

Gebruiksaanwijzing  
**MACH LED 110**  
LED-spotlamp



**Dr. Mach** GmbH u. Co.KG, Flossmannstrasse 28, D-85560 Ebersberg  
Tel.: +49 (0)8092 2093 0, fax +49 (0)8092 2093 50  
Internet: [www.dr-mach.com](http://www.dr-mach.com), e-mail: [info@dr-mach.de](mailto:info@dr-mach.de)

---

## Inhoudsopgave

1. Veiligheidsaanwijzing.....	pagina 4
2. Korte beschrijving van de lam Mach LED 110 .....	pagina 7
3. Montagehandleiding .....	pagina 8
3.1 Montage van het statief.....	pagina 8
3.2 Montage van de lamp.....	pagina 9
3.3 Wandbevestiging .....	pagina 9
3.4 Tafelbevestiging .....	pagina 9
3.5 Railbevestiging .....	pagina 9
3.6 Bevestiging voor ronde buizen en kokerprofielen .....	pagina 10
3.7 Bevestigingen van de aanschroefplaat.....	pagina 10
4. Gebruiksaanwijzing .....	pagina 10
4.1 Voet .....	pagina 10
4.2 Lamp bedienen.....	pagina 11
4.2.1 AAN/UIT-schakelaar .....	pagina 11
4.2.2 Positionering .....	pagina 11
5. Reiniging .....	pagina 12
5.1 Statief.....	pagina 12
5.2 Armatuur.....	pagina 12
5.3 Veiligheidsafdekking .....	pagina 12
6. Ingebruikname en Onderhoud .....	pagina 13
6.1 Werkzaamheden bij het ingebruikname en onderhoud .....	pagina 13
6.2 Instellingen bij de lamparm .....	pagina 14
7. Gegevens .....	pagina 14
7.1 Technische gegevens .....	pagina 14
7.2 Elektrische gegevens.....	pagina 16
7.3 Aanwijzingen voor elektrische installatie .....	pagina 16
7.4 Gewichten .....	pagina 16
7.5 Omgevingsvoorwaarden.....	pagina 17
7.6 Belangrijke aanwijzingen .....	pagina 18
8. CE-markering.....	pagina 18
9. Afvalverwijdering.....	pagina 18
10. Tabellen inzake elektromagnetische compatibiliteit.....	pagina 19

**Geachte klant!**

Gefeliciteerd met de aankoop van de nieuwe lamp **MACH LED 110**.

De nieuwe OK-lamp-generatie met LED-techniek ondersteunt door innovatieve techniek en ontwerp uw professionaliteit.

De voordelen van de LED-techniek: veranderbare lichtkleuren, een levensduur van ten minste 40.000 uren en een nauwelijks waarneembare warmteontwikkeling, zowel boven het hoofd van de chirurg als in het wondgebied.

De voordelen van de tot nu toe door Dr. Mach toegepaste lichttechniek met halogeen- en gasontladingslampen zijn behouden gebleven: natuurlijke kleurweergave, exact verlichten van het wondgebied en gemakkelijke positionering van de armatuur

## 1. Veiligheidsaanwijzing

Voor hantering van de lamp moet de gebruiksaanwijzing in acht worden genomen.

LET OP:

Dit apparaat is niet bestemd voor gebruik in bereiken waar ontploffingsgevaar heerst.  
Conform de Duitse wet op medische producten (MPG) valt de lamp onder groep 1.

Bewaar de lamp in de verpakking ten minste 24 uur vóór de montage in de betreffende ruimte, zodat de lamp kan acclimatiseren.

Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door, om alle voordelen van uw lampsysteem te kunnen benutten en om eventuele schade aan het apparaat te vermijden.

De reparatie van de lamp en vooral montagewerkzaamheden mogen uitsluitend door ons worden uitgevoerd, of door een instantie die hiervoor door ons uitdrukkelijk is gemachtigd.

De fabrikant is alleen verantwoordelijk voor de veiligheid van de lamp, wanneer reparaties en wijzingen door hemzelf worden uitgevoerd, of door een instantie die het naleven van de veiligheidsvoorschriften garandeert.



Een verandering van de lamp is niet toegestaan!

Geen aansprakelijkheid van de fabrikant bij persoonlijk letsel of materiële schade, wanneer de lamp oneigenlijk of verkeerd wordt bediend of oneigenlijk wordt gebruikt.

Verzeker u er vóór elk gebruik van dat de lamp zich in correcte staat bevindt.

### **Algemene aanwijzingen**

Alle Dr. Mach lampen op statief worden geleverd met alle onderdelen die voor montage en aansluiting noodzakelijk zijn.

