



iX-led

Edition 1

Circulus Ulla – Upgrade für Downlights

Die neue Circulus Ulla – Uplight für Downlights

Mit Circulus Ulla und der Optik Ulla von Ledil entsteht eine Lichtlösung, die Gestaltung, Technik und Flexibilität in einem klaren System vereint. Das LED-Modul ist als Uplight für Pendeldownlights entwickelt worden, besonders für filigrane Leuchten, und erzeugt ein ausgewogenes, gleichmäßiges Lichtbild für moderne Raumkonzepte.

Das flächige Uplight vermeidet Hotspots und bringt das Licht breitstrahlend an die Decke. Harte Lichtkegel und starke Kontraste werden vermieden, die Decke wirkt heller, der Raum dadurch optisch größer. Im Zusammenspiel mit dem Downlight entsteht eine angenehme Beleuchtung, die den Raum unterstützt, ohne ihn zu dominieren – eine bewusste Alternative zu klassischen LED-Spots.

Circulus Ulla überzeugt zudem durch hohe technische Qualität und vielseitige Einsatzmöglichkeiten:

- **Gleichmäßige, breite** Ausleuchtung
- **angenehme Raumwirkung** durch helle Decke
- **8 Lichtfarben zur Auswahl:** 2200 K bis 6500 K
- **2 Farbwiedergaben** CRI 80 oder CRI 90
- **Ab 2700 K in KSF-Technologie** für höchste LED-Effizienz
- Perfekt abgestimmt auf die **Optik Ulla von Ledil**
- Auch als **HCL-Variante** sowie als **COLOR-Version** erhältlich

Damit eignet sich Circulus Ulla für unterschiedlichste Anwendungen – von wohnlichen Lichtstimmungen über dynamische Human-Centric-Lighting-Konzepte bis hin zu farbigen Akzentlösungen. Circulus Ulla steht für ruhige, homogene Ausleuchtung mit architektonischer Klarheit – flexibel im System, präzise in der Wirkung.

Unsere iX-led Standardmodule sind kurzfristig lieferbar und im Gesamtkonzept günstig.

Standard bedeutet nicht starr und unveränderlich!

Sie benötigen unterschiedliche Lichtfarben, abweichende Farbwiedergaben oder minimal kürzere/ längere Versionen der Module? Sie benötigen die Bestückung von Einlötmuttern als Abstandshalter oder einen Gewindeeinsatz zur vereinfachten Montage des Moduls? Kein Problem. Auch andere Klemmen oder angelötete Kabel sind möglich. Mit der **iX-led Produktfamilie** können wir den Standard an Ihre Bedürfnisse anpassen und individualisieren. Erkunden Sie unsere exklusiven Modulreihen mit mehr als 1.000 Lichtmöglichkeiten.

LED-Modul mit Mid-Power-LEDs zum Einbau in Leuchten.

Vielfältig mit:

- ✓ Farbwiedergabe: CRI 80 - CRI 90
- ✓ ab 2700 K in KSF-Technologie für höchste LED-Effizienz
- ✓ 8 Lichtfarben: CCT 2200 K, 2700 K, 3000 K, 3500 K, 4000 K, 5000 K, 5700 K und 6500 K

Hervorragende Farbkonsistenz im Modul: 3 Step MacAdam LEDs.

Steckklemmen für einfache und schnelle Montage.

Für den Betrieb an geeigneten Konstantstrom-Treibern.

Maximale Arbeitsspannung	100 V
Umgebungstemperatur	-20...+50 °C
Maximal zulässige Betriebstemperatur (T _c)	80 °C
EPREL Datenbankeintrag	ja
Abstrahlwinkel	120°

Anschlüsse:

Klemmen	2	2	2
Anschlusstyp	starr	feindrähtig, verzinkt	feindrähtig
Leiterquerschnitt AWG	AWG 24-18	AWG 24 – 20	AWG 24 - 18
Leiterquerschnitt	von 0,2 mm ²	0,2 mm ²	0,2 mm ²
	bis 0,75 mm ²	0,75 mm ²	0,75 mm ²
Abisolierlänge	8,5 +/- 1 mm	8,5 +/- 1 mm	8,5 +/- 1 mm

Produktspezifische Daten: Circulus Ulla G1 - Upgrade für Downlights

- ✓ Ringförmiges LED-Modul zum Einbau in Leuchten
- ✓ Passt perfekt zur Optik Ulla von Ledil
- ✓ 24 Mid-Power-LEDs
- ✓ Pitchabstand 5,8 mm
- ✓ Durchmesser außen 54,2 mm und innen 29,2 mm
- ✓ 2 Anschlussklemmen
- ✓ Nennstrom 350 mA
- ✓ Maximaler Betriebsstrom 1050 mA
- ✓ Maximale Vorwärtsspannung 17,9 V
- ✓ Auch als HCL- und als COLOR-Variante erhältlich



Bitte beachten Sie auch die technischen Daten der Circulus Ulla-Familie auf Seite 3. Weitere technische Daten und Zeichnungen ab Seite 5.

CRI	CCT	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		If = 125 mA Tc = 25 °C		If = 350 mA Tc = 25 °C		If = 1.050 mA Tc = 25 °C			
≥80	2200 K	348 lm	176 lm/W	951 lm	167 lm/W	2656 lm	144 lm/W	7543-22000	Circulus Ulla G1 822
	2700 K	430 lm	218 lm/W	1189 lm	208 lm/W	3344 lm	181 lm/W	7543-22001	Circulus Ulla G1 827
	3000 K	434 lm	220 lm/W	1201 lm	210 lm/W	3376 lm	183 lm/W	7543-22002	Circulus Ulla G1 830
	3500 K	444 lm	225 lm/W	1227 lm	215 lm/W	3450 lm	187 lm/W	7543-22003	Circulus Ulla G1 835
	4000 K	451 lm	228 lm/W	1246 lm	218 lm/W	3503 lm	190 lm/W	7543-22004	Circulus Ulla G1 840
	5000 K	449 lm	228 lm/W	1242 lm	218 lm/W	3493 lm	189 lm/W	7543-22005	Circulus Ulla G1 850
	5700 K	448 lm	227 lm/W	1239 lm	217 lm/W	3482 lm	188 lm/W	7543-22006	Circulus Ulla G1 857
	6500 K	442 lm	224 lm/W	1223 lm	214 lm/W	3440 lm	186 lm/W	7543-22007	Circulus Ulla G1 865

