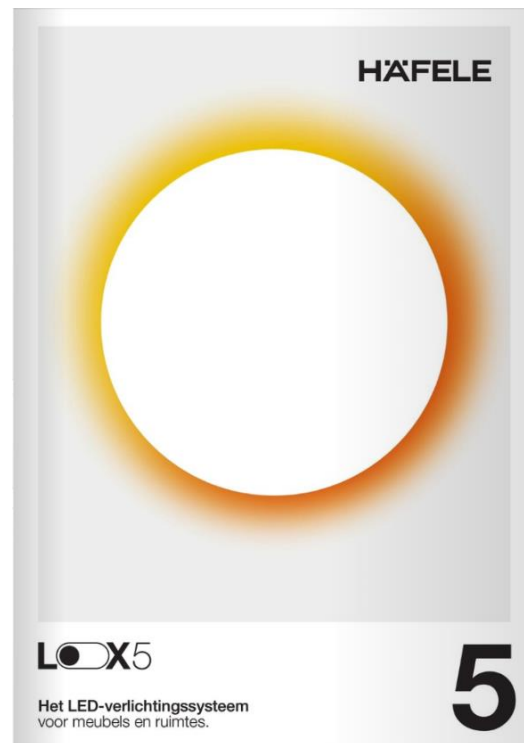


LEDVERLICHTING BASISKENNIS



LOOX LEDSYSTEEM

LOOX LICHT MET SYSTEEM



BASISKENNIS

CATALOGUSWEERGAVE

Spanning	Aantal	Kleurtemperatuur	Vermogen	Lichtstroom	Lichtrendement	Kleurweergave-index CRI		Gewogen energieverbruik per m in kWh/1000 h	Afkortlengte C	Lengte contactvlakken P	Max. strip-lengte (optisch)	Leveringslengte	
V	LED's/m	K	W/m	lm/m	lm/W	R _a	R _s		mm	mm	m	5 m	50 m
5 12V	Häfele Loox5 LED	2062	2700	4,8	440	92	>90	>50	5,28	50			
			3000	4,8	465	97	>90	>50	5,28	50			
			4000	4,8	490	102	>90	>50	5,28	50			
			5000	4,8	495	103	>90	>50	5,28	50			
120	Häfele Loox5 LED	2065	2700	4,8	440	92	>90	>50	5,28	25			
			3000	4,8	465	97	>90	>50	5,28	25			
			4000	4,8	490	102	>90	>50	5,28	25			

The screenshot shows the Häfele LED strips software interface. On the left, there are navigation tabs for 'BASIC', 'SPECIFICATIE', 'TECHNISCHE SPECIFICATIE', 'MONTAGE', 'AANKOOP', and 'OVERIGE'. The main area displays 'LED-strips monochroom, 8 mm' with various configuration options like 'Lengte', 'Afkortlengte', and 'Lichtstroom'. On the right, a table lists product variants with columns for 'Spanning', 'Aantal', 'Kleurtemperatuur', 'Vermogen', 'Lichtstroom', 'Lichtrendement', 'Kleurweergave-index CRI', 'Gewogen energieverbruik', 'Afkortlengte C', 'Lengte contactvlakken P', 'Max. strip-lengte (optisch)', and 'Leveringslengte'. A red box highlights a section of this table, and a red arrow points from this section back to the corresponding rows in the main catalog table on the left.

BASISKENNIS

KLEURTEMPERATUUR

Spanning	Aantal	Kleurtemperatuur	Vermogen	Lichtstroom	Lichtrendement	Kleurweergave-index CRI	Gewogen energieverbruik per m in kWh/1000 h	Afkennen	
V	LED's/m	K	W/m	lm/m	lm/W	R _a	R _s	mm	
5 12V	Häfele Loox5 LED		2062						
	60	2700	4,8	440	92	>90	>50	5,28	50
		3000	4,8	465	97	>90	>50	5,28	50
		4000	4,8	490	102	>90	>50	5,28	50
		5000	4,8	495	103	>90	>50	5,28	50
	Häfele Loox5 LED		2065						
	120	2700	4,8	440	92	>90	>50	5,28	25
		3000	4,8	465	97	>90	>50	5,28	25
4000		4,8	490	102	>90	>50	5,28	25	