Uit verpakkingsoverwegingen wordt de vijfpoet van het statief gedemonteerd geleverd. De statiefbuis is altijd als eenheid gemonteerd en hoeft alleen nog met zijn onderste bevestigingsschroef aan de voet te worden bevestigd.

De lamp (statiefbuis of dwarsarm) wordt geleverd met geïntegreerde aansluitkabel en randaardestekker.

Het gebruikte stopcontact moet geïnstalleerd zijn conform de eisen van IEC of VDE 0100-710.

Er moet worden gecontroleerd of binnen het werkbereik van de lamp een stopcontact met randaarde aanwezig is.

**Symbolen en aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing:**



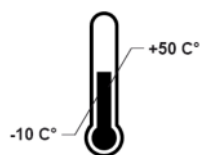
Dit symbool signaleert mogelijke bronnen van gevaar. Neem hiervoor ook goed nota van de veiligheidsaanwijzingen en de specificatie van de gevaren in de bijbehorende montagehandleiding of gebruiksaanwijzing van de Fa. Ondal.



Dit symbool signaleert een mogelijk gevaar door elektrische stroom. Neem hiervoor ook goed nota van de veiligheidsaanwijzingen en de specificatie van de gevaren in de bijbehorende montagehandleiding of gebruiksaanwijzing van de Fa. Ondal.



Dit symbool wijst op belangrijke montage-aanwijzingen, nuttige informatie en gebruikstips.



Temperatuurbereik bij transport en opslag



Aanwijzing voor afvoer van de apparaten



**Symbolen en aanwijzingen op het Apparaat:**



Dit symbool wijst erop dat goed nota moet worden genomen van de gebruiksaanwijzing..



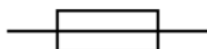
Wisselstroom



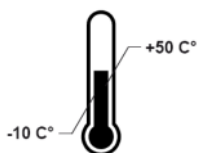
Halogeenlamp



Beschermende aderaarluiting



Zekering



Temperatuurbereik bij transport en opslag



Aanwijzing voor afvoer van de apparaten



Serienummer van het product



Onderdeelnummer van het product



Adres van de fabrikant en in de handel brengen van het product



Klasse II Apparaat

## 2. Korte beschrijving van de lamp MACH LED 110

### **Gebruik volgens de voorschriften van de lamp Mach LED 110:**

De lamp Mach LED 110 werd ontwikkeld om een onderzoeksgebied in het ziekenhuis of in een artspraktijk te verlichten.

### **Aanwijzingen bij het gebruik van de lamp Mach LED 110:**

De lamp Mach LED 110 zijn ervoor bestemd het operatieveld en het lichaam van de patiënt te verlichten met een schaduwvrij, "koud" licht met een hoog prestatievermogen.

### **Belangrijke prestatiekenmerken:**

De onderzoekslampen Mach LED 110 dienen voor de beschikbaarstelling van verlichtung.

### **Gebruik volgens de voorschriften van de lamp Mach LED 110:**

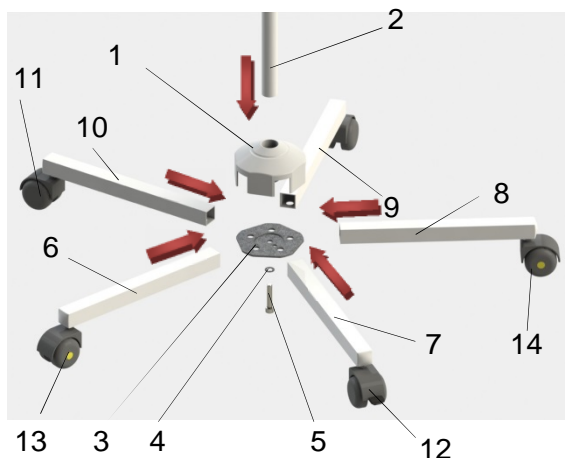
- Bij de lampen LED 110 gaat het om onderzoekslampen conform EN 60601-2-41, die als afzonderlijke lampen niet fail-safe zijn.
- De lamp is bestemd voor ondersteuning van behandeling en diagnose evenals voor gebruik in operatiekameras.
- De lamp wordt gebruikt in medisch gebruikte ruimtes (groep 0, 1 en 2 conform DIN VDE 0100-710).
- De lamp wordt bevestigd de meeste statief, aan tafel, aan rail, aan ronde en rechthoekige buizen, alsook met de aanschroefplaat.
- Een onderhoud van de lamp moet om de 2 jaar plaatsvinden.
- De elektrische aansluiting wordt tot stand gebracht via een vaste aansluiting.