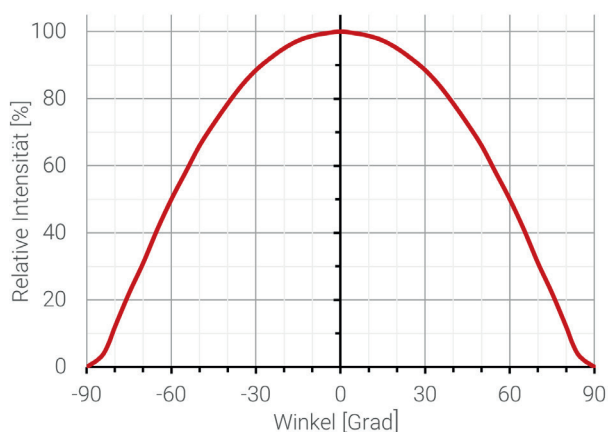
Bis zu 3503 lm!

CRI	CCT	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		If = 125 mA Tc = 25 °C		If = 350 mA Tc = 25 °C		If = 1.050 mA Tc = 25 °C			
≥90	2200 K	296 lm	150 lm/W	808 lm	142 lm/W	2257 lm	122 lm/W	7543-22008	Circulus Ulla G1 922
	2700 K	391 lm	198 lm/W	1080 lm	189 lm/W	3036 lm	164 lm/W	7543-22009	Circulus Ulla G1 927
	3000 K	402 lm	203 lm/W	1110 lm	195 lm/W	3121 lm	169 lm/W	7543-22010	Circulus Ulla G1 930
	3500 K	410 lm	208 lm/W	1133 lm	198 lm/W	3185 lm	172 lm/W	7543-22011	Circulus Ulla G1 935
	4000 K	417 lm	211 lm/W	1152 lm	202 lm/W	3238 lm	175 lm/W	7543-22012	Circulus Ulla G1 940
	5000 K	417 lm	211 lm/W	1152 lm	202 lm/W	3238 lm	175 lm/W	7543-22013	Circulus Ulla G1 950
	5700 K	417 lm	211 lm/W	1152 lm	202 lm/W	3238 lm	175 lm/W	7543-22014	Circulus Ulla G1 957
	6500 K	412 lm	209 lm/W	1140 lm	200 lm/W	3206 lm	174 lm/W	7543-22015	Circulus Ulla G1 965

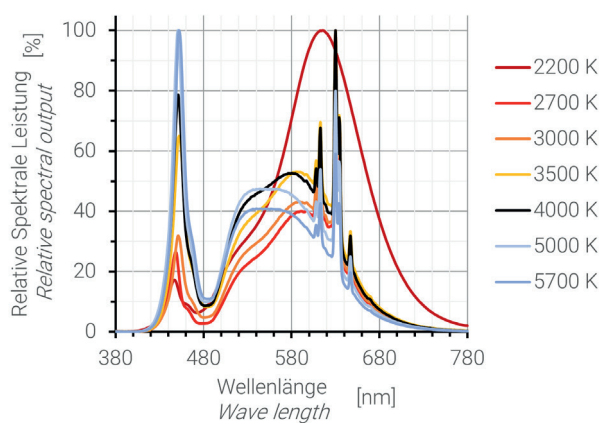
Bis zu 3238 lm!