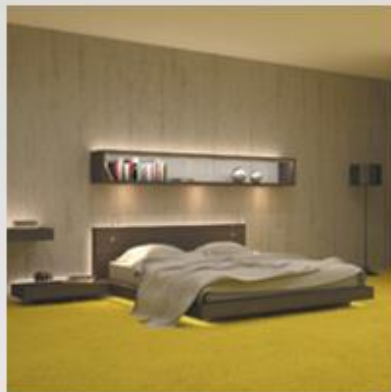


Product catalog page for Häfele Loox LED lighting. The page is titled 'In-/opbouwverlichting' and 'mobilair monobroom, boorge-ID: 50 mm'. It features a table of technical specifications for various LED models (e.g., Loox LED 2062, Loox LED 2065) and includes installation diagrams for different mounting options (e.g., recessed, surface, and track lighting).



BASISKENNIS

LICHTKLEUR



Woonruimte 3000 K



Keuken 4000 K



Winkel 5000 K

warmwit (ww) < 3400K
koudwit (kw) 3400K – 5700K
daglichtwit (dl) > 5700K

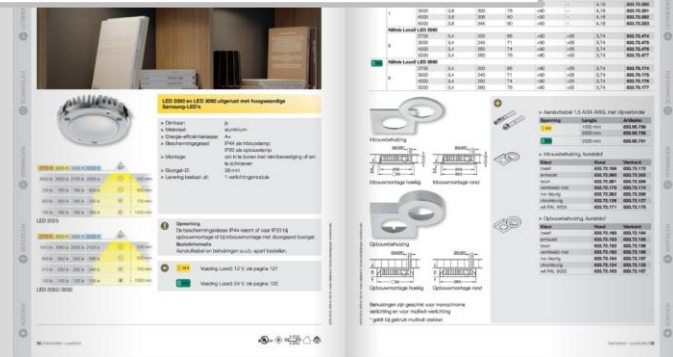
gekleurd licht in RGB-bereik 

BASISKENNIS

KLEURWEERGAVE-INDEX

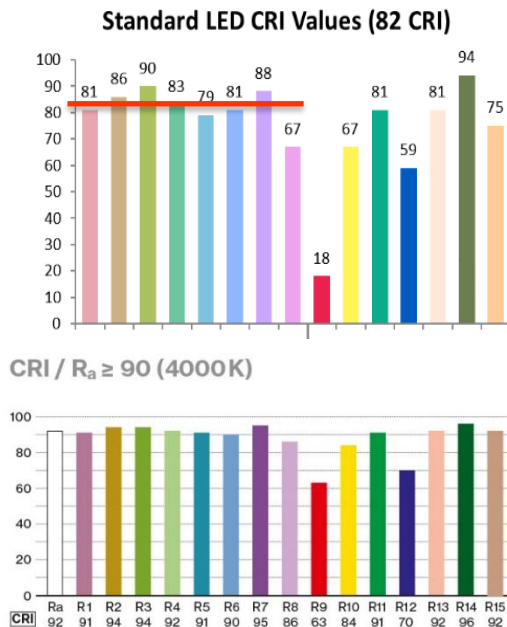
Spanning	Aantal LED's/m	Kleurtemperatuur	Vermogen	Lichtstroom	Lichtende-nent	Kleurweergave-index CRI		Gewogen Energieverbruik per m in Wh/1000 u	A
						R _a	R ₉		
5 12V	Häfele Loox box LED	2060							
		2700	4,8	440	92	>90	>50	5,28	2
		3000	4,8	460	96	>90	>50	5,28	2
		4000	4,8	480	100	>90	>50	5,28	2
	5000	4,8	495	103	>90	>50	5,28	2	
	Häfele Loox box LED	2061							
		2700	9,6	870	91	>90	>50	0,56	2
		3000	9,6	830	97	>90	>50	0,56	2
4000		9,6	955	99	>90	>50	0,56	2	

De kleurweergave-index (Engels: Colour Rendering Index, CRI) geeft de kwaliteit van de kleurweergave van lichtbronnen bij gelijke lichtkleur aan. Waarde wordt aan gegeven in Ra. R9 is de kleur rood.