### 3. Montagehandleiding

#### Leveringsomvang

- 1x 5-voetmiddenstuk van kunststof
- 2x arm met vastzetwielen
- 2x arm met elektrisch geleidende wielen
- 1x arm met wiel
- 1x klemschijf met nokken
- 1x cilinderkopschroef M8 met tandring
- 1x statiefbuis (onderste helft)
- 1x statiefbuis (bovenste helft)
- Armatuur met arm
- Montagehandleiding/gebruiksaanwijzing statief
- Gebruiksaanwijzing armatuur

#### 3.1 Montage van het statief



- Steek het 5-voetmiddenstuk **1** op de statiefbuis  $\text{Ø}18$  **2**. Het feit dat dit zwaar gaat, is bedoeld voor een passing zonder speling.
- Monteer de klemschijf met nokken **3** (nokken wijzen naar binnen) met de tandring **4** en de cilinderkopschroef M8 **5** voor, zodat de arm **6** nog gemakkelijk in het voetmiddenstuk kan worden gestoken.
- Steek de ontbrekende vier armen **7-10** volgens de links getoonde volgorde in het voetmiddenstuk. De armen worden door de nokken van de klemschijf vastgehouden.

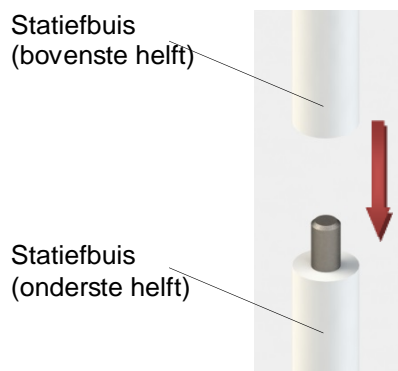


**Aanwijzing:** Let erop dat de beide loopwielen **11** en **12** met remmen evenals de beide elektrisch geleidende wielen **13** en **14** tegenover elkaar worden gemonteerd.

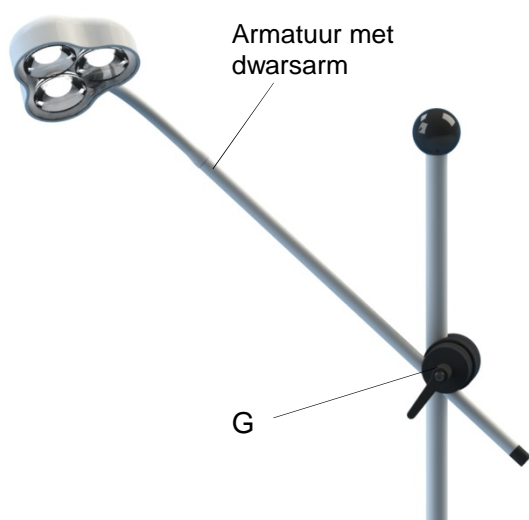
- Schroef de klemschijf met een binnenzeskantsleutel SW6 vast (ca. 15 Nm).  
De nokken van de klemschijf moeten in de openingen van de armen liggen, om ervoor te zorgen dat elke arm wordt vastgeklemd aan de statiefbuis en het voetmiddenstuk. De nokken zijn tevens een beveiliging tegen het eruit trekken van de armen.



### 3.2 Montage van de lamp



Schroef eerst de beide helften van de statiefbuis aan elkaar.



Bevestig de armatuur met dwarsarm met het scharnier **G** op de statiefbuis.

### 3.3 Wandbevestiging

- Teken het boorschema van de wandconsole op de muur af.
- Maak de boorgaten en plaats de pluggen (niet bij de levering inbegrepen).
- Voor de bevestiging van de lamp wordt alleen de bovenste helft van de statiefbuis gebruikt.
- Steek de bovenste helft van de statiefbuis op de wandconsole.
- Bevestig de armatuur met dwarsarm met het scharnier **G** op de statiefbuis.

### 3.4 Tafelbevestiging

- Schroef de tafelklem op de tafel.
- Voor de bevestiging van de lamp wordt alleen de bovenste helft van de statiefbuis gebruikt.
- Steek de bovenste helft van de statiefbuis op de tafelbevestiging.
- Bevestig de armatuur met dwarsarm met het scharnier **G** op de statiefbuis.

### 3.5 Railbevestiging

- Klem de lamphouder in de gewenste positie op de rail.
- Voor de bevestiging van de lamp wordt alleen de bovenste helft van de statiefbuis gebruikt.
- Steek de bovenste helft van de statiefbuis op de railbevestiging.
- Bevestig de armatuur met dwarsarm met het scharnier **G** op de statiefbuis.