Technische Daten: Circulus Ulla G1 - Upgrade für Downlights

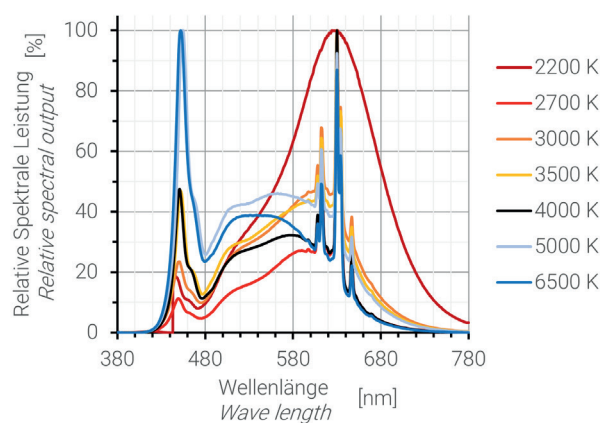
Lichtverteilungskurve



Spektrum 80



Spektrum 90



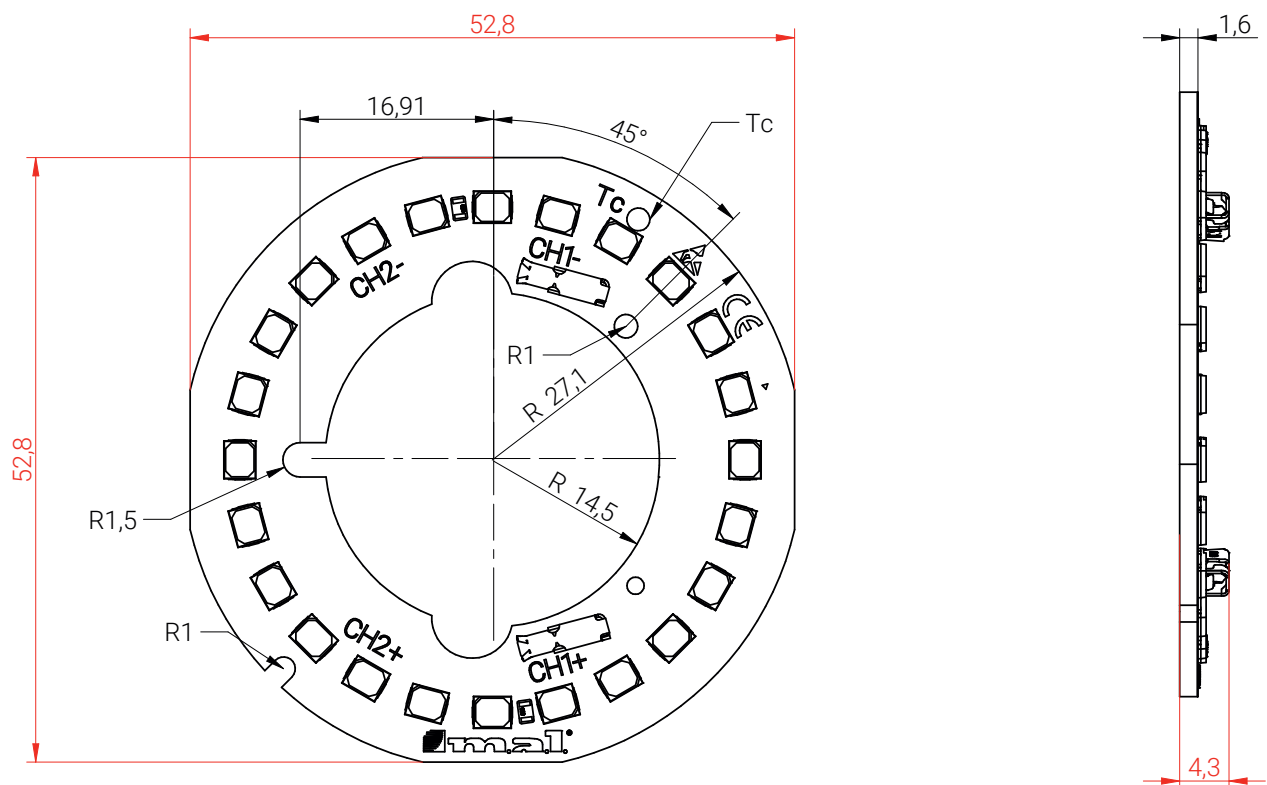
Lebensdauer der verwendeten LEDs

- Die Angaben zur Lebensdauer basieren auf den TM21 Extrapolationen der verfügbaren LM80-Daten der verwendeten LEDs. Sie sind als rein informative Daten anzusehen, aus denen sich kein Garantiespruch ableiten lässt.

Bezeichnung	If	Tc	L70 B50	L70 B10	L80 B50	L80 B10	L90 B50	L90 B10
Circulus Ulla G1 xxx	1050 mA	80 °C	> 102.000 h	> 102.000 h	> 102.000 h	> 102.000 h	> 50.000 h	> 50.000 h

Technische Zeichnungen: Circulus Ulla G1 - Upgrade für Downlights

Circulus Ulla G1



The image shows a modern dining area. Three black, cylindrical pendant lights hang from a wall made of stacked stone. Below the lights is a dark dining table with two black chairs. The floor is made of light-colored wood in a herringbone pattern. A semi-transparent dark grey banner is overlaid on the middle of the image, containing white text.

Circulus Ulla HCL — Upgrade für Downlights

LED-Modul mit Mid-Power-LEDs zum Einbau in Leuchten.

Vielfältig mit:

- ✓ Farbwiedergabe: CRI 80 - CRI 90
- ✓ KSF-Technologie für höchste LED-Effizienz
- ✓ Lichtfarbe: CCT 2700 K - 6500 K

Hervorragende Farbkonsistenz im Modul: 3 Step MacAdam LEDs.

Steckklemmen für einfache und schnelle Montage.

Für den Betrieb an geeigneten Konstantstrom-Treibern.

› Kanal 1 und Kanal 2 dürfen in Summe nicht über 700 mA betrieben werden.

$$I_f (\text{Kanal 1}) + I_f (\text{Kanal 2}) \leq 700 \text{ mA}$$

Bsp:

Kanal 1 = 500 mA, Kanal 2 = 200 mA = OK

Kanal 1 = 500 mA, Kanal 2 = 500 mA = nicht OK

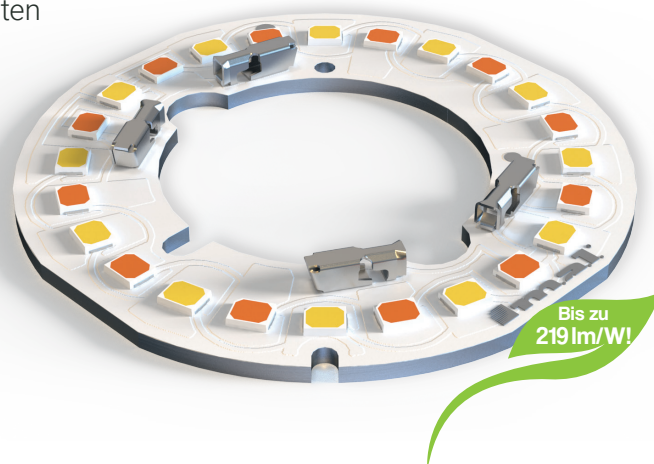
Maximale Arbeitsspannung	100 V
Umgebungstemperatur	-20... + 50 °C
Maximal zulässige Betriebstemperatur (Tc)	80 °C
EPREL Datenbankeintrag	ja
Abstrahlwinkel	120°

Anschlüsse:

Klemmen	4	4	4
Anschlussstyp	starr	feindrähtig, verzinkt	feindrähtig
Leiterquerschnitt AWG	AWG 24-18	AWG 24 – 20	AWG 24 - 18
Leiterquerschnitt	von 0,2 mm ²	0,2 mm ²	0,2 mm ²
	bis 0,75 mm ²	0,75 mm ²	0,75 mm ²
Abisolierlänge	8,5 +/- 1 mm	8,5 +/- 1 mm	8,5 +/- 1 mm

Produktspezifische Daten: Circulus Ulla G1 HCL - Upgrade für Downlights

- ✓ Ringförmiges HCL-LED-Modul zum Einbau in Leuchten
- ✓ Passt perfekt zur Optik Ulla von Ledil
- ✓ 2x12 Mid-Power-LEDs
- ✓ Pitchabstand 5,8 mm
- ✓ Durchmesser außen 54,2 mm und innen 29,2 mm
- ✓ 4 Anschlussklemmen
- ✓ Nennstrom 200 mA
- ✓ Maximaler Betriebsstrom 700 mA
- ✓ Maximale Vorwärtsspannung 18,4 V
- ✓ Auch als weiße Variante und als COLOR-Variante erhältlich



Bitte beachten Sie auch die technischen Daten der Circulus Ulla-Familie auf Seite 8. Weitere technische Daten und Zeichnungen ab Seite 10.

