

Montage- und Gebrauchsanweisung	04	DEU
Installation and operating instructions	22	ENG
Mode d'emploi	40	FRA
Istruzioni per il montaggio e l'uso	58	ITA
Instrucciones de montaje y funcionamiento	76	ESP
Instruções de instalação e de utilização	94	POR
Montage- en gebruiksaanwijzing	112	NLD
Bruksanvisning	130	SWE
取り付けおよび使用の説明書	148	JAP



D ^{med} ®	Triango	100 C
D ^{med} ®	Triango	100 W
D ^{med} ®	Triango	100 F

Operationsleuchte
 Surgical luminaire
 Luminaire chirurgical
 Lampada chirurgica
 Luminaria quirúrgica
 Candeeiro de cirurgia
 Operatiearmatuur
 Kirurgisk armatur
 手術用照明器具

SYMBOLE; SYMBOLS; SYMBOLES; SIMBOLI; SÍMBOLOS; SÍMBOLOS; SYMBOLEN; SYMBOLER; 記号の意味

Das Warnsymbol kennzeichnet alle für die Sicherheit wichtigen Anweisungen. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen, Schäden an der Leuchte oder der Einrichtung führen! In Verbindung mit den folgenden Signalwörtern steht das Warnsymbol für:

The warning symbols indicate all instructions that are important for safety. Failure to comply with them can lead to injury, damage to the light or the equipment. In combination with the following signal words the warning symbols means:

Le symbole d'avertissement représente toutes les consignes essentielles à la sécurité. Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures, ainsi qu'un endommagement de la lampe ou de l'installation ! Associé aux mentions suivantes, le symbole d'avertissement indique :

Il simbolo di avvertenza contrassegna tutte le istruzioni rilevanti ai fini della sicurezza. La mancata osservanza può provocare lesioni, danni all'apparecchio d'illuminazione o all'arredamento! Insieme alle seguenti parole segnaletiche sono presenti simboli di:

Los símbolos de advertencia indican todas las instrucciones importantes para la seguridad. Su no observancia puede causar lesiones físicas, daños a las lámparas o al equipo. En combinación con las palabras aclaratorias que se proporcionan, los símbolos de advertencia significan:

Os símbolos de aviso indicam todas as instruções que são importantes para a segurança. O seu incumprimento pode provocar lesões, danos no candeeiro ou no equipamento. Em combinação com as seguintes palavras-sinal, os símbolos de aviso significam:

Het waarschuwingssymbool staat bij alle aanwijzingen die voor de veiligheid van belang zijn. Door de waarschuwing niet in acht te nemen, kan letsel ontstaan of schade aan de lamp of installatie! In combinatie met de volgende signaalwoorden staat het waarschuwingssymbool voor:

Varningssymbolen indikerar alla anvisningar som är viktiga för säkerheten. Följs inte anvisningarna kan det leda till personskador eller skador på armatur och utrustning. Varningssymbolen i kombination med signalorden nedan anger:

警告記号は安全のために重要な全ての指示を示しています。この指示に従わなければ、負傷したり、ライトや備品を損傷させる場合があります！次の注意喚起用語と組み合わせて、警告記号の意味は以下のとおりです。

GEFAHR; DANGER; DANGER; PERICOLO; PELIGRO; PERIGO; GEVAAR; FARA; 危険

Kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen; Can lead to death or serious injury; Peut entraîner des blessures graves, voire mortelles; Può provocare la morte o gravi lesioni; Puede conducir a la muerte o lesiones físicas graves; Pode provocar a morte ou lesões graves; Kan leiden tot ernstig of fataal letsel; Kan leda till allvarliga skador eller döden; 死亡または重傷に至る場合があります



WARNUNG; WARNING; AVERTISSEMENT; AVVERTENZA; ADVERTENCIA; AVISO; WAARSCHUWING; VARNING; 警告

Kann zu Verletzungen führen; Can lead to injury; Peut entraîner des blessures ; Può provocare lesioni; Puede causar lesiones físicas; Pode provocar lesões; Kan leiden tot letsel; Kan leda till personskador; 負傷に至る場合があります



Gebrauchsanweisung befolgen; Comply with operating Instructions; Suivre le mode d'emploi ; Seguire le istruzioni d'uso; Respete las instrucciones de operación; Cumprir as instruções de funcionamento; Volg de gebruiksaanwijzing op; Följ bruksanvisningen; 使用説明書に従ってください



CE-Konformitätskennzeichen; CE conformity mark; Marquage CE ; Marcatura di conformità CE; Distintivo de conformidad con la CE; Marca de conformidade CE; CE-keurmerk; CE-märkning; CE 準拠記号



Kennzeichnung als Medizinprodukt; Labelling as a medical device; Etiquetage en tant que dispositif médical ; Etichettatura come dispositivo medico; Distintivo de producto sanitario; Rotulagem como dispositivo médico; Etikettering als medisch hulpmiddel; Märkning som medicinsk utrustning; 医療機器としての表示



Gerät der Schutzklasse II; Protection class II device; Classe de protection II ; Dispositivo con classe di protezione II; Aparato de clase de protección II; Dispositivo da classe de proteção II; Apparaat met beschermingsklasse II; Enhet av skyddsklass II; 保護等級 II の装置

	Nicht in die aktive Lichtquelle starren; Do not stare into the active light source; Ne pas fixer la source de lumière active ; Non fissare la sorgente luminosa attiva; No mirar directamente a la fuente de luz en funcionamiento; Não olhar fixamente para a fonte de luz ativa; Staar niet in de ingeschakelde lichtbron; Titta in i den aktiva ljuskällan; 点灯している光源を見つめないでください
	Schutzerdung, Gerät der Schutzklasse I; Protective earth, Mise à la terre, classe de protection I ; Dispositivo con classe di protezione I; Conexión a tierra, aparato de clase de protección I; Terra de proteção, dispositivo da classe de proteção I; Veiligheidsaarding, apparaat met beschermingsklasse I; Skyddsjordning, apparat av skyddsklass I; 保護接地、保護等級 I の装置
N	Neutralleiter Rückleiter für den Strom; Neutral conductor/return conductor for the electrical current; Conducteur de retour neutre pour l'électricité ; Cavo neutro cavo di ritorno per corrente elettrica; Conductor de retorno o neutro para la corriente; Condutor do neutro/conductor de retorno da corrente elétrica; Retourdraad voor de stroom; Neutral returledare för strömmen; 電流用の中性線
L	Stromführender Leiter; Live conductor; Conducteur chargé; Cavo conduttore di corrente; Conductor energizado; Condutor da fase; Spanningvoerende geleider; Conductor energizado; Strömförande ledare; 通電導体
	Ein/Aus (Stand-by); On/Off (Stand-by); Marche/arrêt (veille) ; Accensione/Spegnimento (stand-by); Encendido/apagado (en espera); Ligado/Desligado (em espera); Aan/uit (stand-by); Till/Från (beredskap); オン/オフ (スタンバイ)
	Lager Luftfeuchtigkeit; Storage humidity; Humidité de l'air lors du stockage; Umidità dell'aria magazzino; Humedad atmosférica de almacenamiento; Humidade de armazenamento; Luchtvochtigheid bij opslag; Lager luftfuktighet; 保管湿度
	Lagertemperatur; Storage temperature; Température de stockage ; Temperatura magazzino; Temperatura de almacenamiento; Temperatura de armazenamento; Opslagtemperatuur; Lagertemperatur; 保管温度
	Entsorgung; Disposal; Recyclage; Smaltimento; Eliminación; Eliminação; Afvoeren als afval; Avfallshantering; 廃棄処分
	Hersteller; Manufacturer; Fabricant ; Produttore; Fabricante; Fabricante; Fabrikant; Tillverkare; 製造会社
	Herstellungsdatum; Date of manufacture; Date de fabrication ; Data di produzione; Información de fabricación; Data de fabrico; Fabricagedatum; Tillverkningsdatum; 製造日
REF	Artikelnummer; Item number; N° d'article ; Codice articolo; Número de artículo; Número do artigo; Artikelnummer; Artikelnummer; 商品番号
SN	Serienummer; Serial Number; N° de série ; Numero di serie; Número de serie; Número de série; Serienummer; Serienummer; シリアル番号
EU REP	Bevollmächtigter in der EU; Authorized representative in the EU; Représentant autorisé en UE ; Delegato nell'UE; Representante autorizado en la UE; Representante autorizado na UE; Geautoriseerd vertegenwoordiger in de EU; Auktoriserad representant i EU; EU での代理人
	Importeur; Importer; Importeur ; Importatore; Importador; Importador; Importeur; Importör; インポーター
	Vertriebspartner; Sales partner; Partenaire de vente ; Partner di vendita; Socio de ventas; Parceiro de vendas; Kooppartner; Försäljningspartner; 販売パートナーです。



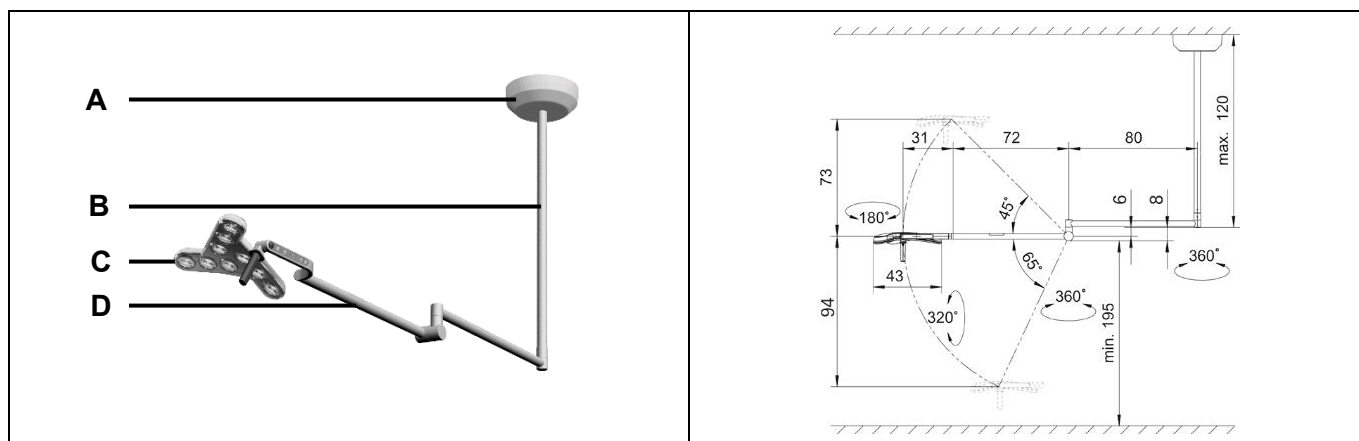
WICHTIG!
DIESE GEBRAUCHSANWEISUNG MUSS VOR GEBRAUCH
DES PRODUKTS SORGFÄLTIG GELESEN WERDEN!
→ **AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN!**

