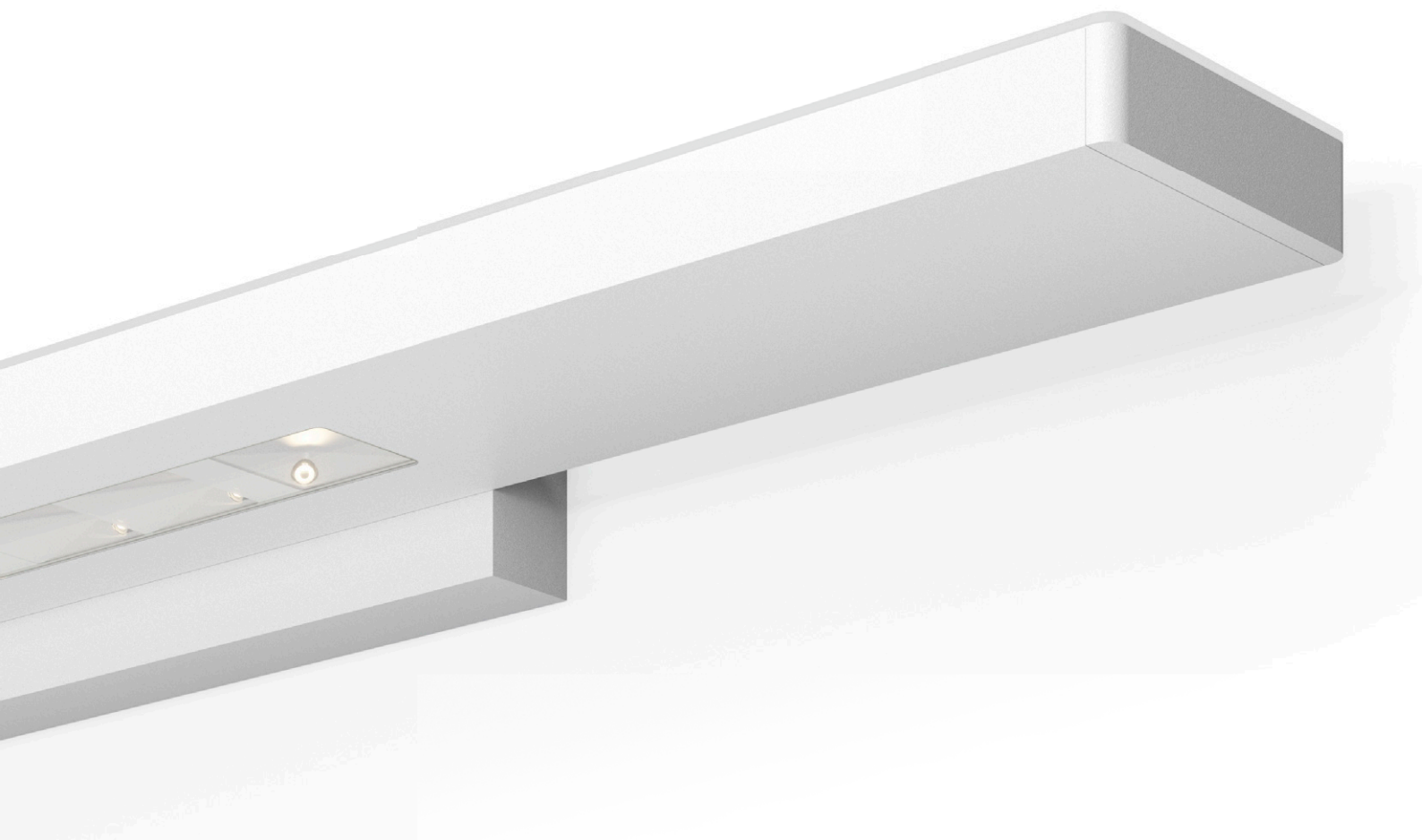


# Getting well with light

RECOVER







## Contents

### 6 SPECIAL FEATURES

### 10 PRODUCT RANGE

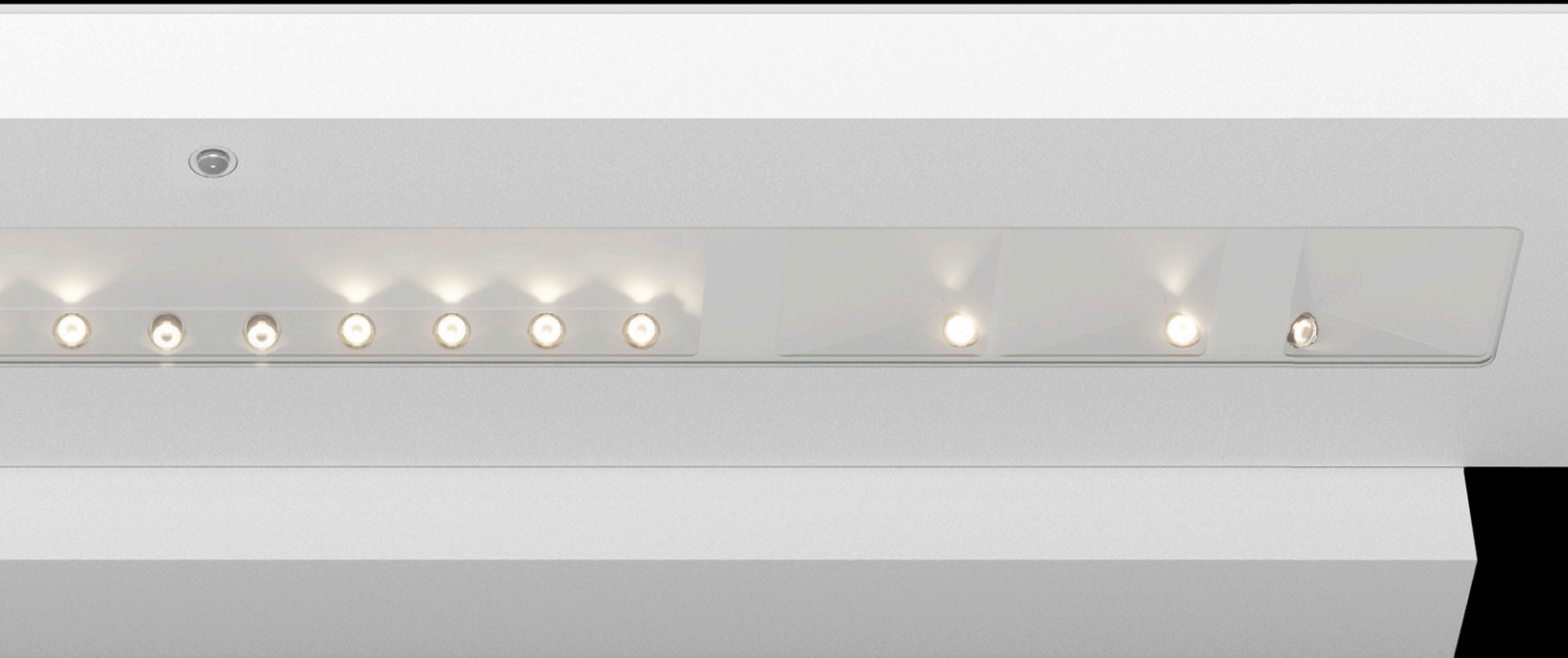
- 12 Lighting range
- 14 Ambient light
- 16 Examination light
- 18 Reading light

### 20 TECHNOLOGY

- 24 Master Unit
- 25 RECOVER PRO software
- 26 Colour Rendering Index
- 27 Flicker-free dimming

### 28 INSPIRATION

### 36 SERVICES







# Natural ambient light

**EN** Biodynamic patient room light. Revolutionary. Promotes health and convalescence. With RECOVER, we've brought the natural power and the beneficial effects of daylight indoors. The lighting system for patient rooms encourages a highly natural cyclical production of light-controlled hormones, which supports a faster recovery. The next generation of contemporary lighting for the healthcare sector.

**DE** Biodynamisches Patientenlicht. Revolutionär. Gesund. Genesungsfördernd. Mit RECOVER haben wir die natürliche Kraft und wohltuende Wirkung des Tageslichts in die Innenräume transferiert. Das Beleuchtungssystem für Patientenzimmer begünstigt einen möglichst natürlichen Verlauf der lichtgesteuerten Hormonzyklen und unterstützt damit eine raschere Genesung. Die nächste Generation zeitgemäßer Beleuchtung im Gesundheitswesen.



PHYSIOLOGICAL PERFORMANCE CURVE

# Day-night rhythm

## Human Centric Lighting

**EN** HCL is artificial lighting in harmony with the human biorhythm. The RECOVER PRO luminaire promotes patient recovery by mapping the natural course of the day through colour temperature changes. In this way, RECOVER PRO supports the physiological performance curve. The day begins with a simulation of the rising sun. During the morning, the light colour changes from neutral white to daylight white. This light colour has an activating, energising effect, giving each day a fresh start.