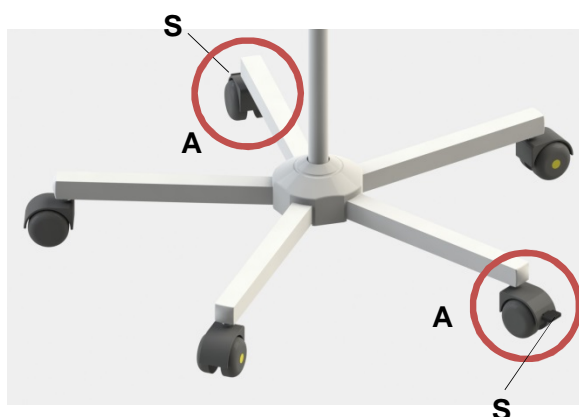
### 3.6 Bevestiging voor ronde buizen en kokerprofielen

- Schroef de lamphouder in de gewenste positie aan de buis vast.
- Voor de bevestiging van de lamp wordt alleen de bovenste helft van de statiefbuis gebruikt.
- Steek de bovenste helft van de statiefbuis op de buisbevestiging.
- Bevestig de armatuur met dwarsarm met het scharnier **G** op de statiefbuis.

### 3.7 Bevestiging van de aanschroefplaat

- Boor de bevestigingsgaten en bevestig alles met schroeven.
- Voor de bevestiging van de lamp wordt alleen de bovenste helft van de statiefbuis gebruikt.
- Steek de bovenste helft van de statiefbuis op de aanschroefplaat.
- Bevestig de armatuur met dwarsarm met het scharnier **G** op de statiefbuis.

## 4. Gebruiksaanwijzing



### 4.1 Voet

Het 5-voet statief heeft twee tegenover elkaar liggende vastzetwielen **A**.



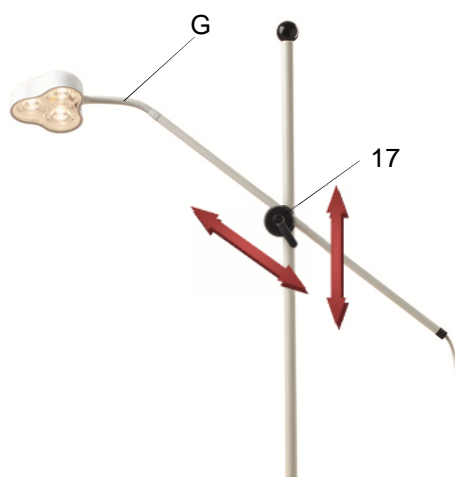
Door op het voor het wiel uitstekende plaatje **S** te drukken wordt het wiel vastgezet. De fixering wordt door iets optillen van het plaatje weer losgemaakt.



## 4.2 Lamp bedienen

### 4.2.1 AAN/UIT-schakelaar

Door op de schakelaar **16** op de armatuur te drukken wordt de lamp in- en uitgeschakeld.



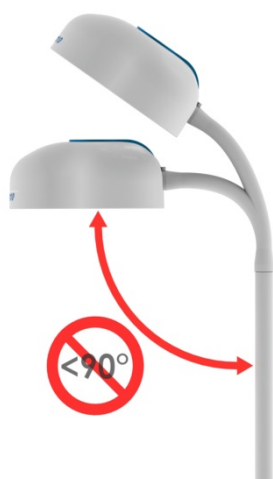
### 4.2.2 Positionering



Gebruik voor de positionering van de lamparm de spanhefboom **17** op de dwarsarm.

De armatuur kan in de getoonde richtingen worden bewogen.

Het flexibele scharnier **G** houdt de armatuur in de gewenste positie.



### Let op!

Plaatsing van de lamp in een hoek kleiner dan  $90^\circ$  is niet toegestaan, omdat dan het gevaar bestaat dat de flexibele slangverbinding breekt.

## 5. Reiniging

### 5.1 Statief



Het oppervlak van de statieven kan gemakkelijk schoon worden gehouden door vochtig afvegen. U kunt de gebruikelijke reinigingsmiddelen voor de reiniging gebruiken. Voor een eventuele desinfectie worden middelen aangeraden die ofwel in water of in max. 20% alcohol zijn opgelost.



### 5.2 Armatuur

De lamp is voorzien van een hoogwaardig oppervlak. Het oppervlak van de lamp kan gemakkelijk schoon worden gehouden door vochtig afvegen met een gebruikelijk reinigingsmiddel. Gebruik uitsluitend desinfectiemiddelen met **minder dan 20% alcohol**.

### 5.3 Veiligheidsafdekking

De veiligheidsafdekking **20** bestaat uit een hoogwaardige kunststof.

Deze wordt gereinigd met lauwwarm water en een zachte viscosespons. Bij de reiniging moet op het volgende worden gelet:

- Veeg de veiligheidsafdekking **20** altijd vochtig af (nooit droog afvegen)!
- Veeg na de reiniging de veiligheidsafdekking **20** af met een antistatisch middel. Gebruik daarbij een pluisvrije doek..