INHALT

1.	VERSIONEN UND LIEFERINHALT	5
1.1	TRIANGO 100 C.....	5
1.2	TRIANGO 100 W.....	5
1.3	TRIANGO 100 F.....	5
2.	SICHERHEITSHINWEISE	6
2.1	Zweckbestimmung.....	6
2.2	Nutzerprofile.....	6
2.3	Sicherheitshinweise.....	6
2.4	Warnstufen.....	6
2.5	Besondere Hinweise zur Befestigung.....	7
3.	MONTAGE: TRIANGO 100 C	7
3.1	Arbeitslastdaten.....	7
3.2	Kürzen und Bohren des Deckenrohrs.....	7
3.3	Montage der Deckenhalterung.....	7
3.4	Montage des Deckenrohrs.....	8
3.5	Montage des Deckenarms.....	9
4.	MONTAGE: TRIANGO 100 W	9
4.1	Arbeitslastdaten.....	9
4.2	Montage der Wandhalterung.....	9
4.3	Montage Wandarm.....	10
5.	MONTAGE: TRIANGO 100 F	11
6.	MONTAGE: Leuchtenkopf	12
7.	BETRIEB	13
7.1	Betriebsfunktion.....	13
7.2	Erklärung der Lichtmodi.....	13
8.	REINIGUNG UND DESINFEKTION	14
8.1	Sterilisation des Handgriffs.....	14
9.	SICHERHEITSKONTROLLEN	15
9.1	Einstellen der Federkraft.....	15
10.	DEMONTAGE	15
10.1	Entsorgung.....	15
11.	ZUBEHÖR	16
12.	ZUSÄTZLICHE HINWEISE	16
13.	FEHLERBEHEBUNG	16
14.	TECHNISCHE DATEN	17
15.	ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	19

1. VERSIONEN UND LIEFERINHALT

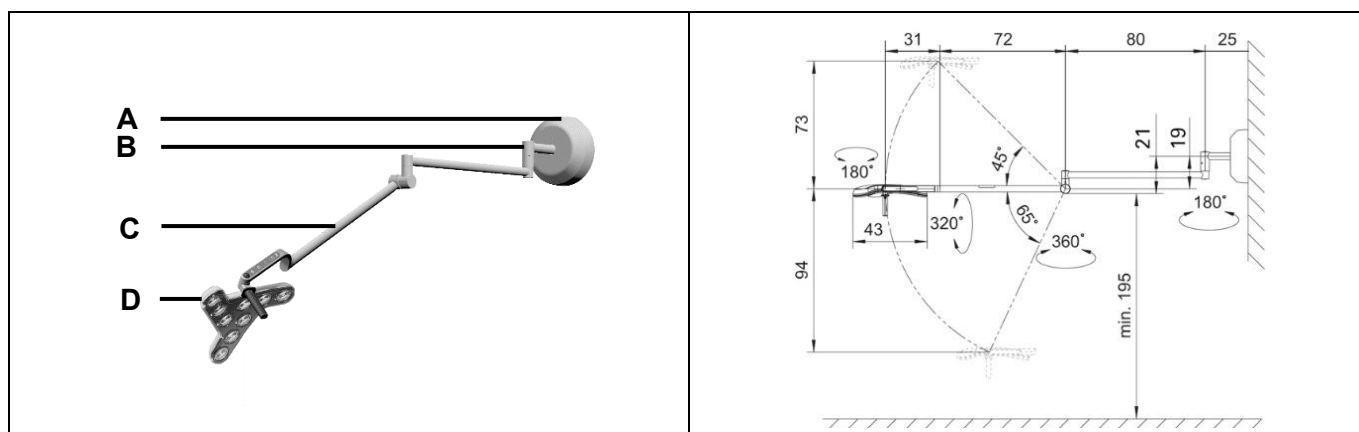
1.1 TRIANGO 100 C



A: Deckenhalter, Deckenabdeckung und Abschlussring
C: Leuchtenkopf mit sterilisierbarem Handgriff

B: Deckenrohr
D: Deckenarm

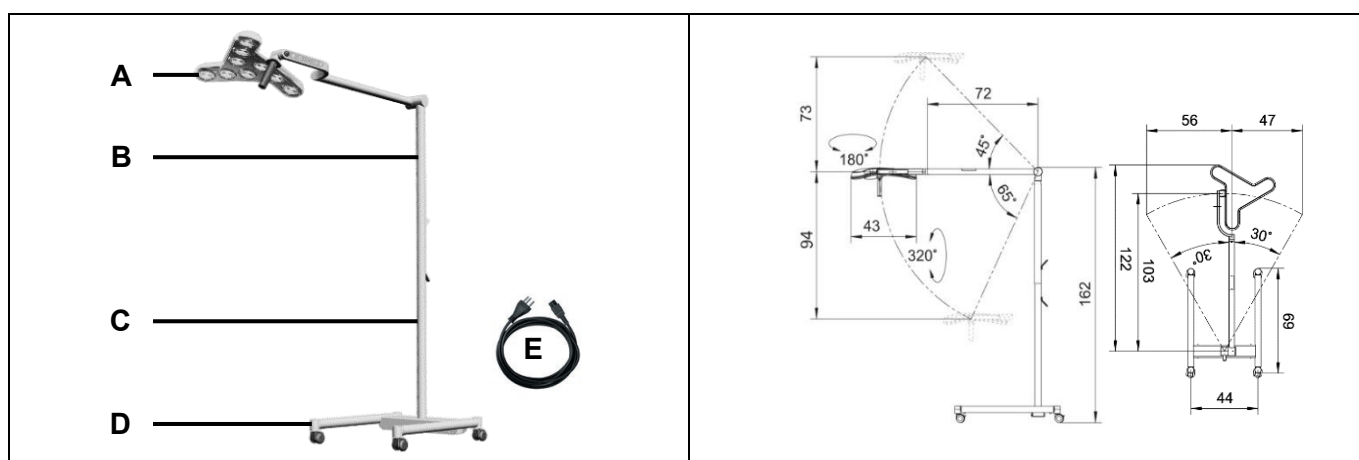
1.2 TRIANGO 100 W



A: Wandhalter, Wandabdeckung und Abschlussring
C: Wandarm

B: Wandgelenk
D: Leuchtenkopf mit sterilisierbarem Handgriff

1.3 TRIANGO 100 F



A: Leuchtenkopf mit sterilisierbarem Handgriff
C: Unteres Standrohr

B: Oberes Standrohr mit Federarm
D: Rollrahmen **E:** Netzkabel

2. SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Zweckbestimmung

Die TRIANGO 100 Leuchte ist eine Operationsleuchte. Sie ist eine Einzelleuchte in der Patientenumgebung für den Einsatz in Behandlungsräumen zur Unterstützung von Diagnose oder Behandlung, welche im Falle der Unterbrechung durch einen Lichtausfall keine Gefährdung für den Patienten darstellt. Sie ist für den Dauerbetrieb bestimmt und nicht dazu vorgesehen, mit anderen Medizinprodukten kombiniert zu werden.

Die grundlegende Leistung von TRIANGO 100 besteht darin, das Operationsfeld mit ausreichend Licht zu versorgen und gleichzeitig die Abgabe von Strahlungsenergie an das Operationsfeld und dessen Betrachter zu begrenzen. Dies wird dadurch erreicht, dass die zentrale Beleuchtungsstärke mindestens 40 klx beträgt und die Gesamtbestrahlungsstärke im Zentrum des Lichtfelds bei maximaler Beleuchtungsstärke 700 W/m² nicht übersteigt.

2.2 Nutzerprofile

Medizinisches Fachpersonal

Alle Personen, die eine medizinische Ausbildung absolviert haben und in ihrem erlernten Berufsfeld arbeiten.

Reinigungsfachkraft

Wurde in die nationalen und arbeitsplatzgebundenen Hygienebestimmungen eingewiesen.

Qualifizierte Elektrofachkraft

Ist in den Bereichen Elektronik sowie Elektrotechnik ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Qualifizierte Fachkraft

Ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der Bestimmungen in der Lage, die Montage/Demontage durchzuführen.

2.3 Sicherheitshinweise

- ▶ Betrieb durch medizinisches Fachpersonal
- ▶ Diese Anleitung ist Teil des Produkts und muss aufbewahrt sowie allen künftigen Nutzern zugänglich gemacht werden.
- ▶ Alle Arbeiten an der Leuchte (inkl. Reparaturen) dürfen nur durch eine qualifizierte Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die Montage darf nur von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Es dürfen keine Veränderungen an der Leuchte vorgenommen werden. Es dürfen nur zugelassene Originalteile verwendet werden. Eine andere als die vorgesehene Verwendung, auch der Originalteile, kann die technischen Parameter verändern und eine Todesgefahr darstellen.
- ▶ Das Maximalgewicht nicht überschreiten, sich nicht an den Arm hängen, anlehnen oder darauf steigen, da sonst das Gerät kippen und dies zu schweren Verletzungen führen kann.
- ▶ Der Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten. Die Stromversorgung der Leuchte stellt eine potentielle Zündquelle dar.
- ▶ Die Leuchte darf nur in trockenen und staubfreien Räumen betrieben werden.
- ▶ Die Leuchte sollte nicht ohne Aufsicht eingeschaltet sein.