The brightness is then reduced for a relaxing midday break. Neutral white afternoon light supports wakefulness and re-activation, before the gradual disappearance of blue light rings in the evening. A further reduction in blue light promotes the formation of the sleep hormone melatonin, and the day winds down in the red glow of the sunset.

**DE** HCL ist eine auf den Biorhythmus des Menschen abgestimmte künstliche Beleuchtung. Die RECOVER PRO Leuchte fördert die Genesung für Patienten, indem sie den natürlichen Tagesverlauf durch Farbtemperaturänderungen abbildet. Somit unterstützt RECOVER PRO die physiologische Leistungskurve. Der Tag beginnt mit einer Simulation der aufgehenden Sonne. Vormittags verändert sich die Lichtfarbe von Neutralweiß zu Tageslichtweiß. Diese Lichtfarbe aktiviert und sorgt für neuen Antrieb.

Für die erholsame Mittagsruhe wird die Helligkeit gesenkt. Neutralweißes Nachmittagslicht sorgt für Wachheit und erneute Aktivierung bevor das langsame Verschwinden des Blauanteils den Abend einläutet. Mit einer weiteren Senkung des Blauanteils wird die Bildung des Schlafhormons Melatonin gefördert und der Tag mit dem Abendrot abgeschlossen.

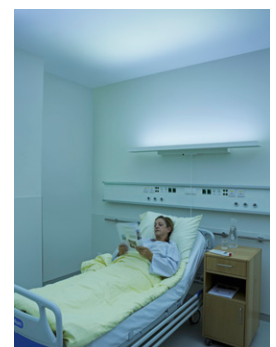
06:00

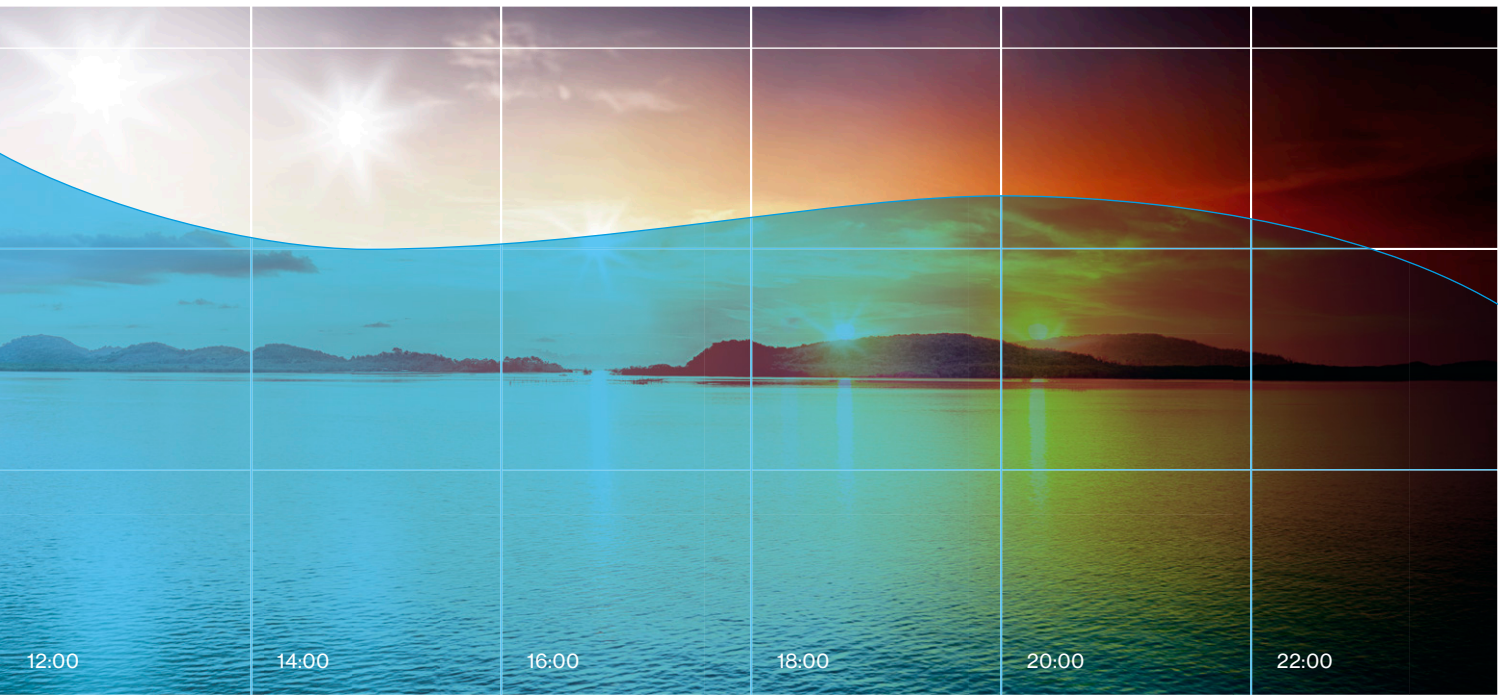
07:00

09:30

11:45

12:30





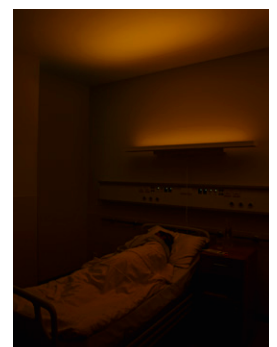
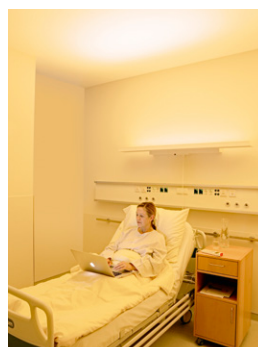
14:00