CRI	CCT	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		If = 50 mA Tc = 25 °C		If = 200 mA Tc = 25 °C		If = 1.050 mA Tc = 25 °C			
≥80	2700 K	172 lm	219 lm/W	677 lm	206 lm/W	2156 lm	170 lm/W	7543-22080	Circulus Ulla G1 HCL 827-865
	6500 K	177 lm	219 lm/W	696 lm	206 lm/W	2218 lm	170 lm/W		

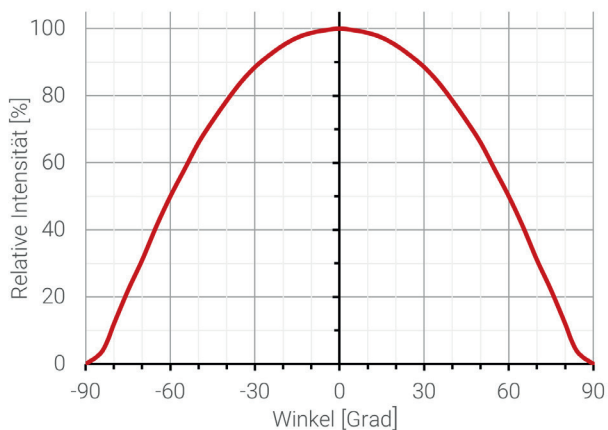
Bis zu
2218 lm!

CRI	CCT	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		If = 50 mA Tc = 25 °C		If = 200 mA Tc = 25 °C		If = 1.050 mA Tc = 25 °C			
≥90	2700 K	156 lm	198 lm/W	614 lm	187 lm/W	1958 lm	154 lm/W	7543-22081	Circulus Ulla G1 HCL 927-965
	6500 K	165 lm	210 lm/W	649 lm	198 lm/W	2067 lm	163 lm/W		

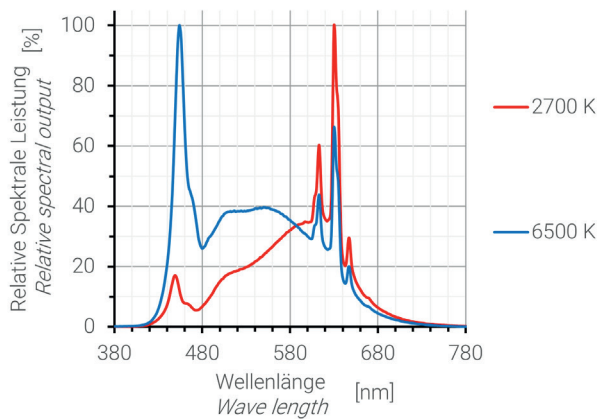
Bis zu
2067 lm!

Technische Daten: Circulus Ulla G1 HCL - Upgrade für Downlights

Lichtverteilungskurve



Spektrum 90



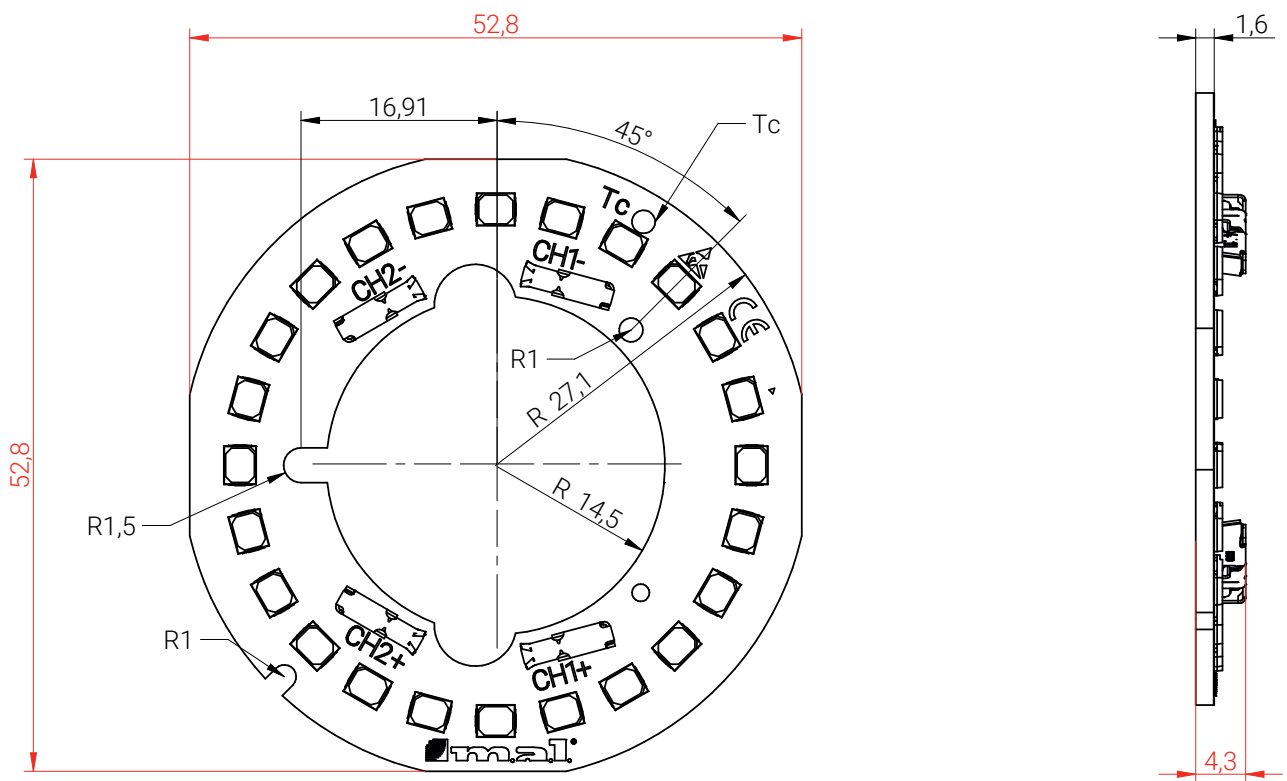
Lebensdauer der verwendeten LEDs

- Die Angaben zur Lebensdauer basieren auf den TM21 Extrapolationen der verfügbaren LM80-Daten der verwendeten LEDs. Sie sind als rein informative Daten anzusehen, aus denen sich kein Garantieanspruch ableiten lässt.