- ▶ Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf die Leuchte nur an ein Versorgungsnetz mit einem Schutzleiter angeschlossen werden.
- ▶ Bei Leuchten der Schutzklasse I muss der Schutzleiter unbedingt mit dem Leuchtengehäuse verbunden werden.
- ▶ Keine beschädigte Leuchte verwenden. Auch defekte Kabel und ein defekter Handgriff stellen eine potentielle Gefährdung dar. Kabel nicht in die Nähe von Wärmequellen oder auf scharfe Kanten legen.
- ▶ Keine zusätzlichen Lasten auf den Leuchtenkopf und das Armsystem stellen.
- ▶ Die Leuchte darf während des Betriebs nicht mit einem Tuch oder einem ähnlichen Gegenstand bedeckt werden.
- ▶ Die Belüftungsöffnungen (falls vorhanden) müssen während des Betriebs immer frei sein!
- ▶ Die Leuchte darf nicht in der Nähe von externen Wärmequellen betrieben werden, welche die maximale Umgebungstemperatur der Leuchte überschreiten.
- ▶ Die Leuchte darf nicht außerhalb der vorgegebenen Umgebungsbedingungen verwendet werden.
- ▶ Nicht zusammen mit Medizinprodukten verwenden, die bei einem Lichtspektrum im sichtbaren Bereich empfindlich reagieren können (z. B. bei pulsierendem Licht und/oder Licht mit hoher Beleuchtungsstärke).
- ▶ Dieses Produkt sendet möglicherweise gefährliche optische Strahlung aus. Blicken Sie nicht in das von der Leuchte ausgestrahlte Licht. Es kann zu Augenverletzungen kommen.
- ▶ Die Leuchte darf nur für den hier beschriebenen Verwendungszweck verwendet werden.
- ▶ Der Hersteller kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch eine vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweichende Nutzung oder Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen verursacht werden.
- ▶ Bei gleichzeitiger Nutzung von mehreren Leuchten darf die Gesamtlichtstärke E_e 1000W/m² nicht überschreiten.
- ▶ Vor dem Anschluss an das Versorgungsnetz muss die Übereinstimmung der Netzdaten mit den Gerätedaten überprüft werden.
- ▶ Bei Operationen sollte bei der Fokus-Version nur die Spotfunktion mit einem Beleuchtungsfeld von 18 cm verwendet werden. Weitere Fokusoptionen (Beleuchtungsfeld 23 cm oder 28 cm) sind nur zusätzliche Funktionen zur Unterstützung.
- ▶ Die Leuchte muss einer jährlichen Sicherheitskontrolle unterzogen werden. Diese wird in Kapitel 9 beschrieben.
- ▶ **TRIANGO 100 F**
Die Leuchte muss beim innerklinischen Transport festgehalten werden.

2.4 Warnstufen



GEFAHR

Warnung vor Gefahren, die zu **Tod oder schweren Verletzungen** führen können, wenn Anweisungen nicht befolgt werden.



WARNUNG

Warnung vor Gefahren, die zu **Verletzungen** führen können, wenn Anweisungen nicht befolgt werden.

VORSICHT

Warnung vor Gefahren, die zu **Sachschäden** führen können, wenn Anweisungen nicht befolgt werden.

2.5 Besondere Hinweise zur Befestigung

TRIANGO 100 C

- ▶ **Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.**
- ▶ Die Deckenbefestigung darf nur an Decken mit Betonfestigkeitsklasse B25 (C20/25) oder größer angebracht werden.
- ▶ Feste Deckenverstärkungsteile dürfen nicht mit der Deckenbefestigung in Berührung kommen. Im Zweifelsfall muss eine autorisierter Fachperson bestätigen, dass die Montage auf dem gewünschten Untergrund möglich ist. Die Tragfähigkeit der Deckenkonstruktion muss zuvor von einem Statiker geplant, geprüft und bestätigt werden.
- ▶ Bohrungen müssen von Spezialisten in Übereinstimmung mit den vom Hersteller genehmigten Bohrtoleranzen für den Verstärkungsanker vorgenommen werden. Bei fehlerhaften Bohrungen, z. B. durch einen Metallträger, muss ein Statiker hinzugezogen werden.
- ▶ Die Leuchte sollte so montiert werden, dass eine permanente Beanspruchung der Höhenanschlänge während des Betriebs vermieden wird.
- ▶ Bei Putz oder Verkleidungen über dem Beton ist darauf zu achten, dass der Befestigungsanker richtig in den Beton eingelassen wird.
- ▶ Schrauben müssen vorsichtig mit einem Drehmoment-schlüssel festgezogen werden, der den Anweisungen des Herstellers der Montageelemente entspricht.

TRIANGO 100 W

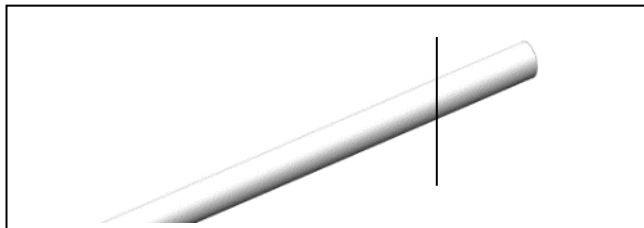
- ▶ **Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.**
- ▶ Die Leuchte darf nur an Wänden angebracht werden, die einen sicheren Halt gewährleisten. Details zu den Anforderungen finden Fachkräfte in Kapitel 5.1 (Lastdaten).

3. MONTAGE: TRIANGO 100 C

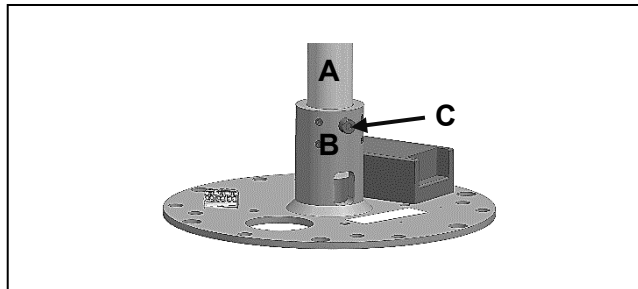
3.1 Arbeitslastdaten

Biegemoment M_B	245 Nm
Senkrecht Gewicht F_G	160 N

3.2 Kürzen und Bohren des Deckenrohrs



- ▶ Vor dem Kürzen des Deckenrohrs das Kabel aus dem Deckenrohr entfernen.
- ▶ Deckenrohr mit Metallsäge an oberem Ende auf die gewünschte Länge kürzen und entgraten.



- ▶ Befestigungsschraube „C“ entfernen.
- ▶ Das Deckenrohr „A“ in den Deckenhalter „B“ einführen und das vorhandene Loch der Deckenhalterung auf einen Durchmesser von 9 mm bohren. Gegenüberliegendes Loch separat bohren.
- ▶ Hinweis: Das Kabel nach dem Sägen und Bohren von der unteren zur oberen Rohrseite (zuerst der 3-polige Stecker) durchziehen.

3.3 Montage der Deckenhalterung



GEFAHR

Montage durch qualifiziertes Personal

- ▶ Die Montage darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Mangelnde Fachkenntnis kann eine Todesgefahr darstellen.
- ▶ Für die Montage werden zwei Personen benötigt.



GEFAHR

Todesgefahr durch herabfallende Leuchte.

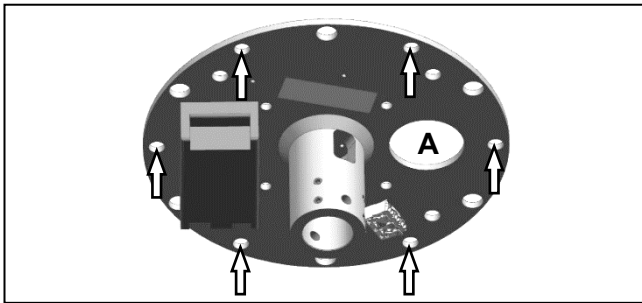
- ▶ Die Deckenbefestigung darf nur an Decken mit Betonfestigkeitsklasse B25 (C20/25) oder größer angebracht werden.
- ▶ Bei der Montage darf es keinen Kontakt mit Verstärkungsteilen der Massivdecke geben. Im Zweifelsfall muss ein lizenzierter Techniker die Montage an der jeweiligen Montagefläche genehmigen. Die Tragfähigkeit der Deckenkonstruktion muss zuvor von einem Statiker geplant, geprüft und bestätigt werden.
- ▶ Die Bohrungen müssen fachmännisch unter Einhaltung der vom Hersteller der Befestigungsanker zugelassenen Bohrungstoleranzen durchgeführt werden. Tritt ein Fehler beim Bohren auf, z. B. das Bohren in eine Verstärkungsstrebe, ist ein Statiker zu Rate zu ziehen.
- ▶ Leuchte so montieren, dass während des Betriebs die senkrechten Anschlüsse nicht permanent beansprucht werden.
- ▶ Bei Putz oder Verkleidung vor dem Beton, muss der Befestigungsanker ganz in den Beton geschlagen werden.
- ▶ Die Schrauben müssen mit einem Drehmoment-schlüssel sorgfältig gemäß den Angaben des Herstellers der Befestigungsanker festgezogen werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

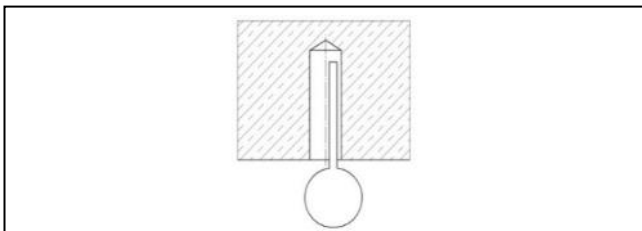
- ▶ Die Netzkabel muss durch einen externen verriegelbaren Schalter allpolig vom Netz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.



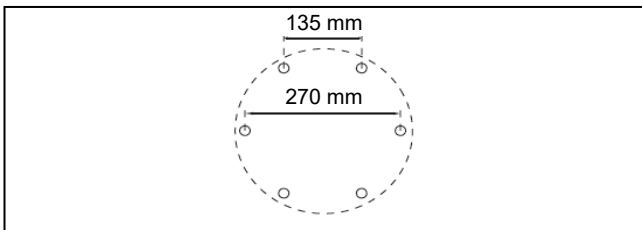
- 6 Bohrmarkierungen einzeichnen.
- Position der Öffnung „A“ zwecks Stromanschluss beachten.