BASISKENNIS

KLEURWEERGAVE-INDEX



Volgens DIN 6169
R9-waarde



Hoge CRI-waarde, lage R9-waarde

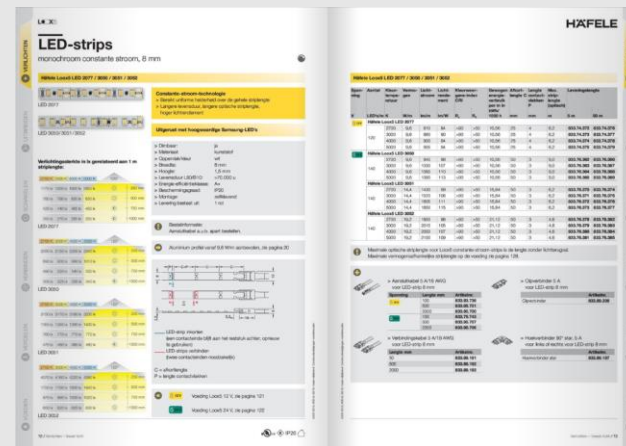


Hoge CRI-waarde, hoge R9-waarde

BASISKENNIS

CATALOGUSWEERGAVE

Spanning	Aantal	Kleurtemperatuur	Vermogen	Lichtstroom	Lichtrendement	Kleurweergave-index		Gewogen energiebruik	Aflen
						R _a	R ₉		
V	LED's/m	K	W/m	lm/m	lm/W	R _a	R ₉	Wh/1000 u	mm
5 12V	Häfele Loox5 LED 2060	2700	4,8	440	92	>90	>50	5,28	25
		3000	4,8	460	96	>90	>50	5,28	25
		4000	4,8	480	100	>90	>50	5,28	25
		5000	4,8	495	103	>90	>50	5,28	25
120	Häfele Loox5 LED 2061	2700	9,6	870	91	>90	>50	0,56	25
		3000	9,6	830	97	>90	>50	0,56	25
		4000	9,6	955	99	>90	>50	0,56	25
		5000	9,6	995	102	>90	>50	0,56	25



BASISKENNIS

LUMEN



Lumen (lm) = hoeveelheid licht die van een lichtbron wordt uitgezonden

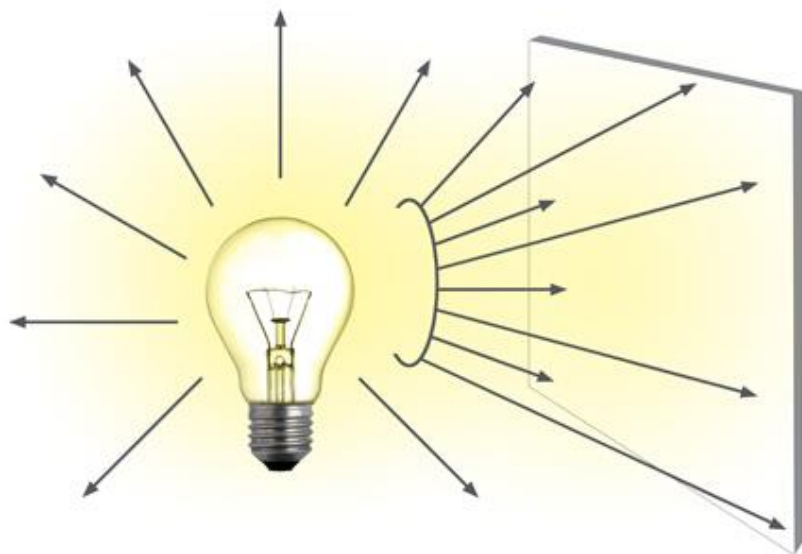
Lumen per Watt bepaalt de efficiëntie

Ter vergelijking:

Gloeilamp	ca. 12 lm/W
Halogeengloeilamp	ca. 20 lm/W
Energiespaarlamp	ca. 40 lm/W
LED wit	ca. 85 lm/W
TL-lamp	ca. 90 lm/W
Natriumdamp	ca. 180 lm/W