Bezeichnung	If	Tc	L70 B50	L70 B10	L80 B50	L80 B10	L90 B50	L90 B10
Circulus Ulla G1 HCL xxx	1050 mA	80 °C	> 102.000 h	> 102.000 h	> 102.000 h	> 102.000 h	> 50.000 h	> 50.000 h

Technische Zeichnungen: Circulus Ulla G1 HCL - Upgrade für Downlights

Circulus Ulla G1 HCL





A modern kitchen interior with a white countertop and dark cabinetry. Several long, cylindrical pendant lights hang from the ceiling. A large window on the right side of the frame shows a view of trees outside. The text "Circulus Ulla Color — Upgrade für Downlights" is overlaid on the image in a white, sans-serif font.

Circulus Ulla Color — Upgrade für Downlights

LED-Modul mit Mid-Power-LEDs zum Einbau in Leuchten.

Vielfältig mit:

✓ 5 Lichtfarben: PC Red-Orange, PC Amber, Green, Blue und Royal-Blue

Steckklemmen für einfache und schnelle Montage.

Für den Betrieb an geeigneten Konstantstrom-Treibern.

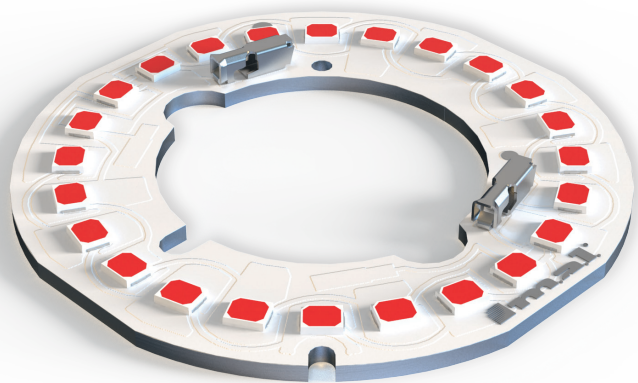
Maximale Arbeitsspannung	100 V
Umgebungstemperatur	-20... + 50 °C
Maximal zulässige Betriebstemperatur (T _c)	80 °C
EPREL Datenbankeintrag	ja
Abstrahlwinkel	120°

Anschlüsse:

Klemmen	2	2	2
Anschlusstyp	starr	feindrätig, verzinkt	feindrätig
Leiterquerschnitt AWG	AWG 24-18	AWG 24 – 20	AWG 24 - 18
Leiterquerschnitt	von 0,2 mm ²	0,2 mm ²	0,2 mm ²
	bis 0,75 mm ²	0,75 mm ²	0,75 mm ²
Abisolierlänge	8,5 +/- 1 mm	8,5 +/- 1 mm	8,5 +/- 1 mm

Produktspezifische Daten: Circulus Ulla G1 Color - Upgrade für Downlights

- ✓ Ringförmiges LED-Modul zum Einbau in Leuchten
- ✓ Passt perfekt zur Optik Ulla von Ledil
- ✓ 24 Color Mid-Power-LEDs
- ✓ Pitchabstand 5,8 mm
- ✓ Durchmesser außen 54,2 mm und innen 29,2 mm
- ✓ 2 Anschlussklemmen
- ✓ Nennstrom 200 mA
- ✓ Maximaler Betriebsstrom 700 mA
- ✓ Maximale Vorwärtsspannung 18,7 V
- ✓ Auch als HCL-Variante und als Variante in Weiß erhältlich

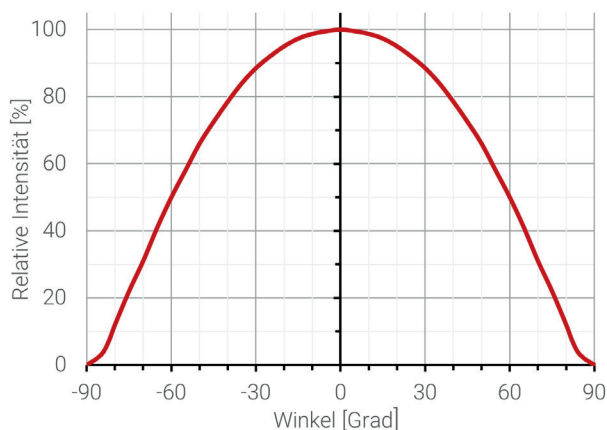


Bitte beachten Sie auch die technischen Daten der Circulus Ulla-Familie auf Seite 14. Weitere technische Daten und Zeichnungen ab Seite 16.

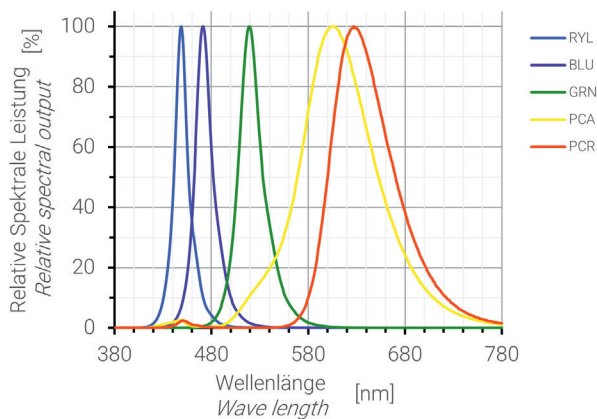
Lichtfarbe	Wellenlänge	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Flux typ.	LPW typ.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		If = 100 mA Tc = 25 °C		If = 200 mA Tc = 25 °C		If = 1.050 mA Tc = 25 °C			
PC Amber	-	198 lm	126 lm/W	389 lm	120 lm/W	1238 lm	98 lm/W	7543-22016	Circulus Ulla G1 PCA
PC Red Orange	-	101 lm	63 lm/W	197 lm	60 lm/W	613 lm	48 lm/W	7543-22017	Circulus Ulla G1 PCR
Green	520 - 530 nm	279 lm	194 lm/W	501 lm	167 lm/W	1248 lm	103 lm/W	7543-22018	Circulus Ulla G1 GRN
Blue	470 - 480 nm	66 lm	44 lm/W	122 lm	39 lm/W	343 lm	27 lm/W	7543-22019	Circulus Ulla G1 BLU
Royal Blue	450 - 460 nm	1206 mW	76 %	2384 mW	73 %	7758 mW	61 %	7543-22020	Circulus Ulla G1 RYL