WARNUNG

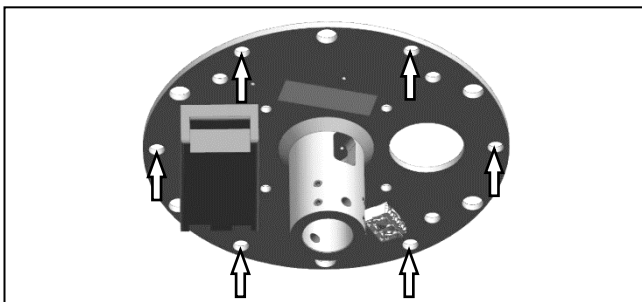
Schutzausrüstung nach Werkzeugherstellangaben tragen.



- Löcher bohren und mit Blasebalg ausblasen.



- Abstände der Bohrungen überprüfen.

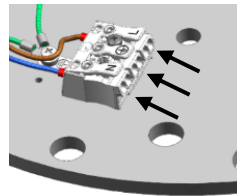


- Deckenhalterung an Decke halten und Befestigungsanker einschlagen.
- Befestigungsmittel gemäß Herstellerangaben festziehen.

GEFAHR

Todesgefahr durch Stromschlag.

- Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn der Leuchtenkopf installiert ist.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf das Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit einem Schutzleiter angeschlossen werden.



- Stromanschluss anschließen.

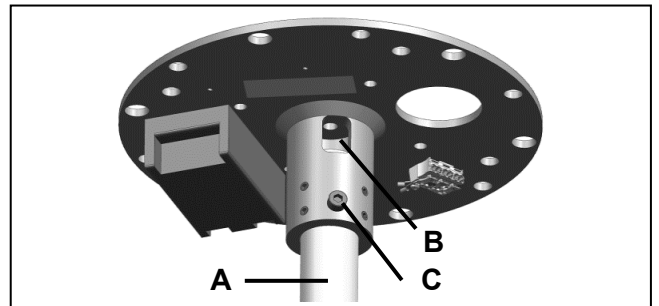
3.4 Montage des Deckenrohrs

GEFAHR

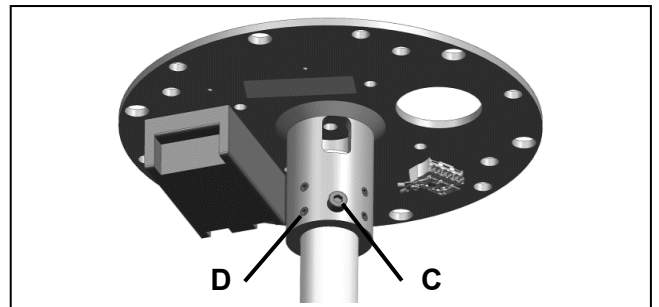
Todesgefahr durch herabfallende Leuchte.

- Die Sicherheitsschraube „C“ und die Mutter M8 sowie die Madenschrauben „D“ sind sicherheitsrelevante Bauteile und müssen immer montiert werden.

Vor der Montage des Deckenrohrs müssen die beiden Bohrungen im Deckenrohr für die Sicherheitsschraube „C“ immer gebohrt werden (siehe Kapitel „3.2 Kürzen und Bohren des Deckenrohrs“).



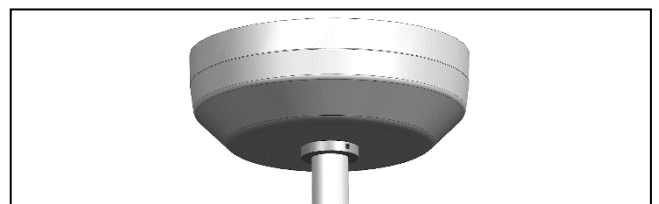
- Kabel des Deckenrohrs durch Öffnung „B“ des Deckenhalters ziehen.
- Das Deckenrohr „A“ in die Deckenhalterung einführen.
- Die Sicherheitsschraube „C“ und die Mutter M8 befestigen.



- Die Sicherheitsschraube „C“ und die Mutter M8 festziehen (20 Nm).
- Alle 4 Madenschrauben „D“ festziehen (5 Nm).



- Stecker des Deckenrohrs mit Netzstecker verbinden.



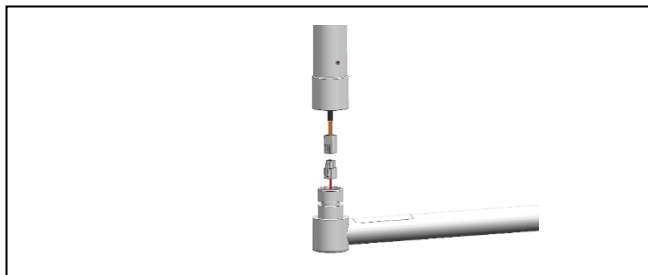
- Deckenabdeckung und Ring über den Deckenhalter schieben und festschrauben.

3.5 Montage des Deckenarms

WARNUNG

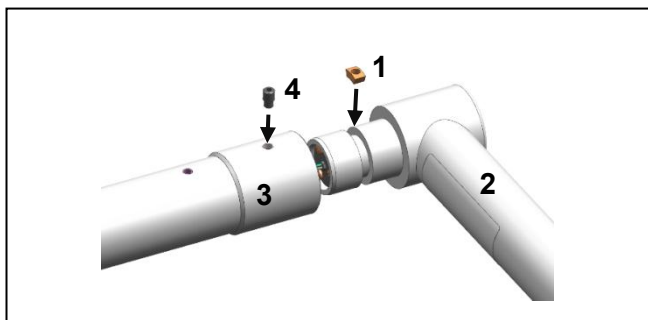
Der öffnende gefederte Arm stellt eine Verletzungsgefahr dar.

- ▶ Verletzungsgefahr durch hochschnellenden Federarm
- ▶ Der Federarm kann sich beim Entfernen des Bindemittels plötzlich öffnen und Verletzungen verursachen. Bindemittel vorsichtig entfernen.

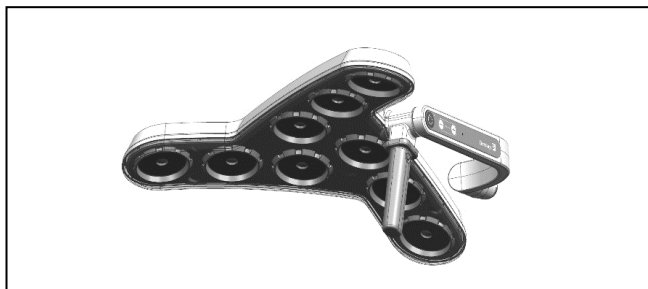


- ▶ Verbinden Sie den Stecker vom Deckenrohr mit dem Stecker am Deckenarm.
- ▶ Das vorstehende Kabel vorsichtig in das Deckenrohr schieben.

Führen Sie diesen Montageschritt auf einer ebenen Fläche durch:



- ▶ Das Gleitstück 1 oben in die Nut des Deckenarms 2 einführen.
- ▶ Schieben Sie das Deckenrohr 3 und den Deckenarm 2 zusammen.
- ▶ Das Gleitstück 1 durch Einschrauben des Gewindebolzens 4 (bis zum Anschlag) befestigen.
- ▶ Lösen Sie den Gewindebolzen 4 wieder um höchstens ¼ Umdrehung und prüfen Sie die Drehfunktion.



- ▶ Fahren Sie mit der Montage des Leuchtenkopfes fort, siehe Kap. 6.

4. MONTAGE: TRIANGO 100 W

4.1 Arbeitslastdaten

Biegemoment M_B	275 Nm
Senkrechtes Gewicht F_G	155 N

4.2 Montage der Wandhalterung

- ▶ Befestigungsmittel sind **nicht** im Lieferumfang enthalten.

GEFAHR

Montage durch qualifiziertes Personal

- ▶ Die Montage darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Mangelnde Fachkenntnis kann eine Todesgefahr darstellen.
- ▶ Für die Montage werden zwei Personen benötigt.

VORSICHT

Befestigungsmittel nach Tabelle Arbeitslastdaten bestimmen

- ▶ Vor der Montage prüfen, dass die Rohrmaße korrekt sind.

VORSICHT

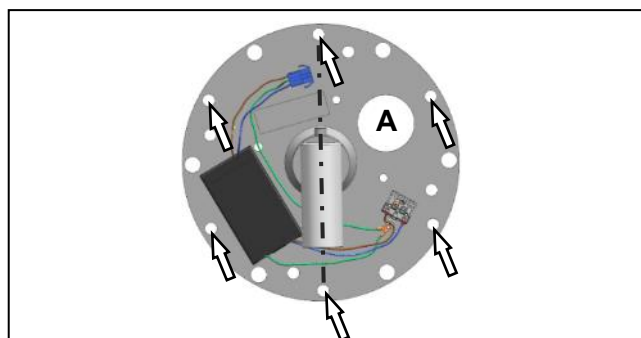
Sicherstellen, dass die Wandhalterung ordnungsgemäß positioniert ist.

- ▶ Ausrichtung der Wandhalterung muss gemäß Achse in der Abbildung vorgenommen werden.
- ▶ Eine falsche Ausrichtung beeinträchtigt die mechanische Sicherheit.
- ▶ Es wird die Verwendung einer Gegenplatte an Leichtbauwänden empfohlen (nicht im Lieferumfang enthalten).

GEFAHR

Todesgefahr durch Stromschlag.

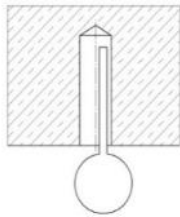
- ▶ Alle Pole der Leuchte müssen durch einen externen verriegelbaren Schalter vom Netz getrennt werden.



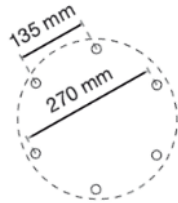
- ▶ 6 Bohrmarkierungen einzeichnen.
- ▶ Position der Öffnung „A“ zwecks Stromanschluss beachten.

⚠️ WARNUNG

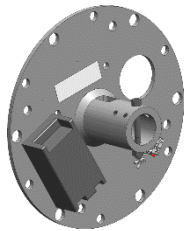
Schutzausrüstung nach Werkzeugherstellerangaben tragen.