BASISKENNIS

LUX

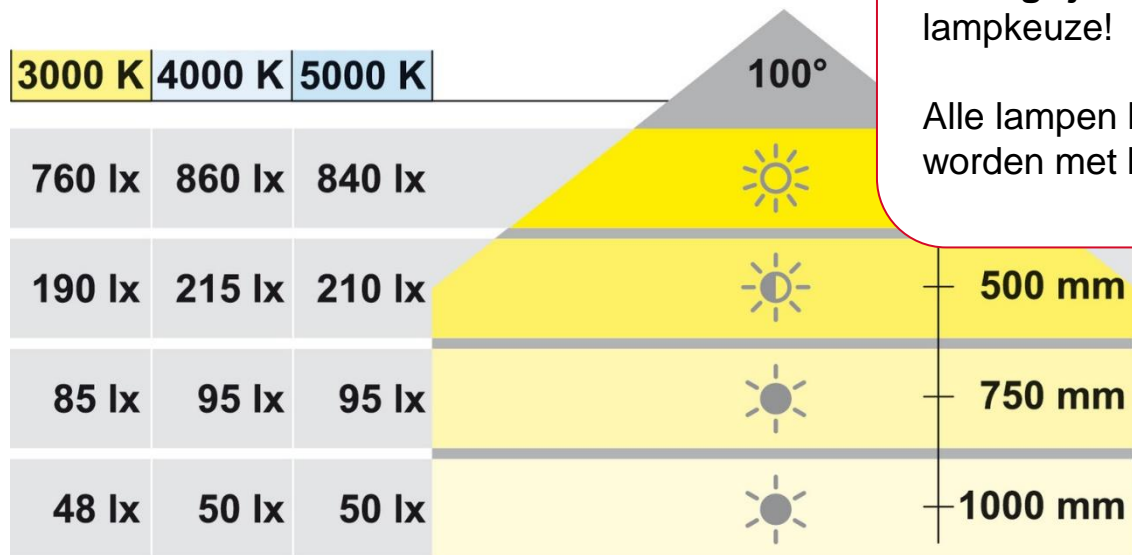


Richtwaarde voor belichting van binnenruimten

Bureau: werkvlak	500 lx
Keuken-/eetsituatie, vergaderruimte, kassagedeelte winkel	300–500 lx
Woonruimte, badkamer, hal, wandpresentatie winkel, gastronomie bereik (hotel)	300 lx
Slaapkamer, gang, sanitaire voorzieningen, wellness	200 lx
Etalageverlichting 's nachts	100 lx
Donkere gang	50 lx
Ter vergelijking: een 20 Watt halogeenlamp geeft ca. 500-600 Lux bij een afstand van 500 mm.	

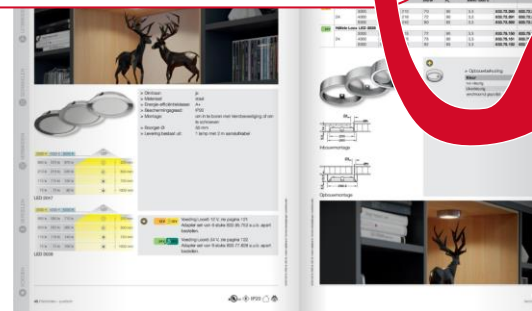
BASISKENNIS

LUX / STRALINGSHOEK



De tabel laat de exacte waarde van licht zien en is daardoor **het belangrijkste gereedschap** voor de lampkeuze!

Alle lampen kunnen vergeleken worden met hun Lux waarde.



WORKSHOP



TOEPASSEN VAN LEDVERLICHTING IN MEUBELS



LEDVERLICHTING IN MEUBELS

INDIRECT LICHT

Indirect licht zorgt voor de algemene verlichting en zet sfeer. Vaak worden er ledstrips toegepast die gebruik maken van de (witte) muren.

Doordat je niet direct in de led kijkt en op genoeg afstand zit, kan je ledstrips met minder leds per meter toepassen.