Technische Daten: Circulus Ulla G1 Color - Upgrade für Downlights

Lichtverteilungskurve



Spektrum



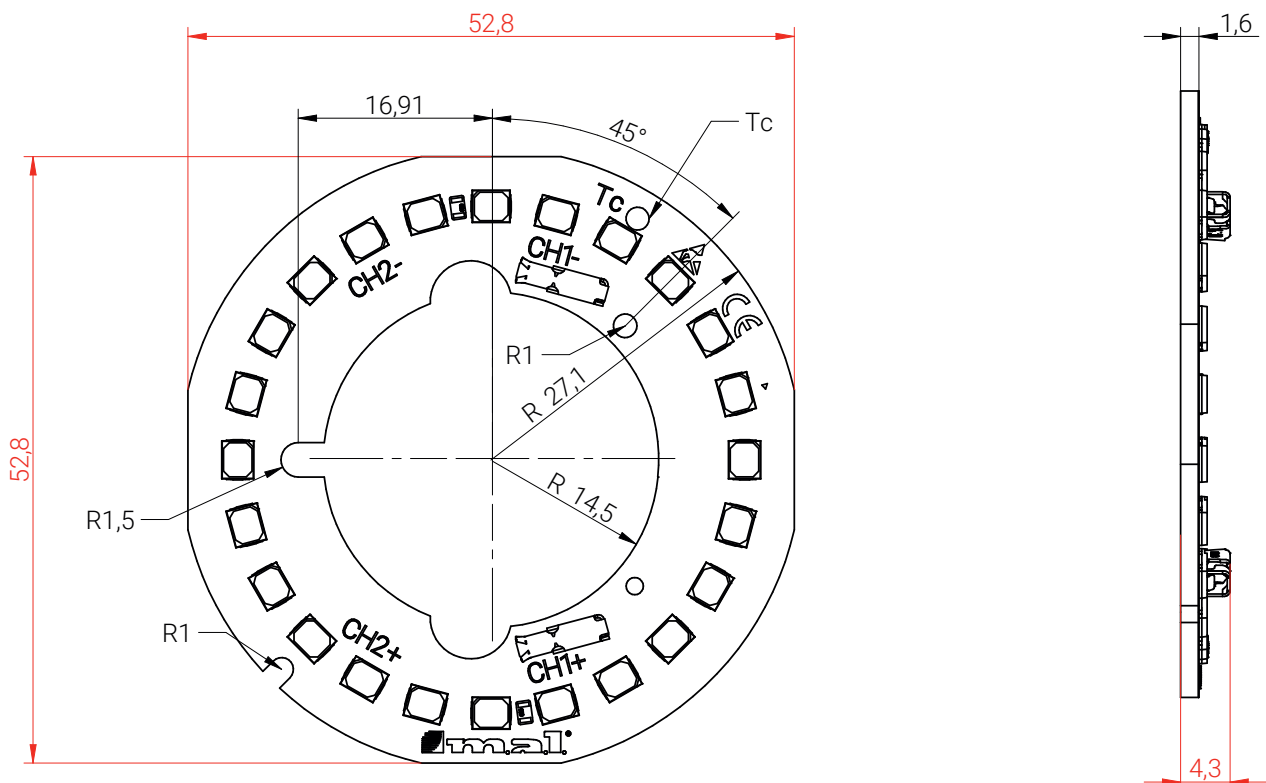
Lebensdauer der verwendeten LEDs

- Die Angaben zur Lebensdauer basieren auf den TM21 Extrapolationen der verfügbaren LM80-Daten der verwendeten LEDs. Sie sind als rein informative Daten anzusehen, aus denen sich kein Garantieanspruch ableiten lässt.

Bezeichnung	If	Tc	L70 B50	L70 B10	L80 B50	L80 B10	L90 B50	L90 B10
Circulus Ulla G1 PCA	560 mA	80 °C	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h
Circulus Ulla G1 PCR	560 mA	80 °C	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h
Circulus Ulla G1 GRN	560 mA	80 °C	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h
Circulus Ulla G1 BLU	560 mA	80 °C	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h
Circulus Ulla G1 RYL	560 mA	80 °C	27.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h	27.000 h	> 36.000 h	> 36.000 h

Technische Zeichnungen: Circulus Ulla G1 Color - Upgrade für Downlights

Circulus Ulla G1 Color







Technischer Anhang

Sorry, der Platz reicht nicht immer für alle Werte... Sie brauchen mehr Werte?
Wir stellen Ihnen gerne unsere Datenblätter zur Verfügung.

Soll es schnell gehen: So berechnen Sie selbst weitere Daten:

Leistungsaufnahme LED-Modul P_{mod} [W]:

$$P_{mod} [W] = \frac{Flux [lm]}{LPW [lm/W]}$$

Vorwärtsspannung V_f [V]:

$$V_f [V] = \frac{Flux [lm]}{LPW [lm/W]} * \frac{1000}{I_f [mA]}$$

Agenda:

<i>CCT</i>	Farbtemperatur die Lichtfarbe. Einheit Kelvin (K) Beispiel: 2700 K
<i>CRI</i>	Bezeichnet den Farbwiedergabeindex Ra. Der Wertebereich ist 0 bis 100. Sonnenlicht hat CRI 100. Eine gute Farbwiedergabe wird mit CRI 80 erreicht, eine sehr gute Farbwiedergabe ist CRI 90. Einige LEDs können sogar eine Farbwiedergabe von CRI 95 erreichen.
<i>Flux</i>	Lichtstrom. Einheit Lumen (lm)
<i>I_f</i>	(Vorwärts-)Strom. Einheit Ampere (A). Wir geben diesen Wert in Milliampere (mA) an.
<i>V_f</i>	Vorwärtsspannung. Einheit Volt (V)
<i>P_{mod}</i>	Leistungsaufnahme vom LED-Modul, Einheit Watt (W)
<i>LPW</i>	Abkürzung für Lumen pro Watt. Man nennt es auch Effizienz oder Lichtausbeute. Einheit Lumen pro Watt (lm/W).