- Löcher bohren und mit Blasebalg ausblasen.



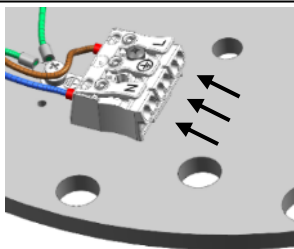
- Abstände der Bohrungen überprüfen.



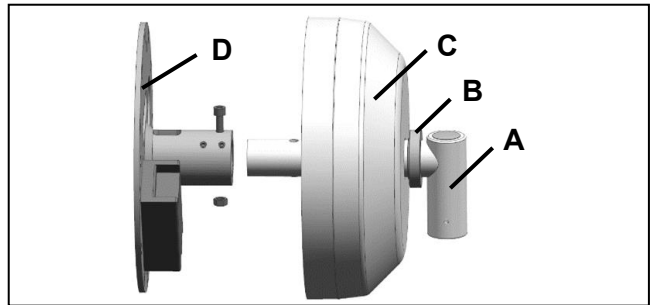
- Wandhalter an Wand positionieren und Befestigungsanker einschlagen.
- Befestigungsmittel gemäß Herstellerangaben festziehen.

⚠️ GEFAHR**Todesgefahr durch Stromschlag.**

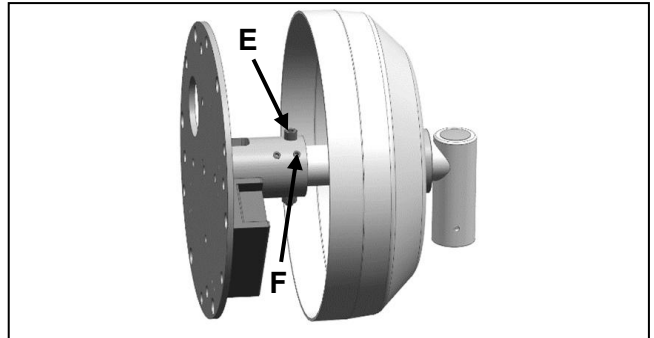
- Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn der Leuchtenkopf installiert ist.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf das Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit einem Schutzleiter angeschlossen werden.



- Stromanschluss anschließen.



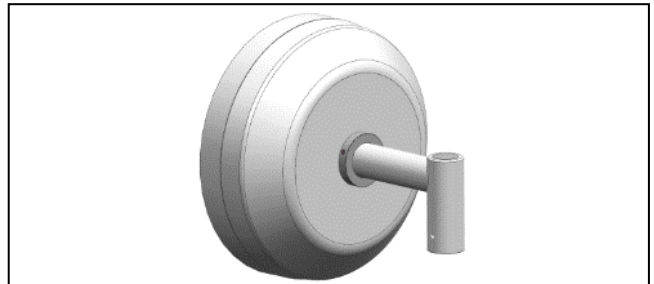
- Wandwinkel „A“ (mit Endring „C“ und Abdeckung „B“ in Position) in die Wandhalterung „D“ einführen und gleichzeitig den Stecker durch den rechteckigen Ausschnitt ziehen.



- Wenn der Wandwinkel senkrecht ausgerichtet ist, Wandwinkel mit Sicherungsschraube und Mutter M8 „E“ montieren und festziehen (20 Nm).
- Alle 4 Madenschrauben „F“ festziehen (5 Nm).



- Stecker des Deckenrohrs mit Netzstecker verbinden.

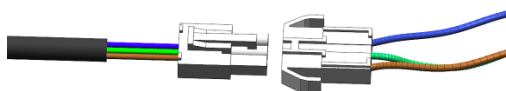


- Die Abdeckung zur Wand schieben und mit dem Ring festschrauben (0,5 Nm).

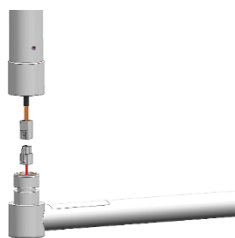
4.3 Montage Wandarm**⚠️ WARNUNG**

Der öffnende gefederte Arm stellt eine Verletzungsgefahr dar.

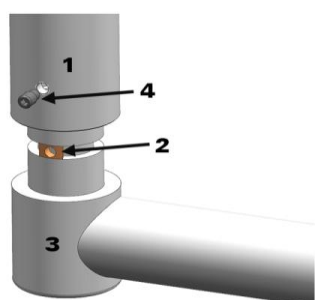
- Gefahr vor Verletzung durch hochschnellenden Federarm.
- Der Federarm kann sich beim Entfernen des Bindemittels plötzlich öffnen und Verletzungen verursachen. Bindemittel vorsichtig entfernen.



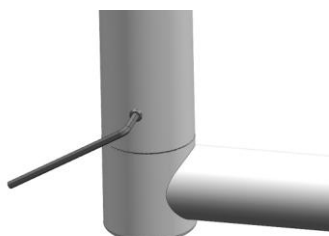
- Verbinden Sie den Stecker des Wandgelenks mit dem Stecker des Wandwinkels.



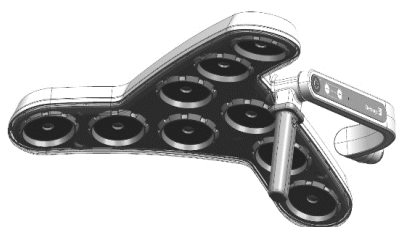
- Verbinden Sie den Stecker des Wandarms mit dem Stecker des Wandgelenks.



- Den Arm für die Wandmontage **3** leicht in den Wandwinkel **1** einführen.
- Das Gleitstück **2** in die Nut einführen.
- Schieben Sie den Arm **3** so hoch, dass das Loch im Wandwinkel mit dem Loch im Gleitstück ausgerichtet ist.
- Madenschraube **4** in den Wandwinkel schrauben.

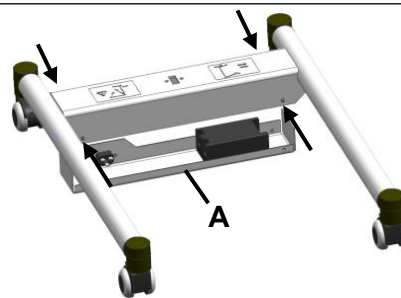


- Bei festem Anschlag diese um eine $\frac{1}{4}$ Umdrehung zurückdrehen und die Drehfunktion prüfen.

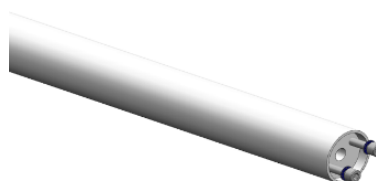


- Fahren Sie mit der Montage des Leuchtenkopfes fort, siehe Kap. 6.

5. MONTAGE: TRIANGO 100 F



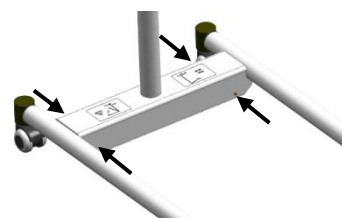
- Schrauben M3 an den Seiten entfernen und Netzteilwanne „A“ entfernen.



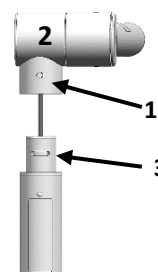
- Lösen Sie die 2 Schrauben am unteren Stützrohr.
- Stützrohrkabel durch das Rollstativ führen.
- Das Stützrohr mit den 2 Innensechskantschrauben und den Fächerscheiben am Rollstativ befestigen (10 Nm).
- Die Kabelhalterung muss nach hinten gerichtet sein.



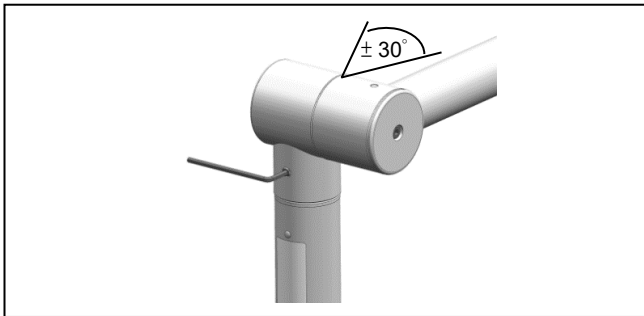
- Die gleichfarbigen Litzen des unteren Stützrohrs und des Netzteils verbinden.



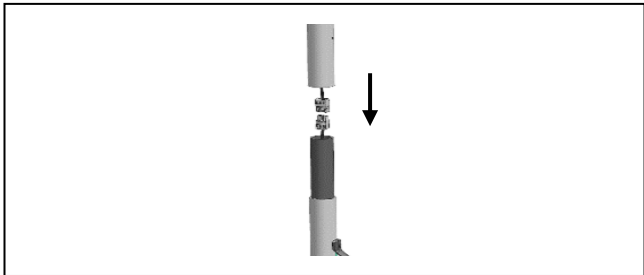
- Montieren Sie die Netzteilwanne mit den M3 Inbusschrauben und den Fächerscheiben wieder.



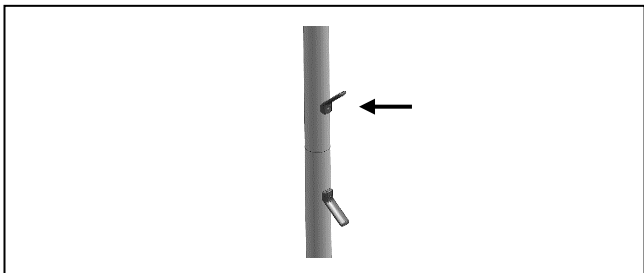
- Die Madenschraube **1** lösen.
- Stellen Sie den gefederten Arm **2** auf das obere Stützrohr.
- Achtung: Die Madenschraube **1** muss in den Schlitz **3** eingeführt werden.



- Verschrauben Sie die Madenschraube in der angezeigten Ausrichtung.
- Bei festem Anschlag einer Madenschraube diese um eine $\frac{1}{4}$ Umdrehung zurückdrehen und die Drehfunktion prüfen (Schwenkbereich $\pm 30^\circ$).



- Die Stecker am oberen und unteren Stützrohr zusammenstecken, bis sie mit einem Klick einrasten.
- Das obere Stützrohr auf das untere setzen.