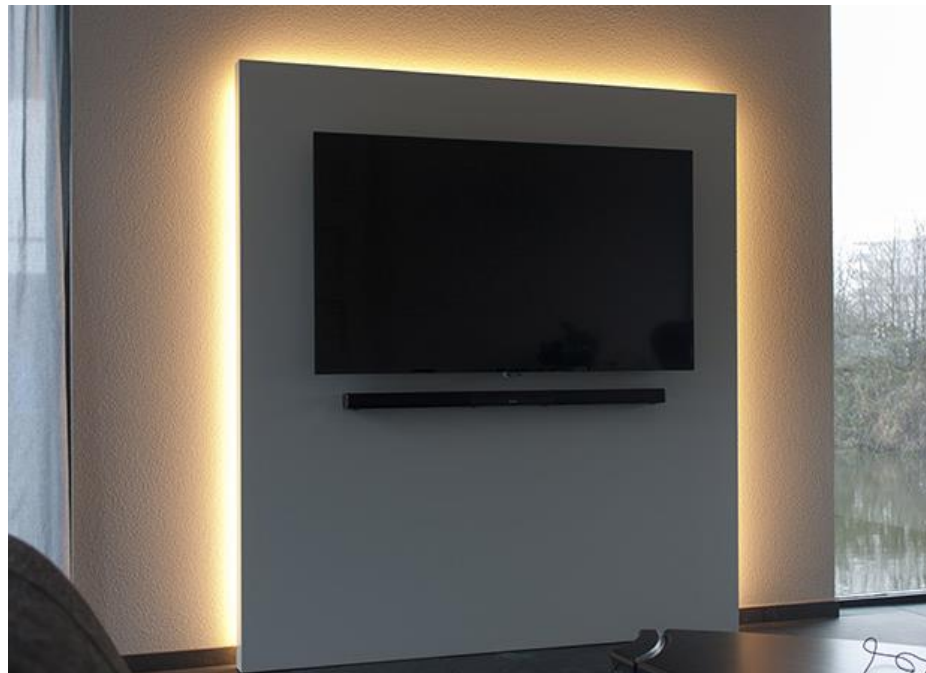


LEDVERLICHTING IN MEUBELS

LICHTSTERKTE AFSTEMMEN

Accentverlichting op de achtergrond is leuk, maar het moet wel op de achtergrond blijven.

Met een dimmer kan de hoeveelheid licht afgestemd worden op de omgeving.



LEDVERLICHTING IN MEUBELS

DIRECTE VERLICHTING

Op andere plekken heb je juist direct licht nodig. Denk hierbij aan werkoppervlakken en plekken waar je leest of schrijft.



LICHT IN MEUBELS

HET JUISTE PROFIEL

Verlichting moet zo geplaatst worden dat je er geen hinder van ondervindt.

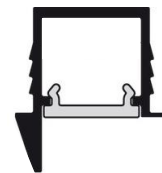
Vooraf bij plaatsen waar je zit, kijk je snel in de verlichting.



LICHT IN MEUBELS

ASYMMETRISCHE PROFIELEN

Een asymmetrisch profiel met anti-inkijkrand zorgt voor een niet verblindende lichtbron.



LICHT IN MEUBELS

ASYMMETRISCHE PROFIELEN

Speciale profielen waarbij het licht naar achter schijnt voorkomen dat je in het licht kijkt.

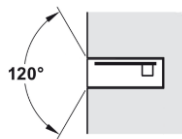
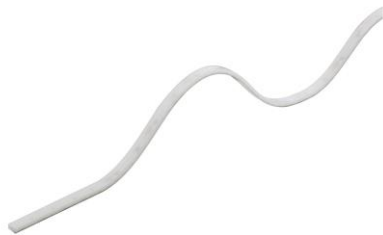


LICHT IN MEUBELS

SILICONEN LEDSTRIP

Kastverlichting d.m.v.
4mm smalle ledstrip in
silicone.

Eenvoudig in te frezen.
Voor rechte of gebogen
vormen.



LICHT IN MEUBELS

DE JUISTE PLAATSING

Achterin geplaatst licht geeft een leuke sfeer aan het vak. Eventuele voorwerpen worden echter niet uitgelicht.

Voorin geplaatst licht schijnt in het vak en belicht ook eventuele voorwerpen.



LICHT IN MEUBELS

DE JUISTE LICHTKLEUR

2700 Kelvin is natuurlijk een mooie warme kleur, echter moet het wel bij het meubel passen.

Warme kleuren worden soms te geel.

Kies bijvoorbeeld voor de net wat minder warme 3000 Kelvin.



LICHT IN MEUBELS

PLAATSING VAN HET LICHT

De plaatsing van de verlichting is belangrijk om het beoogde effect te behalen.