## 6. Ingebruikname en Onderhoud

De lamp Mach LED 110 is uitgerust met een spanhefboom tussen dwarsarm en statiefbuis. Na de montage moet deze spanhefboom naar behoefte worden ingesteld.



De lamp moet uiterlijk om de twee jaar worden onderworpen aan een onderhouds- en inspectiebeurt.

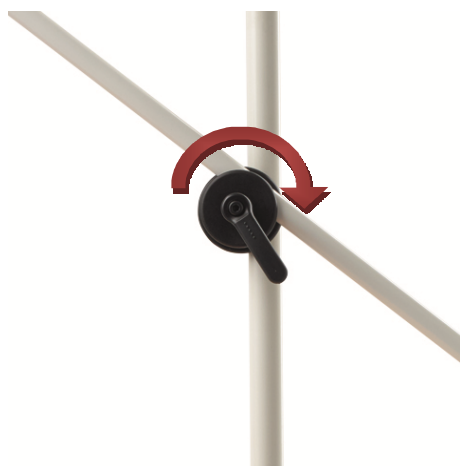


**Aanwijzing: Bij alle onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moet de lamp worden uitgeschakeld en de stekker uit het stopcontact worden getrokken. Beveilig de lamp tegen opnieuw inschakelen.**

### 6.1 Werkzaamheden bij het ingebruikname en onderhoud van de lamp:

De lamp moet met name op de volgende punten worden gecontroleerd:

- lakschade
- scheuren bij kunststof delen
- vervorming en beschadigingen
- controle van de verbinding van de lamp met het draagsysteem
- beveiligingssegment controleren en smeren
- correct functioneren
- elektrische veiligheid



## 6.2 Instellingen bij de lamparm

### ◆ Spanhefboom bijstellen

Als de armatuur zwaar loopt of niet meer op zijn positie blijft staan, dan moet de remwerking van de spanhefboom tussen dwarsarm en statiefbuis worden bijgesteld.

## 7. Gegevens

### 7.1 Technische gegevens

#### 5-voet statief

Gegevens		Lamptype	Mach LED 110
Statiefvoet	Aantal armen		5
	Armlengte		310 mm
	Wielen Ø		50 mm
Statiefbuis	Lengte ca.		1400 mm
	Diameter		18 mm
	Uittrekmogelijkheid		nee
	Kabelaansluiting		ja
	Passend voor artikelnummer		110 310 1200
Lamparm + armatuur	Montage		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lamparm met armatuur voorgemonteerd</li> <li>Lamparm op statief</li> </ul>

## Armatuur Mach LED 110

	Mach LED 110
Centrale verlichtingssterkte Op een 0,5 meter afstand	30.000 Lux
Centrale verlichtingssterkte Op een meter afstand	7.800 Lux
Lichtvelddiameter $d_{10}$ in 0,5 meter afstand	104 mm
Lichtvelddiameter $d_{10}$ in 1 meter afstand	163 mm
Lichtvelddiameter $d_{50}$ in 0,5 meter afstand	61 mm
Lichtvelddiameter $d_{50}$ in 1 meter afstand	116 mm
Resterende verlichtingssterkte bij één screen	0 %
Resterende verlichtingssterkte bij twee screen	72 %
Resterende verlichtingssterkte op de bodem van een bepaalde tubus	100%
Resterende verlichtingssterkte op de bodem van een bepaalde tubus en één screen	0 %
Resterende verlichtingssterkte op de Bodem van een bepaalde tubus en twee screens	72 %
Verlichtingsdiepte 60%	1230 mm
Kleurweergave-index $R_a$	95
Kleurweergave-index $R_g$	90
Max.bestralingssterkte in het veld op een afstand van 1 meter	29 W/m <sup>2</sup>
Max. bestralingssterkte in het veld	205 W/m <sup>2</sup>
Lichtveldgrootte in 0,5 meter afstand	10 cm
Lichtveldgrootte in 1 meter afstand	16 cm
Kleurtemperatuur (Kelvin)	4000 K
Temperatuurverhoging boven het hoofd	0,5 °C
Aantal LED's	3
Levensduur LED's	≥ 40.000 h
Licht lichaam diameter	12 cm

**Opmerking:**

De technische gegevens zijn onderhevig aan bepaalde schommelingen. Om productietechnische redenen kunnen de daadwerkelijke waarden iets afwijken van de bovengenoemde waarden.

De waarden voor  $R_a$  kunnen afwijkingen van ca. ± 5% hebben.