- Den Kabelhalter mit einer Innensechskantschraube vom Typ 3 am oberen Tragrohr (2,4 Nm) festziehen.

WARNUNG

Den oberen Kabelhalter nie lösen – Gefahr von Verletzungen.

- Sind beide Kabelhalter abgeschraubt, löst sich das Verbindungsstück und fällt herunter, was zu Personenschäden und Schäden an Kabel und Gerät führen kann.

GEFAHR

Todesgefahr durch Stromschlag.

- Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn der Leuchtenkopf installiert ist.

6. MONTAGE: Leuchtenkopf

GEFAHR

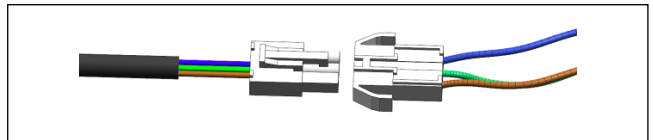
Todesgefahr durch Stromschlag.

- Trennen Sie vor allen Arbeiten am Gerät die Stromversorgung oder ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und sichern Sie das Gerät gegen ein erneutes Einschalten.

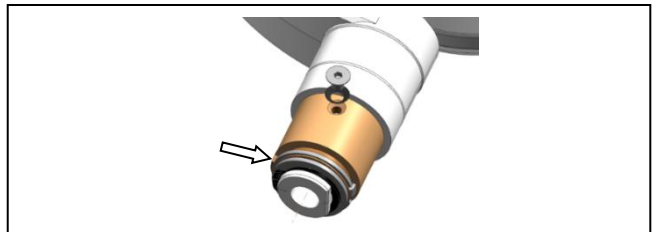
WARNUNG

Verletzungsgefahr

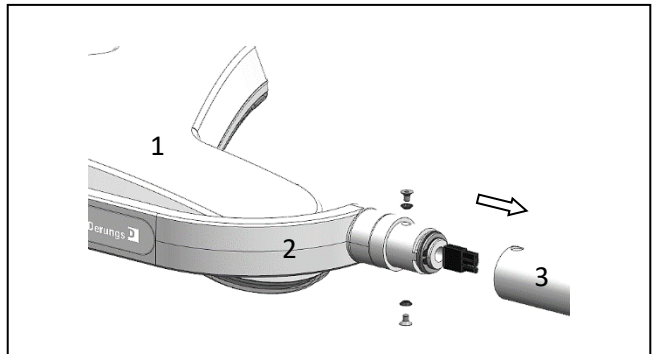
- Der gefederte Arm steht unter hoher Federbelastung. Wenn der Ausleger ohne montierte Vorrichtung abgesenkt wird, **MUSS** er festgehalten werden.
- Wenn er losgelassen wird, federt er nach oben und kann schwere Verletzungen verursachen.
- Entfernen Sie niemals den Leuchtenkörper, es sei denn, der Ausleger befindet sich in der oberen Position oder wird von einer zweiten Person sicher in der unteren Position gehalten.
- Um schwere Verletzungen oder Schäden zu vermeiden, holen Sie sich beim Ein- und Ausbau des Leuchtenkörpers immer die Hilfe einer zweiten Person.



- Schließen Sie den Stecker des Leuchtenkopfes an den Wandgelenkstecker an.



- Vor der Montage ist darauf zu achten, dass die Messingnase (siehe Pfeil) und die Gelenkhalterung links liegen.

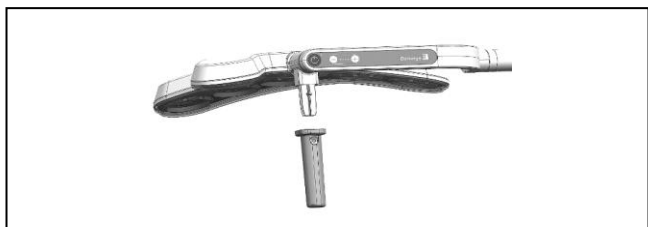


- Den Leuchtenkopf 1 und Arm 3 zusammendrücken; dabei muss die Gelenkhalterung auf der linken Seite 2 des Leuchtenkopfes liegen.
- Verschrauben Sie dann die beiden Senkschrauben M4 (beide mit Zahnscheibe) in (1, 5 Nm)
- Kontrollieren Sie die Drehfunktion.

! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallenden Leuchtenkopf.

- Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsvorrichtung ordnungsgemäß installiert ist.
- Schäden durch einen fehlerhaft montierten Leuchtenkopf.
- Ziehen Sie die Schraube so fest, wie es die Reibung des Leuchtenkopfes erfordert.



- Den Handgriff befestigen.

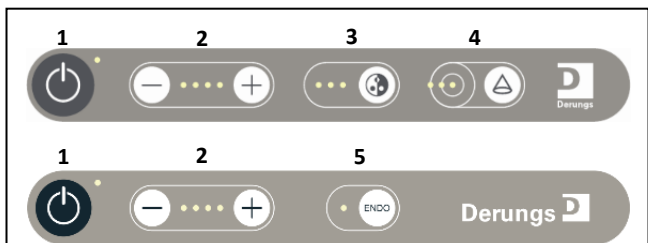
7. BETRIEB

VORSICHT

- Dieses Produkt sendet möglicherweise gefährliche optische Strahlung aus. Schauen Sie nicht direkt in den Lichtkegel. Augenreizungen können auftreten.
- Die von diesem Produkt ausgesandte optische Strahlung entspricht den Expositionsgrenzwerten zur Verringerung des Risikos photobiologischer Gefahren gemäß IEC 60601-2-41.

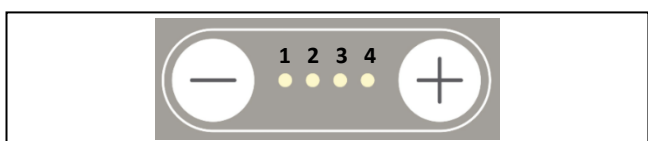
7.1 Betriebsfunktion

Die unterschiedlichen Funktionen richten sich nach dem Modell.

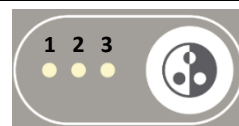


- Schalten Sie die Leuchte mit der Taste 1 ein und aus.
- Über die Tasten +/- 2 kann die Leuchte gedimmt werden.
- Die Lichtfarbe kann über die Taste 3 eingestellt werden.
- Der Fokus kann über die Taste 4 eingestellt werden.
- Der Endoskopmodus kann über die Taste 5 eingestellt werden.
- Vor jedem Gebrauch einen Funktionstest durchführen: Alle LEDs im Lichtkegel müssen eingeschaltet sein.

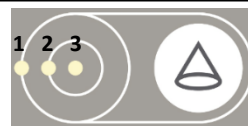
7.2 Erklärung der Lichtmodi



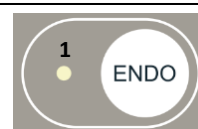
- nur LED 1 leuchtet: 40 % Beleuchtungsstärke
- LED 1 und 2 leuchten: 60 % Beleuchtungsstärke
- LED 1, 2 und 3 leuchten: 80 % Beleuchtungsstärke
- LED 1, 2, 3 und 4 leuchten: 100 % Beleuchtungsstärke



- nur LED 1 leuchtet (blau): Farbtemperatur = 3700 K
- nur LED 2 leuchtet (weiß): Farbtemperatur = 4300 K
- nur LED 3 leuchtet (rot): Farbtemperatur = 4700 K



- nur LED 1 leuchtet: Leuchtfeld bei 100 cm = 28 cm
- nur LED 2 leuchtet: Leuchtfeld bei 100 cm = 23 cm
- nur LED 3 leuchtet: Leuchtfeld bei 100 cm = 18 cm



- LED 1 leuchtet: ENDO-Modus ist aktiviert: 10 % der angegebenen Beleuchtungsstärke (siehe Kapitel 14)

TRIANGO 100 F

! GEFAHR

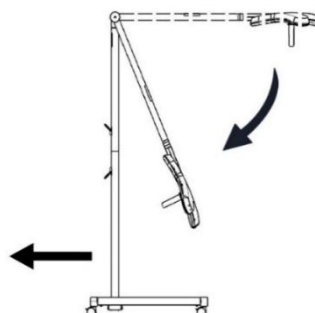
Elektroschocks sind lebensgefährlich.

- Keine beschädigten Netzkabel einstecken.
- Bei Anzeichen von Schäden am Netzkabel, dieses sofort durch ein neues ersetzen.
- Anschlussspannung und Frequenz muss mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen.
- Die Leuchte nur mit Schutzleiter an das Versorgungsnetz anschließen.

! GEFAHR

Bei Standortwechsel

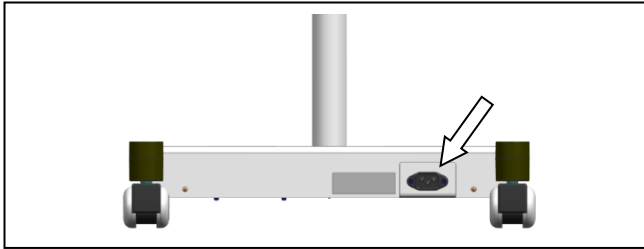
- Stellen Sie den Ausleger in seine niedrigste Position.



- Rollen entriegeln.
- Darauf achten, keine Gegenstände oder das Anschlusskabel zu überfahren.
- Bei innerklinischem Transport gut festhalten.
- Bei abschüssigen Flächen, Schwellen, Unebenheiten und anderen Hindernissen besonders vorsichtig sein.

VORSICHT**TRIANGO 100 F**

- Netzkabel am Kabelhalter aufwickeln, wenn nicht in Betrieb.



- Kabel einstecken.
- Schließen Sie das Kabel an das Netz an.
- Die Rollen verriegeln.

8. REINIGUNG UND DESINFEKTION**⚠ GEFAHR****Todesgefahr durch Stromschlag.**

- Vor der Desinfektionsreinigung den Stecker aus der Steckdose ziehen und das Gerät gegen Wiedereinschalten sichern.