Die angegebenen maximalen Betriebsströme sind informativ und in der Anwendung und
Leuchte durch Messung der Temperatur am T_c-Punkt zu verifizieren.

Lebensdauerangaben

- ! Die Lebensdauerangaben werden über statistische Werte und Berechnungen definiert.
- ! Über die Zeit nimmt der Lichtstrom von LEDs ab. Der L70-Wert gibt dabei den Zeitpunkt an, bei dem sich der Lichtstrom auf 70% vom Anfangslichtstrom reduziert hat. Über L80 bzw. L90 wird entsprechend der 80%-Wert bzw. der 90%-Wert definiert.
- ! Der B-Wert, in der Regel B10 oder B50, definiert dabei, wieviel LEDs dabei den L-Wert unterschreiten. L80B10 bedeutet damit, dass 10% der LEDs unter und 90% über dem 80%-Werts des Anfangslichtstroms abgefallen sind.
- ! L80B10 50.000h definiert z.B. damit:
Nach 50.000h erzeugen 90% der LEDs mehr als 80% des Anfangslichtstroms.

Allgemeine Montage- und Sicherheitshinweise



Handhabung der LED-Module

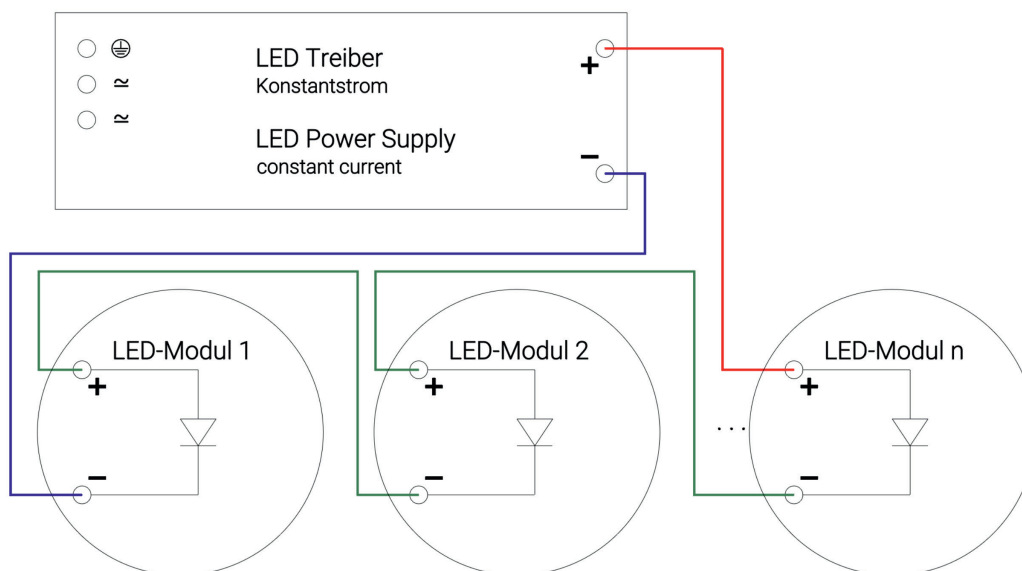
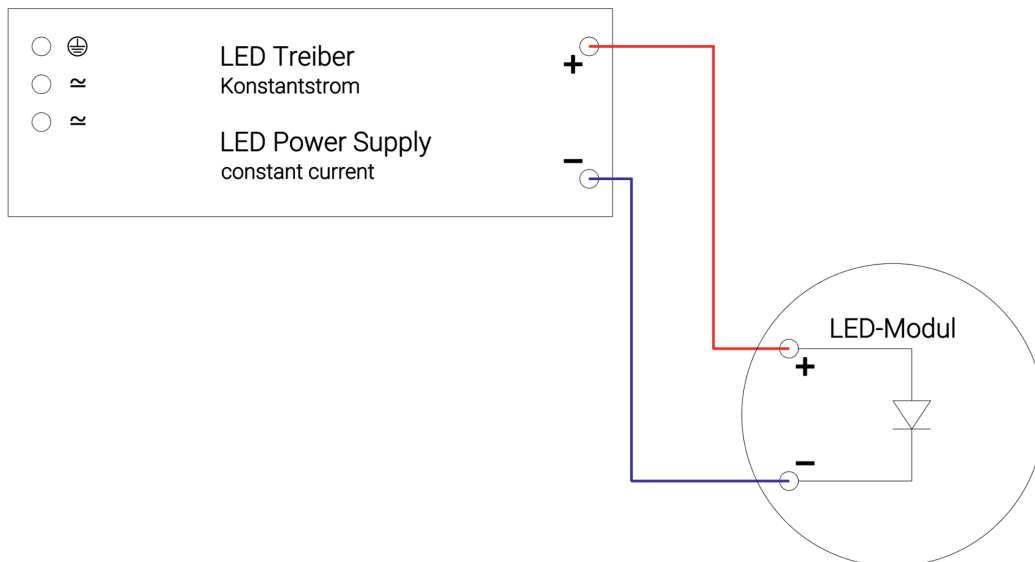
- ! iX-led LED-Module sind empfindliche, elektronische Bauteile, die durch unsachgemäße Handhabung beschädigt oder zerstört werden können!
- ! Die Montage der Module darf ausschließlich in einer ESD-Schutzzone (EPA) erfolgen. Bei der Montage sind ableitfähige Werkzeuge und Unterlagen zu verwenden. Die Personenerdung ist über geeignetes ESD-Schuhwerk, sowie normgerechten ESD-Fußboden und/oder eine normgerechte Erdung mittels Handgelenkarmband sicherzustellen.
- ! LED-Module dürfen nur an den Rändern der Leiterplatte angefasst werden. Berühren Sie nicht die Leiterplattenoberfläche.
- ! Die LEDs selbst dürfen auf keinen Fall mit spitzen Gegenständen oder den Fingern berührt werden, da dies zu einer Zerstörung oder Beschädigung des Silikons und zu einer Veränderung des Lichtbildes führen kann.
- ! Eine Reinigung darf, falls notwendig, ausschließlich mit reinem Isopropylalkohol/Isopropanol (IPA) erfolgen.
- ! Die Module sollten nach Möglichkeit weder bei der Lagerung, noch im Betrieb oder bei der Montage mit Chemikalien in Kontakt kommen, da dies zu einer Zerstörung oder massiven Lichtstromminderung führen kann. Dies gilt insbesondere, aber nicht ausschließlich, für:
 - Cyanacrylat-Klebstoffe („Sekundenkleber“)
 - Acetonhaltige Lösemittel und Lösemittel im Allgemeinen
 - Verschiedene, ungeeignete Reiniger, wie Waschbenzin, Glasreiniger,...
 - Schwefelhaltige Produkte (hierzu können unter anderem auch Pappkartons gehören)
 - Sämtliche Stoffe, aus denen flüchtige organische Stoffe ausgasen können (VOC)
- ! Jegliche Modifizierung der Module, die nicht von **m.a.l.** freigegeben wurde, ist unzulässig.
- ! Die Module sind nach Möglichkeit nur in der verschlossenen Originalverpackung zu lagern. Wenn dies nicht möglich ist, ist zumindest sicherzustellen, dass die Module ESD-gerecht verpackt und geschützt vor Staub und Feuchtigkeit gelagert werden.
- ! Eine direkte Lagerung in Kartons ohne zusätzliche Umverpackung kann abhängig von der verbauten LED zu einer Beschädigung der LEDs führen.