De waarden voor de kleurtemperatuur kunnen afwijkingen van ca. ± 200K hebben.

## 7.2 Elektrische gegevens

Mach LED 110	
Opgenomen vermogen	7 W
Werkspanning	12 V
Stroomsterkte	0,30 A

## 7.3 Aanwijzingen voor elektrische installatie

De lamp Mach LED 110 is bij het inschakelen blootgesteld aan een stroompiek.  
De lamp Mach LED 110 wordt standard geleverd met een Dr.Mach voedingsapparaat.

### Let op!

**De lamp is een apparaat van beschermklasse I.. Om het risico van een elektrische schok te vermijden, mag dit apparaat uitsluitend worden aangesloten op een elektriciteitsnet met randaarde.**

De lamp is een Klasse II apparaat.

## 7.4 Gewichten

lamp	gewicht
Mach LED 110	5,0 kg*

\* met 5 poot-statief



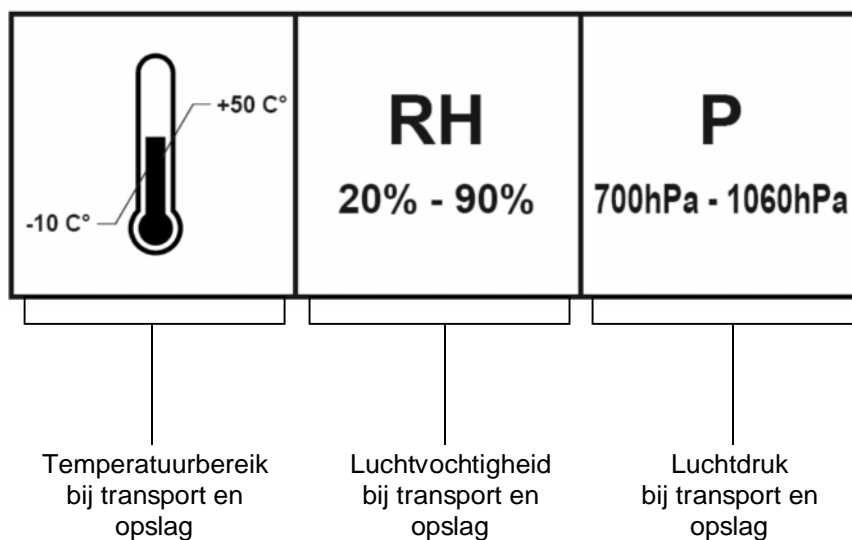
**7.5 Omgevingsvoorwaarden****Werking**

	Min.	Max.
Temperatuur	+10°C	+30°C*
Relatieve luchtvochtigheid	30%	75%
Luchtdruk	700 hPa	1060 hPa

\* bij hogere temperaturen gelieve ons te contacteren

**Transport/opslag**

	Min.	Max.
Temperatuur	-10°C	+50°C
Relatieve luchtvochtigheid	20%	90%
Luchtdruk	700 hPa	1060 hPa

**Aanwijzingen op de verpakking**

## 7.6 Belangrijke aanwijzingen



Wanneer meerdere lampen samen worden gebruikt, kan de totale bestralingssterkte door overlapping van de lichtvelden van meerdere lampen de waarde van 1000 W/m<sup>2</sup> overschrijden. Daardoor bestaat een risico van grote warmte-ontwikkeling in het lichtveld.

Door de overlapping van de lichtvelden van meerdere lampen kunnen de grenswaarden voor UV-straling (< 400 nm) van 10 W/m<sup>2</sup> worden overschreden.



Het inspectierapport van de fabriekscontrole voor de elektrische veiligheid kan desgewenst worden opgevraagd. Wij hebben hiervoor alleen het serienummer van de lamp nodig waarvoor het rapport gewenst is.

Wanneer verdere lampen of apparaten bij de installatie samen worden aangesloten, dan dient hoofdstuk 16 van EN 60601-1:2006 te worden toegepast en dient eventueel het naleven van de eisen te worden gecontroleerd.

Bij de eerste inbedrijfstelling moet de installatie volgens EN 62353 worden gekeurd.

Bij de installatie van de lamp is de polariteit van groot belang. Mocht de lamp na de installatie niet functioneren, dan moet de polariteit aan secundaire zijde van het voedingsapparaat worden verwisseld.

## 8. CE-markering



De producten Mach LED 110 voldoen aan de richtlijn 93/42/EEG betreffende medische hulpmiddelen van de Raad van de Europese Gemeenschappen. Van toepassing is de EN 60601-2-41.

De firma Dr. Mach is gecertificeerd conform EN ISO 13485:2012 + AC:2012.

## 9. Afvalverwijdering



Aan het einde van de levensduur van het product moeten de bestanddelen van de OK-lamp correct worden afgevoerd.