VORSICHT**Materialschäden durch falsche Reinigung**

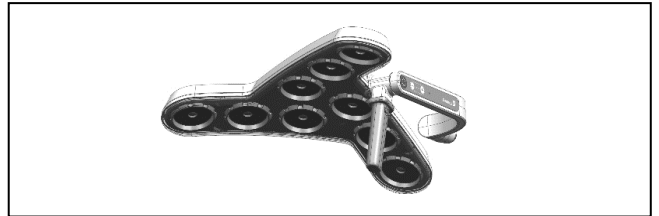
- Zur Reinigung nur Produkte verwenden, die den Betrieb der Leuchte nicht beeinträchtigen.
- Für die Reinigung keine lösemittelhaltigen, chlorhaltigen oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden, da sie Kunststoffteile beschädigen und andere Schäden verursachen können.
- Die verwendeten Mittel müssen für die Anwendung bei Kunststoffen wie PC, PMMA, PA und ABS zugelassen sein.
- Konzentriertes Desinfektionsmittel kann die Leuchte beschädigen.
- Konzentration und Anwendungszeiten sollten den mit dem verwendeten Produkt gelieferten Informationen entnommen werden.
- Ein falsches Reinigungstuch kann Kratzer verursachen.

EMPFOHLENE DESINFEKTIONSMITTEL

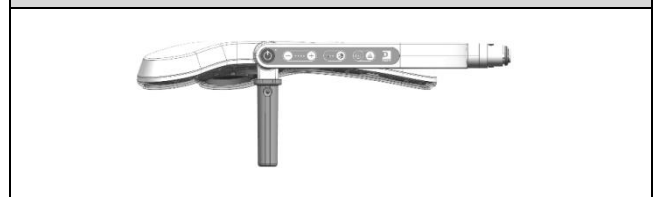
- Bacillol AF
- Cleanisept Wipes (Maxi)
- Descogen Oxy Wischtücher
- Descosept Sensitive Wischtücher
- Incidin Alcohol Wipe
- Incidin OxyWipe NG
- Incidin Plus
- Meliseptol Foam Pure
- Terralin-Flüssigkeit
- Ultrasol active

VORSICHT**Schmutz reduziert die Lichtstärke**

- Durch regelmäßige Reinigung Abdeckung sauber halten.
- Nur Abwischen erlaubt.



- Reinigen Sie die durchsichtige PA-Abdeckung mit einem nicht scheuernden Reinigungstuch und einem geeigneten Reinigungsmittel.

VORSICHT

- Das Abwischen zur Reinigung ist nur in horizontaler Position erlaubt.

VORSICHT

Um das Risiko von Krankheitsübertragungen zu minimieren, sind geltende Arbeitsschutzbestimmungen sowie die Anforderungen der national zuständigen Behörden für Hygiene und Desinfektion zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung zu beachten.

8.1 Sterilisation des Handgriffs

- Die Sterilisation hat nach **ISO 17665-1** (Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge – Feuchte Hitze) zu erfolgen.

VORSICHT**Beschädigung am Handgriff**

- Nicht mit Heißluft sterilisieren.
- Handgriff vor der Sterilisation in einem sterilen Beutel verpacken.
- Der Handgriff ist ausschließlich für die Dampfsterilisation mit 3-fach fraktioniertem Pre-Vakuum und Sattdampf mit folgenden Parametern ausgelegt:

Temperatur	134°C
Überdruck	2,0 bar
Verweilzeit	6 min
Vakuumtrocknung	20 min

- Nach der Sterilisation den Handgriff auf mechanische Unversehrtheit überprüfen.
- Keine beschädigten Handgriffe verwenden.

9. SICHERHEITSKONTROLLEN

GEFAHR

Todesgefahr durch Stromschlag.

- Netzstecker vom Netz trennen und Schalter in Ausposition stellen.
- Das Netzkabel muss mindestens einmal im Jahr auf Beschädigungen überprüft werden.

VORSICHT

- Wartungen und Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Das entsprechende Nutzerprofil findet sich im Kapitel 2 Sicherheitshinweise.

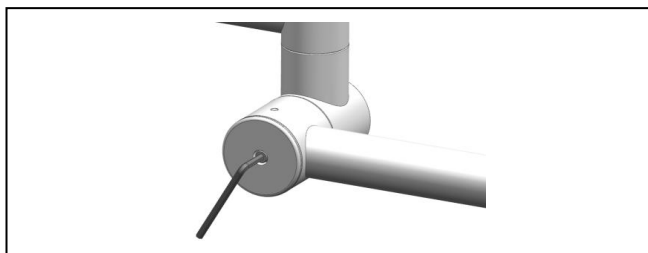
EINMAL PRO JAHR:

- Netzkabel auf Beschädigungen überprüfen und ggf. ersetzen.
- Auf Verformungen und Risse in den Kunststoffteilen überprüfen.
- Das tragende System auf Verformungen oder Beschädigungen prüfen.
- Auf lose Teile überprüfen.
- Die Verbindung der Sicherungsschraube und der Mutter M8, sowie die Madenschrauben am Deckenhalter prüfen.

9.1 Einstellen der Federkraft

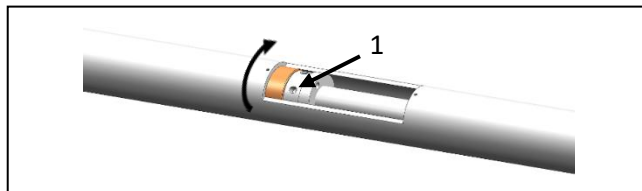
VORSICHT

- Die Federkraft ist ab Werk ideal eingestellt.



- Als erste Maßnahme die Verbindungsabdeckung leicht anziehen (um eine Vierteldrehung); dies um bei Bedarf eine größere Stabilität des Leuchtenkopfes zu erreichen

Andernfalls:



- Entfernen Sie die Serviceabdeckung des federbalancierten Arms (lösen Sie die 2 Kreuzschrauben)
- Setzen Sie ein geeignetes Werkzeug (z. B. einen 3-mm-Inbusschlüssel) in der Bohrung 1 an, drehen Sie um ¼ Umdrehung in Pfeilrichtung und wiederholen Sie den Vorgang, bis die gewünschte Stabilität erreicht ist.
- Service-Abdeckung wieder anschrauben (Achtung: nicht zu stark anziehen).

10. DEMONTAGE

GEFAHR

Todesgefahr durch Stromschlag.

Vor Demontage der Leuchte alle Pole von der Stromversorgung trennen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr

Der Federarm steht unter einer hohen Federkraft. Befindet sich das Endgerät nicht in der obersten Position des gefederten Arms, bewegt sich der gefederte Arm schnell nach oben und verursacht schwere Verletzungen. Das Endgerät nur demontieren, wenn der gefederte Arm in der obersten Position steht.

10.1 Entsorgung

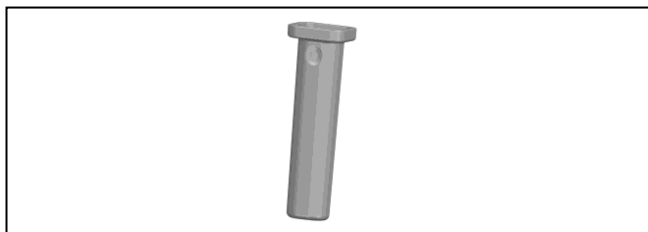
Die Leuchte nicht im Hausmüll entsorgen. Die örtlichen Vorschriften befolgen und Leuchte zu einer Entsorgungsstelle bringen oder einem Händler mit entsprechendem Service übergeben.

Das Kabel direkt am Gehäuse abschneiden.

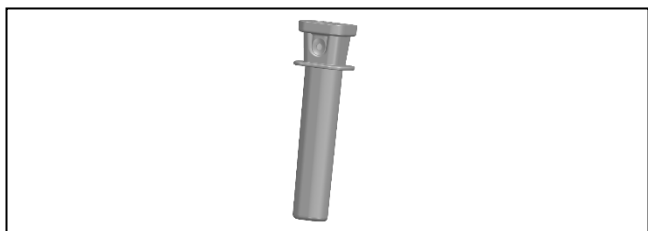


Die oben aufgeführten Produkte sind zu über 95 % wiederverwertbar. Damit ein hoher Anteil der verwendeten Materialien nach Ende des Produktlebenszyklus entweder physikalisch wiederverwendet oder für Energie genutzt werden kann, wurden die Leuchten unter Berücksichtigung des Recyclings konzipiert. Sie enthalten keine Materialien, die gefährlich sind oder eine Überwachung erfordern.

11. ZUBEHÖR



- Griff für TRIANGO 130, 100 und 60 (Best.-Nr. D10.442.000)



- Sterilisierbarer chirurgischer Griff für TRIANGO 130, 100 und 60 (Best.-Nr. D10.052.000)



- Einweghülle (Best.-Nr. D15.445.000)

12. ZUSÄTZLICHE HINWEISE

Die Leuchte selbst braucht nicht gewartet zu werden.

Auf Anfrage können beim Hersteller zusätzliche Unterlagen zu diesem Produkt angefordert werden.

Die Verwendung dieser Leuchte stellt keine Gefahr für andere Geräte dar.

Um Energie zu sparen, sollte die Leuchte nur eingeschaltet sein, wenn sie auch wirklich benutzt wird.

Alle schwerwiegenden Vorkommnisse, die mit dem Produkt aufgetreten sind, müssen dem Hersteller oder dessen Vertreter und den zuständigen Behörden des Landes, in dem der Anwender ansässig ist, **gemeldet werden**.