Montage der LED-Module

- ! Verwenden Sie ein geeignetes Wärmeleitmaterial, um einen guten Wärmeübergang zwischen LED-Modul und Kühlkörper sicherzustellen.
- ! Die Montage darf nur mit geeigneten Schrauben oder sonstigen Befestigungselementen erfolgen.
- ! Bei der Auswahl von Schrauben und sonstigen Befestigungselementen ist sicherzustellen, dass auch durch die Schraubenköpfe oder sonstige leitfähige Elemente keine Luft- und Kriechstrecken unterschritten werden. Im Zweifelsfall müssen Kunststoffunterlegscheiben mit geeigneten Abmessungen oder Kunststoffschrauben verwendet werden.
- ! Alternativ oder zusätzlich zu einer Verschraubung kann die Montage mittels geeigneten wärmeleitfähigen Klebebändern erfolgen. Hierbei muss die Materialverträglichkeit zwingend geprüft werden!
- ! Jegliche mechanische Belastung des Moduls ist zu vermeiden, da dies zu einer Beschädigung oder Zerstörung führen kann.
- ! Durch die Leuchtenkonstruktion und ordnungsgemäße Montage ist eine ausreichende Wärmeableitung sicherzustellen. Die maximale Temperatur am Tc-Punkt darf im Betrieb niemals überschritten werden. Hierzu müssen Messungen mit der kompletten Leuchte durchgeführt und der zulässige Betriebstemperaturbereich der fertigen Leuchte entsprechend definiert werden.

Anschluss der LED-Module

- ! Alle in diesem Katalog aufgeführten LED-Module sind zum Anschluss an einen Konstantstrom-LED-Treiber vorgesehen. Ein sicherer Betrieb kann nur mit einem LED-Treiber sichergestellt werden, der alle relevanten Vorschriften erfüllt. Ein Betrieb an Konstantspannung-LED-Treibern ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des LED-Moduls führen.
- ! Bitte beachten Sie das Datenblatt Ihres LED-Treibers und prüfen Sie, ob der Strom- und Spannungsbereich zu den LED-Modulen passt.
- ! Das Verpolen des LED-Moduls (Vertauschen von Plus und Minus) kann zur Beschädigung des LED-Moduls führen.
- ! Mehrere LED-Module können in Reihe oder parallel angeschlossen werden. Dabei gilt es folgendes zu beachten:
 - Parallelschaltung:
Eine Parallelschaltung der Module wird nicht empfohlen, da es dabei aufgrund von Fertigungstoleranzen und unterschiedlichen thermischen Belastung zu unterschiedlichen Modulströmen und damit Helligkeitsunterschieden bis hin zur Überlastung von Modulen kommen kann. Ausgenommen sind Module der Serie Opticus Daisy T. Im Falle eines Fehlers wie z.B. einer elektrischen Unterbrechung zu einem Modul kommt es zu einer höheren Bestromung der übrigen Module. Dies führt zu einer Reduktion der Lebensdauer bis hin zu einem Ausfall.
 - Reihenschaltung:
Bei einer Reihenschaltung addieren sich die Vorwärtsspannungen der einzelnen Module. Bitte beachten Sie in Ihrer Leuchtenkonstruktion die notwendigen Maßnahmen, falls sie den SELV-Bereich verlassen. Bei einer resultierenden Spannung von >60 V müssen die Module isoliert und berührungsgeschützt eingebaut werden.
 - Die maximale Arbeitsspannung der Isolierung (siehe Datenblätter) darf auch durch Reihenschaltung niemals überschritten werden.



- ! In jeden Fall muss das Einhalten der zutreffenden Normen und Vorschriften gewährleistet sein.
- ! Vor dem Anschluss der Module muss das Betriebsgerät vom Netz getrennt werden.
- ! Anschließen von Modulen unter Spannung führt zur Zerstörung der Module.

Datenschutz

! Unsere aktuelle Datenschutzerklärung finden Sie unter: <https://www.mal-effekt.de/datenschutz.html>

Urheberrecht

Dieses Dokument unterliegt dem deutschen Urheberrecht.

Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. Erstellers.

Soweit die Inhalte dieses Dokumentes nicht vom Herausgeber erstellt wurden, werden die Urheberrechte Dritter beachtet. Insbesondere werden Inhalte Dritter als solche gekennzeichnet. Sollten Sie trotzdem auf eine Urheberrechtsverletzung aufmerksam werden, bitten wir um einen entsprechenden Hinweis.

Bei Bekanntwerden von Rechtsverletzungen werden wir derartige Inhalte umgehend entfernen.

Technische Daten zum Download verfügbar

Bei den dargestellten Daten handelt sich um Auszüge. Die vollständigen Datenblätter erhalten Sie auf unserer Internetseite www.mal-effekt.de.



m.a.l. Effekt Technik GmbH
Wiesenweg 6
36179 Bebra

Tel +49 (0) 6622 9133-0

info@mal-effekt.de
www.mal-effekt.de

Rev 0 / 02-2026