In dit geval wordt door een lichtlijst de kast verlicht, maar het licht bereikt alleen het bovenste vak.



LICHT IN MEUBELS

DE JUISTE PLAATSING

Obstakels in de lichtbaan kunnen voor een ongewenst effect zorgen. Een juiste plaatsing zorgt voor een egaal beeld.



LICHT IN MEUBELS

ZICHTBARE LICHTPUNTEN

Een ledstrip bestaat uit meerdere leds per meter. Bij zichtbare ledverlichting dient voorkomen te worden dat je lichtpunten ziet.

Bij standaard profielen met een opaal afdekking voldoen ledstrips met 120 led/meter en zijn de lichtpunten niet zichtbaar.

Bij zeer lage profielen kunnen ook speciale COB ledstrips worden toegepast.



LICHT IN MEUBELS

RGB-KLEUREN

Met RGB-verlichting kunnen accenten worden gezet, maar pas op voor een kermis aan verlichting.

Voor bijvoorbeeld een keuken is monochroom of multiwit licht een betere toepassing.



LICHT IN MEUBELS

RGB-KLEUREN

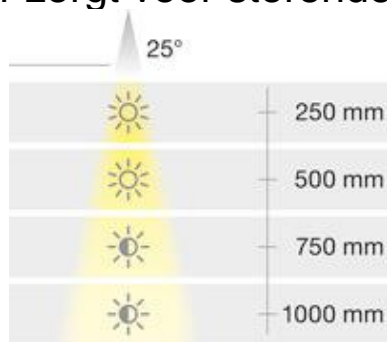
In horeca, zakelijke / openbare gebouwen of ontspanningsruimtes kan RGB prima als sfeerverlichting worden toegepast.



LICHT IN MEUBELS

STRALINGSHOEK

Ledspots kunnen een ruimte mooi verlichten en accenten zetten, maar je moet wel rekening houden met waar het nodig is. Op je keukenblad moet het licht vallen op het werkoppervlak. Een te smalle stralingshoek of spots te ver uit elkaar zorgt voor storende schaduw.



WORKSHOP



BEDIENEN VAN LEDVERLICHTING IN MEUBELS

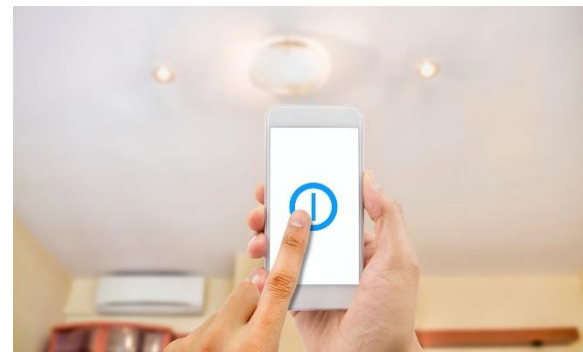
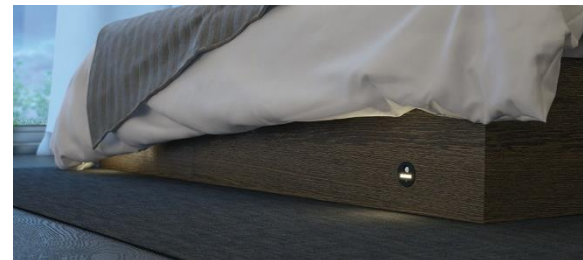


BEDIENEN

WAAR EN HOE WIL JE SCHAKELEN?

Een vaak vergeten onderdeel is het bedienen van de verlichting. Hiervoor zijn er diverse mogelijkheden:

- Deursensor; voor draaideuren of laden
- Bewegingsmelder; voor schuifdeuren; oriëntatieverlichting of inloopruimtes
- Schakelaar; voor meubelen waar de verlichting langer aanstaat
- Smart, via app, spraakgestuurd, tijdsgestuurd



MEUBELSCHAKELAARS

MECHANISCH OF SENSOR

- Uitgebreide mogelijkheden aan schakelaars, zoals deurmelder, bewegingsmelder, dimmer, profielschakelaar
- Alle schakelaars kunnen bij alle systemen toegepast worden
- Modulair, waardoor eenvoudig te monteren of vervangen



MEUBELSCHAKELAARS

PROFIELSCHAKELAARS

- Bewegingsmelder gemonteerd in het profiel. Ideaal als bijvoorbeeld kast- of ladeverlichting.
- Dimmerschakelaar onzichtbaar gemonteerd in het profiel. Strakke en moderne uitstraling.