Let nauwkeurig op een zorgvuldige materiaalscheiding.

De elektrische printplaten moeten dienovereenkomstig worden gerecycled.

De armatuur en de resterende bestanddelen van de lamp moeten afgestemd op het soort materiaal worden afgevoerd.

## 9. Tabellen inzake elektromagnetische compatibiliteit

De Dr. Mach OK- en onderzoekslampen zijn onderworpen aan bijzondere voorzorgsmaatregelen wat betreft de EMC en moeten worden geïnstalleerd volgens de EMC-aanwijzingen in de begeleidende documentatie.

De werking van de OK- en onderzoekslampen kan worden beïnvloed door draagbare en mobiele HF-communicatie-apparatuur.

Tabel 1 – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische emissie –

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische emissie		
De MACH LED 110 is bedoeld voor gebruik in een omgeving zoals hieronder beschreven. De klant of de gebruiker van de MACH LED 110 moet zich ervan verzekeren dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.		
Emissiemetingen	<b>Compliance</b>	<b>Elektromagnetische omgeving - leidraad</b>
Harmonische emissies conform IEC 61000-3-2	klasse C	De MACH LED 110 is geschikt voor gebruik in alle instellingen waaronder woningen en ruimtes die zijn aangesloten op een openbaar elektriciteitsnet dat woningen van elektriciteit voorziet voor huishoudelijk gebruik.
Voltagefluctuatie/flicker emissies conform IEC 61000-3-3	Compliance	
HF-emissies conform CISPR 15-1	Compliance	De MACH LED 110 is niet geschikt om met andere apparaten te worden verbonden.

Tabel 2 – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische immuiniteit

<b>Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische immuiniteit</b>			
De MACH LED 110 is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder beschreven. De klant of de gebruiker van de MACH LED 110 moet zich ervan verzekeren dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.			
<b>Immunitests-test</b>	<b>IEC 60601 Testniveau</b>	<b>Compliancenniveau</b>	<b>Elektromagnetische omgeving - Richtlijnen</b>
Elektrostatische ontlading immuniteitstest (ESD) conform IEC 61000-4-2	± 6 kV contactontlading ± 8 kV luchtontlading	± 6 kV contactontlading ± 8 kV luchtontlading	Vloeren dienen van hout, beton of tegels te zijn. Indien vloeren zijn bedekt met synthetisch materiaal, dient de relatieve luchtvochtigheid ten minste 30% te zijn.
Snelle transiënte elektrische storingen/bursts conform IEC 61000-4-4	± 2 kV voor netleidingen ± 1 kV voor ingangs- en uitgangsledingen	± 2 kV voor netleidingen niet van toepassing	De kwaliteit van de voedingsspanning moet overeenkomen met die van een typische bedrijfs- en ziekenhuisomgeving.
Stootspanningen (surges) conform IEC 61000-4-5	± 1 kV differential-mode spanning ± 2 kV common-mode spanning	± 1 kV differential-mode spanning ± 2 kV common-mode spanning	De kwaliteit van de voedingsspanning moet overeenkomen met die van een typische bedrijfs- en ziekenhuisomgeving.
Spanningsdips, kortstondige onderbrekingen en schommelingen van de voedingsspanning conform IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ (>95% dip van $U_T$ ) voor ½ periode	< 5% $U_T$ (>95% dip van $U_T$ ) voor ½ periode	De kwaliteit van de voedingsspanning moet overeenkomen met die van een typische bedrijfs- en ziekenhuisomgeving. Als de gebruiker de MACH LED 110 verder wil blijven gebruiken bij het optreden van onderbrekingen van de energievoorziening, dan wordt aangeraden de MACH LED 110 te voeden uit een ononderbroken stroomvoorziening (UPS) of accu.
	40% $U_T$ (60% dip van $U_T$ ) VOOR 5 periodes	40% $U_T$ (60% dip van $U_T$ ) VOOR 5 periodes	
	70% $U_T$ (30% dip van $U_T$ ) VOOR 25 periodes	70% $U_T$ (30% dip van $U_T$ ) VOOR 25 periodes	
	< 5% $U_T$ (>95% dip van $U_T$ ) voor 5 seconden	< 5% $U_T$ (>95% dip van $U_T$ ) voor 5 seconden	
Magneetveld bij de voedingsfrequentie (50/60 Hz) conform IEC 61000-4-8	3 A/m	30 A/m	Magneetvelden bij de netfrequentie moeten overeenkomen met de typische waarden zoals die worden aangetroffen in de bedrijfs- en ziekenhuisomgeving.
OPMERKING $U_T$ is de netwisselspanning voor de toepassing van het testniveau.			