13. FEHLERBEHEBUNG

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Nutzerprofil
Die Leuchte leuchtet nicht	Kontaktstörung	Erneut einschalten	Alle
Die Leuchte leuchtet nicht	Lampe defekt	Mit dem Kundendienst des Herstellers in Verbindung setzen.	Nur durch den Kundendienst des Herstellers.
Die Leuchte leuchtet nicht	Keine Netzspannung	Spannung prüfen, alle Anschlüsse kontrollieren	Qualifizierte Elektrofachkraft

14. TECHNISCHE DATEN

Elektrische Daten:	
Nenneingangsspannung	100 – 240 VAC
Frequenzbereich	50 / 60 Hz
Stromverbrauch	max. 90 VA
Eingangsstrom	760 – 320 mA
Leistungsfaktor	0,69 – 0,45
Integrierter elektronischer Transformator	24 VDC Ausgang
Lichttechnische Werte:	
Zentrale Beleuchtungsstärke Ec bei 1,0 m Abstand	100.000 lx **
Lichtfelddurchmesser d10 bei 1,0 m Abstand: TRIANGO 100-1, TRIANGO 100-3, TRIANGO Endo 100-1 TRIANGO Fokus 100-1, TRIANGO Fokus 100-3	Durchm. = 18 cm * Durchm. = 18 cm / 23 cm / 28 cm*
Lichtfelddurchmesser d50 bei 1,0 m Abstand:	Durchm. = 10 cm *
Farbtemperatur: TRIANGO 100-1, TRIANGO Fokus 100-1, TRIANGO Endo 100-1 TRIANGO 100-3, TRIANGO Fokus 100-3	4700K * 3700K* / 4300K* / 4700K*
Farbwiedergabe Index Ra TRIANGO 100-1, TRIANGO Fokus 100-1, TRIANGO Endo 100-1 TRIANGO 100-3, TRIANGO Fokus 100-3	94* 96*
Farbwiedergabe Index R9 TRIANGO 100-1, TRIANGO Fokus 100-1, TRIANGO Endo 100-1 TRIANGO 100-3, TRIANGO Fokus 100-3	74* 92*
Beleuchtungstiefe L1 + L2	74 cm *
Verhältnis von Bestrahlungsstärke Ee und Beleuchtungsstärke Ec:	3,6 mW/m ² /lx
Restbeleuchtungsstärke bei Abschattung durch eine Abdeckung TRIANGO 100-1 Versionen TRIANGO Fokus 100-3 Versionen	31,6 % 3700 K: 30,7 % 4300 K: 26,8 % 4700 K: 23,2%
Restbeleuchtungsstärke bei Abschattung durch zwei Abdeckungen TRIANGO 100-1 Versionen TRIANGO Fokus 100-3 Versionen	49,4 % 3700 K: 56,0 % 4300 K: 54,3 % 4700 K: 52,5 %
Restbeleuchtungsstärke am Boden einer simulierten Kavität TRIANGO 100-1 Versionen, TRIANGO Fokus 100-3 Versionen	100 %
Restbeleuchtungsstärke am Boden einer simulierten Kavität mit einer Abdeckung TRIANGO 100-1 Versionen TRIANGO Fokus 100-3 Versionen	31,3 % 3700 K: 30,7 % 4300 K: 26,8 % 4700 K: 23,3 %
Restbeleuchtungsstärke am Boden einer simulierten Kavität mit zwei Abdeckungen TRIANGO 100-1 Versionen TRIANGO Fokus 100-3 Versionen	49,6 % 3700 K: 54,1 % 4300 K: 52,0 % 4700 K: 50,2 %

	TRIANGO 100-1 Versionen	TRIANGO Fokus 100-3 Versionen
Maximaler Beleuchtungsabstand (DMI)	860 mm	815 mm
Maximale Bestrahlungsstärke und Strahlungseinstellungen	Abstand 860 mm Maximale Beleuchtung	Abstand 815/815/815 mm Maximale Beleuchtung Schmale Fokusposition
Gesamte Bestrahlungsstärke	487,5 W/m ²	3700 K: 402,2 W/m ² 4300 K: 446,3 W/m ² 4700 K: 430,9 W/m ²
Verhältnis d50/d10	0,59	0,51 0,55 0,51
		* -10 % / +20 % Toleranz ** nur für 4700K / D10 = 180 mm
Umgebungsbedingungen für Transporte, Lagerung und Betrieb:		
Umgebungstemperatur (Lagerung und Transport)		-20 °C bis +70 °C
Umgebungstemperatur (Betrieb)		+10 °C bis +35 °C
Rel. Feuchte (nicht kondensierend) (Transport, Lagerung und Betrieb)		max. 75 %
Maximale Nutzungshöhe (in Betrieb)		
- Standardmodell		3000 m (über NN)
- (H) Modell		5000 m (über NN)
Luftdruck (in Betrieb)		
- Standardmodell		70–106 kPa
- (H) Modell		54–106 kPa
Maximale Höhe (Lagerung und Transport)		Unbegrenzt
Gewicht:		
Leuchtenkopf		2,4 kg
TRIANGO 100 C		15,9 kg
TRIANGO 100 W		15,3 kg
TRIANGO 100 F		20,0 kg
Betriebsart:		
Betriebsart		Dauerbetrieb
Klassifizierung:		
TRIANGO 100		Schutzklasse I
Schutzart gemäß IEC 60529		IP 20
Leuchtenkopf		IP 43 (horizontale Lage)
Klassifizierung gemäß EU-VERORDNUNG 2017/745 (MDR), Artikel 51		Klasse I
U.S. FDA Device Class		Klasse I
Elektrische Sicherheitsprüfung und EMV nach:		AAMI ES60601-1: 2005/A2:2021 CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1:14 IEC 60601-1:2005 + A2:2020 IEC 60601-1-2:2014 + A2:2020 IEC 60601-2-41:2021
Blaulichtgefahr gemäß EN/IEC 62471		RG 2 (mittleres Risiko)
Lebenszyklus der Lichtquelle:		
Lebenszyklus		60.000 h

15. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit. Dieses Gerät kann durch andere elektrische Geräte beeinflusst werden.



WARNUNG

Die Verwendung dieses Geräts neben oder auf anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu einem unsachgemäßen Betrieb führen kann. Falls eine solche Verwendung erforderlich ist, sollten alle beteiligten Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.

Die Verwendung von Zubehör, Wandlern und Kabeln, die vom Hersteller dieses Geräts nicht angegeben oder bereitgestellt wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verringerten elektromagnetischen Störfestigkeit dieses Geräts führen und Funktionsstörungen zur Folge haben.

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen und vom Hersteller angegebene Kabel) sollten nicht näher als im Abstand von 30 cm (12 Zoll) zu einem der Bauteile der TRIANGO 100 verwendet werden. Andernfalls kann es zu einer Beeinträchtigung der Leistung des Geräts kommen.

Elektromagnetische Umgebung

Das Gerät darf nur in den Umgebungen betrieben werden, die im Abschnitt „Verwendungszweck“ der Betriebsanleitung angegeben sind. Das Medizinprodukt ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt.

Die oben aufgeführten Modelle sind für den Einsatz in der nachstehend angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer der oben aufgeführten Modelle sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung verwendet werden.		
Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Die oben aufgeführten Modelle verwenden HF-Energie nur für ihren internen Betrieb. Daher sind ihre HF-Emissionen sehr gering und werden wahrscheinlich keine Störungen bei benachbarten elektronischen Geräten verursachen.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen / Flicker IEC 61000-3-3	Konform	Die oben aufgeführten Modelle eignen sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, einschließlich häuslicher Einrichtungen und solcher, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.

Die oben aufgeführten Modelle sind für den Einsatz in der nachstehend angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer der oben aufgeführten Modelle sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung verwendet werden.

Gehäuseanschluss

Störfestigkeitsprüfung	Prüfbedingung	IEC 60601 Konformitätsgrad	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt $\pm 2,4,8,15$ kV Luft	± 8 kV Kontakt $\pm 2,4,8,15$ kV Luft	Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Falls die Böden mit synthetischem Material ausgelegt sind, sollte die relative Feuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Gestrahlte HF-EM-Felder und Näherungsfelder von drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM 1 kHz	3 V/m	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
	385 MHz (18 Hz Pulsmodulation)	27 V/m	
	450 MHz (FM+/-5 kHz Abweichung, 1 kHz Sinus- oder 18 Hz-Pulsmodulation)	28 V/m	
	710 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	745 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	780 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	810 MHz (18 Hz PM)	28 V/m	
	870 MHz (18 Hz PM)	28 V/m	
	930 MHz (18 Hz PM)	28 V/m	
	1.720 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	1.845 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	1.970 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	2.450 MHz (217 Hz PM)	28 V/m	
	5.240 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	5.500 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
	5.785 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
BEWERTETE Netzfrequenz-Magnetfelder IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz	30 A/m	Netzfrequenz-Magnetfelder sollten die Merkmale eines für Magnetfelder typischen Standorts in einer typischen kommerziellen oder klinischen Umgebung aufweisen.
STÖRFESTIGKEIT gegenüber nahegelegenen Magnetfeldern	30 kHz CW Testebene: 8 A/m 134,2 kHz PM 2,1 kHz Testebene: 65 A/m 13,56 MHz PM 50 kHz Testebene: 7,5 A/m	Nicht zutreffend.	Die TRIANGO 100 Leuchte enthält keine magnetisch empfindlichen Komponenten oder Schaltkreise innerhalb des GEHÄUSES.

Die oben aufgeführten Modelle sind für den Einsatz in der nachstehend angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer der oben aufgeführten Modelle sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung verwendet werden.

Eingang Wechselstrom ANSCHLUSS

Störfestigkeitsprüfung	Prüfbedingung	IEC 60601 Konformitätsgrad	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Schnelle elektrische Transienten/Bursts IEC 61000-4	± 2 kV 100 kHz Wiederholungsfrequenz	± 2 kV	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Surges IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV Leitung(en) zu Masse	± 1 kV, Differenzmodus ± 2 kV Gleichtakt	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Geführte HF induziert durch HF-Felder IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V m) in ISM- und Amateurfunkbändern zwischen 0,15 MHz und 80 MHz (n) 80 % AM bei 1 kHz	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V m) im ISM Bandbreiten zwischen 0,15 MHz und 80 MHz (n) 80 % AM bei 1 kHz	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in Netzleitungen IEC 61000-4-11	0 % U_T ; 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 0 % U_T ; 0° 0 % U_T ; 70 % 0 % U_T ; 0 %	0,5 Zyklen 1 Zyklus 25/30 Zyklen (50/60 Hz) 250/300 Zyklen (50/60 Hz) (5 s)	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der/die Benutzer/in der oben gelisteten Modelle einen kontinuierlichen Betrieb bei Stromausfällen benötigt, wird empfohlen, die oben gelisteten Modelle über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie mit Strom zu speisen.

Anmerkung: n) Die ISM (industriell, wissenschaftlich und medizinisch) - Bandbreiten zwischen 0,15 MHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz sind 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10,15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.