MEUBELSCHAKELAARS

SCHAKELOPLOSSINGEN

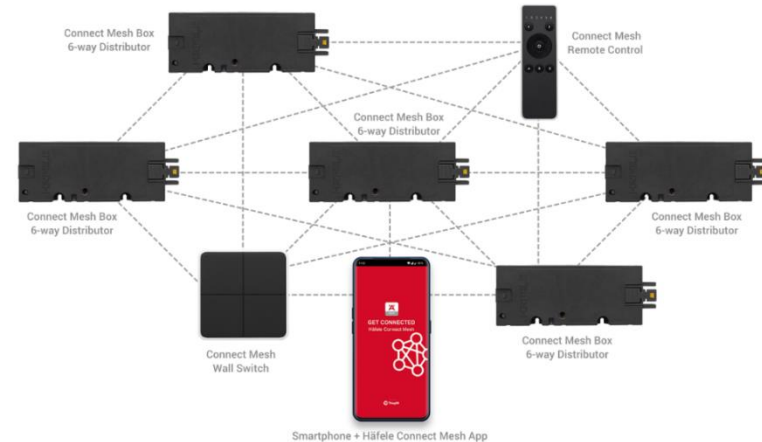
Voor sommige situaties zijn er schakeloplossingen nodig.
Hiervoor zijn er speciale schakelboxen.



DRAADLOOS BEDIENEN

HÄFELE CONNECT MESH - SMART CONTROL

- Bluetooth Mesh - draadloos
- Alle Bluetooth-apparaten binnen de reikwijdte communiceren met elkaar en vormen een netwerk
- Diverse Bluetooth-apparaten kunnen worden toegevoegd
- Van simpele installatie tot uitgebreid netwerk in te stellen via app



DRAADLOOS BEDIENEN

HÄFELE CONNECT MESH - SMART CONTROL

- Instellen en bedienen via app
- Afstandsbediening of wandschakelaar op batterijen
- Meubelschakelaar op batterij
- Bewegingsmelders, op batterij of met stroomvoorziening



DRAADLOOS BEDIENEN

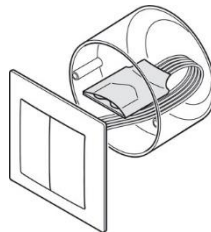
AANSLUITEN OP WANDSCHAKELAARS VAN BEKENDE MERKEN

- 2-kanaals en 4-kanaals interface om aan te sluiten op bekende merken schakelmateriaal

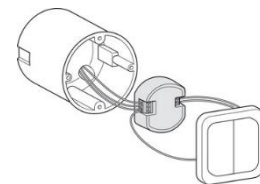
JUNG



GIRA



B.
Berker



5 12V

5 24V

- Gateway for vertalen naar internet (Amazon, Google, Apple, etc.) via Matter protocol



HÄFELE LOOX HET LEDVERLICHTING-SYSTEEM



Loox5 Voeden.

Uitgangsstroom 5 A. Geschikt voor langere installatietrajecten. Engineered by Häfele.

Loox5 Verdelen.

Bekabeld.

6-voudige verdeler – voor monochroom licht. Met aansluiting voor alle standaard schakelaars van het Loox-programma.