Tabel 4 – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische immuiniteit — voor APPARATEN of SYSTEMEN die niet LEVENSBEHOUDEND zijn

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische immuiniteit			
De MACH LED 110 is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder beschreven. De klant of de gebruiker van de MACH LED 110 moet zich ervan verzekeren dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.			
Immuiniteits-test	IEC 60601 -Testniveau	Compliancenniveau	Elektromagnetische omgeving - Richtlijnen
Geleide HF-storingen conform IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz tot 80 MHz	3 V	<p>Draagbare en mobiele RF-communicatie-apparatuur mag niet dichterbij de MACH LED 110, inclusief kabels, worden gebruikt dan de aanbevolen scheidingsafstand berekend volgens de vergelijking voor de frequentie van de transmitter.</p> <p><b>Aanbevolen scheidingsafstand:</b></p> $d = 1,17\sqrt{P}$ $d = 1,17\sqrt{P}$ voor 80 MHz tot 800 MHz $d = 2,34\sqrt{P}$ voor 800 MHz tot 2,5 GHz <p>Waarbij <math>P</math> staat voor maximaal outputvermogen van de transmitter in watt (W) conform de fabrikant van de transmitter en <math>d</math> staat voor de aanbevolen scheidingsafstand in meter (m).</p> <p>De veldsterkte van stationaire RF-transmitters moet bij alle frequenties conform een test op locatie<sup>a</sup> geringer zijn dan het compliancenniveau.<sup>b</sup></p> <p>Interferentie kan optreden in de nabijheid van apparatuur voorzien van het volgende symbool:</p> 
Uitgezonden HF-storingen conform IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz	3 V/m	
<p>OPMERKING 1 Voor 80 MHz en 800 MHz is het hogere frequentiebereik noodzakelijk.</p> <p>OPMERKING 2 Deze richtlijnen hoeven niet van toepassing te zijn in alle gevallen. De radiogolfpropagatie wordt beïnvloed door de absorptie en reflectie van gebouwen, voorwerpen en personen.</p>			
<p><sup>a</sup> De veldsterkte van stationaire RF-transmitters zoals het basisstation van draadloze telefoons en overige draadloze mobiele apparatuur, amateur-radiostations, AM- en FM- radiostations en televisiestations kan van tevoren in theorie niet worden bepaald. Om de elektromagnetische omgeving met betrekking tot de stationaire RF-transmitters te bepalen, moet een onderzoek van de locatie worden overwogen. Indien de gemeten veldsterkte op de locatie waar de MACH LED 110 wordt gebruikt, hoger is dan het hierboven vermelde compliancenniveau, dient de MACH LED 110 te worden geobserveerd om het functioneren volgens de voorschriften aan te tonen. In geval van ongebruikelijke werkingskenmerken kunnen aanvullende maatregelen zoals een andere oriëntatie of locatie van de MACH LED 110 noodzakelijk zijn.</p> <p><sup>b</sup> Bij het frequentiebereik van 150 kHz tot 80 MHz dient de veldsterkte lager te zijn dan 3 V/m.</p>			

**Tabel 6 – Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele HF-telecommunicatieapparatuur en het APPARAAT of SYSTEEM – voor APPARATEN of SYSTEMEN die niet LEVENSBEOUDEND zijn**

<b>Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele HF-telecommunicatieapparatuur en de MACH LED 110</b>			
De MACH LED 110 is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin uitgezonden HF-storingen worden gecontroleerd. De klant of de gebruiker van de MACH LED 110 kan helpen elektromagnetische storingen te voorkomen door te voldoen aan de minimum scheidingsafstand tussen draagbare en mobiele HF-telecommunicatieapparatuur (transmitters) en de MACH LED 110, afhankelijk van het maximale outputvermogen van de communicatieapparatuur.			
Maximaal outputvermogen van de transmitter W	Scheidingsafstand conform frequentie van de transmitter m		
	150 kHz tot 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d = 2,34\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33
Voor transmitters waarvan het maximaal outputvermogen in bovenstaande tabel niet is aangegeven, kan de aanbevolen scheidingsafstand $d$ in meters (m) worden berekend met behulp van de vergelijking die bij de betreffende kolom hoort, waarbij $P$ het maximale outputvermogen van de transmitter in watt (W) conform informatie van de fabrikant van de transmitter is.			
OPMERKING 1 Voor 80MHz en 800 MHz is het hogere frequentiebereik noodzakelijk.			
OPMERKING 2 Deze richtlijnen hoeven niet van toepassing te zijn in alle gevallen. De radiogolfpropagatie wordt beïnvloed door de absorptie en reflectie van gebouwen, voorwerpen en personen.			