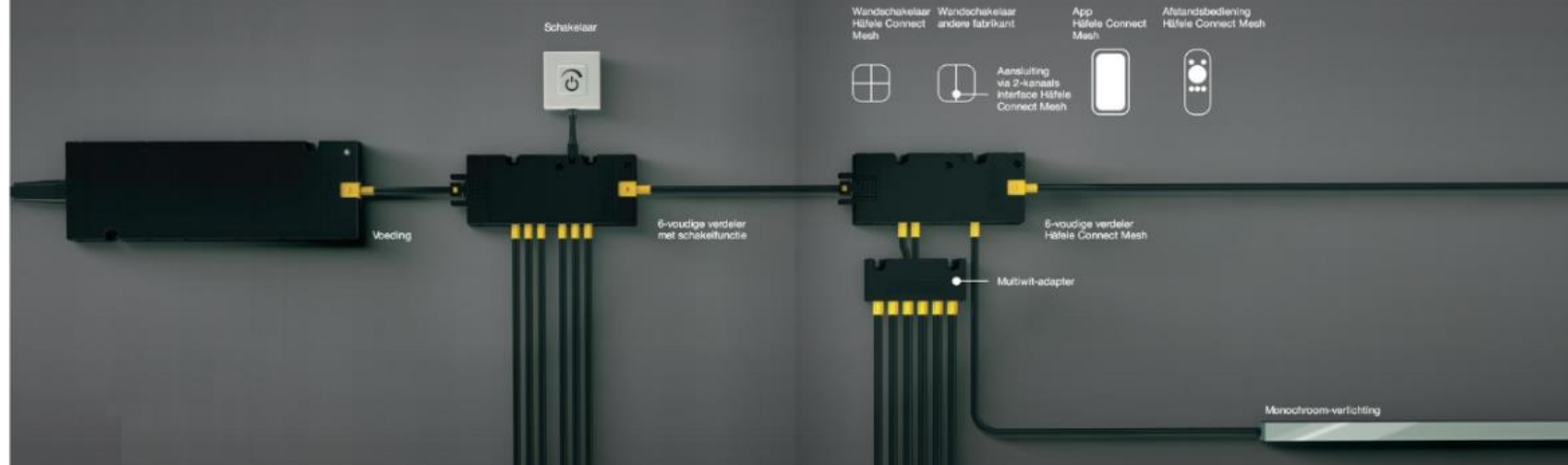
Loox5 Verbinden.

Draadloos.

6-voudige verdeler Häfele Connect Mesh. Voor RGB-, multiwit- en monochroom-lampen. Engineered by Häfele.

Loox5 Verlichten.

Uitgerust met hoogwaardige LED's Made by Samsung.



LOOX GENERATIE 5

LEDLICHT-SYSTEMEN

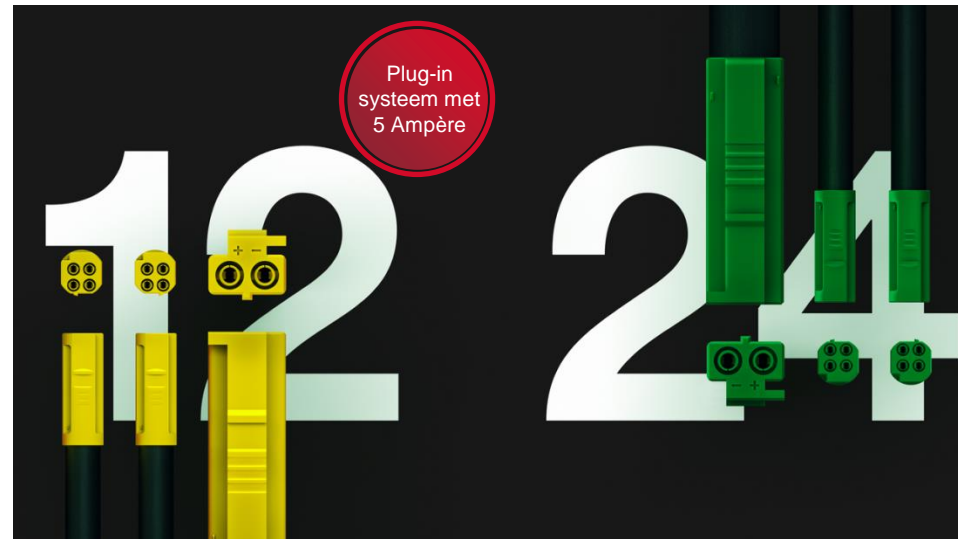


12 of 24 Volt?

$P \text{ (Watt)} = U \text{ (Volt)} \times I \text{ (Ampère)}$

Plug-in systeem

- Plug & Play
- Veiligheid (kleur- en vormcodering)
- Monochroom connector ontworpen voor Ø8mm doorgaand gat



VRAGEN?



BEDANKT !

VERDER DENKEN.