17:00

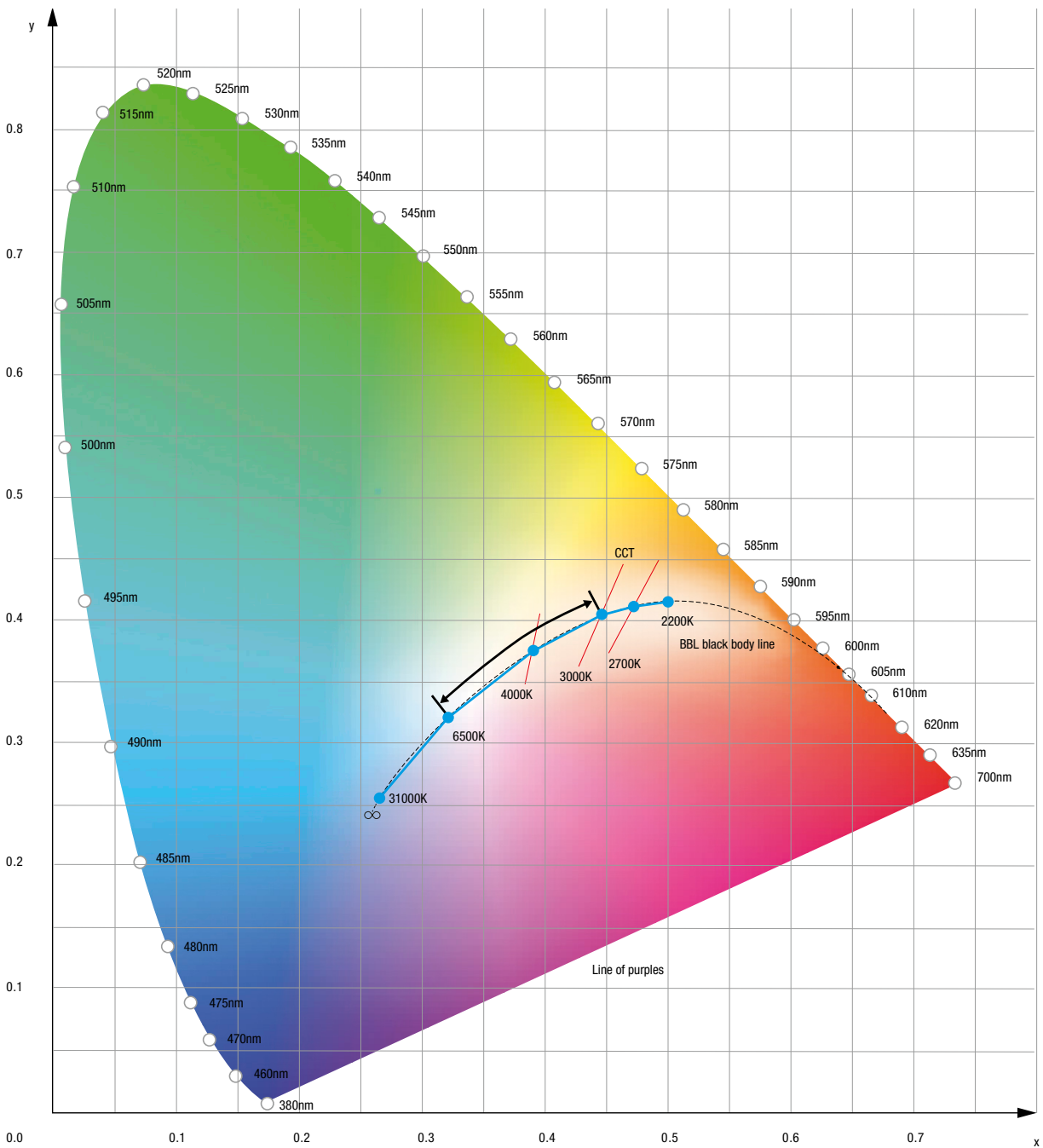
18:00

20:00

21:00



### CIE COLOUR SPACE



Industry average  
XAL RECOVER PRO



# High range

## Innovative light mixing and high bandwidth for light colour

**EN** The CIE standard colour triangle displays all light colours visible to the human eye. The visible monochromatic wavelengths of 380–700 nm are plotted on the curved outer line. The straight connection of the curve – the “line of purples” – represents the border between light that is visible to the human eye and invisible ultraviolet (UV) radiation and infrared (IR) radiation. A balanced presence of all wavelengths will result in pure white light colours whose colour locations lie on the black body line (BBL). Depending on the intensity of blue or red wavelengths, either cold or warm white light results.

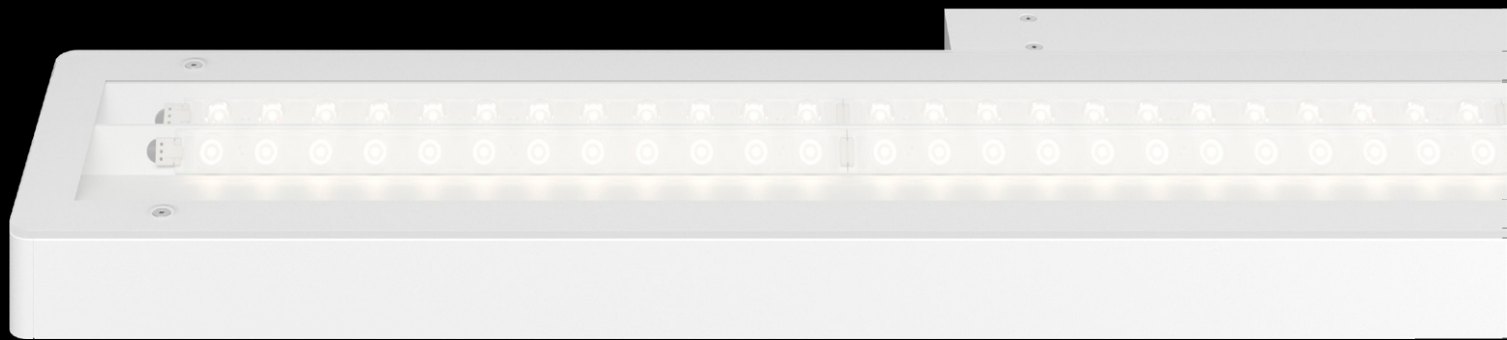
The cleverly conceived mixing of five LED light colours enables the RECOVER PRO patient room light to dynamically pass through virtually every colour location on the BBL over the course of a day. The nature of the light mixing is innovative, with an exceptionally high range of colour temperatures from 2200 K to 31000 K. This encompasses the full spectrum, from comfortable warm candlelight to energizing cool morning light.

**DE** Im CIE Normfarb-Dreieck sind alle für den Menschen sichtbaren Lichtfarben dargestellt. Auf der gebogenen Außenlinie sind die sichtbaren monochromen Wellenlängen von 380–700 nm aufgetragen. Die gerade Verbindung der Kurve – die „Purpurgerade“ – stellt die Grenze des menschlichen Sehvermögens zur unsichtbaren ultravioletten (UV) und infraroten (IR) Strahlung dar. Bei ausgeglichenem Vorhandensein von allen Wellenlängen ergeben sich reine Weißlichtfarben, deren Farborte auf der Black Body Line (BBL) liegen. Je nach der Intensität von blauen bzw. roten Wellenlängen ergibt sich kaltweißes bzw. warmweißes Licht.

Die Patientenzimmer-Leuchte RECOVER PRO kann mittels durchdachtem Mischen von fünf LED Lichtfarben nahezu jeden Farbort auf der BBL dynamisch über den Tagesverlauf durchlaufen. Die Art der Lichtmischung ist innovativ, die Bandbreite der Farbtemperatur von 2200 K bis 31000 K ist außergewöhnlich hoch. Sie reicht von behaglichem warmweißen Kerzenlicht bis zu kaltweißem Morgendämmerungslicht.

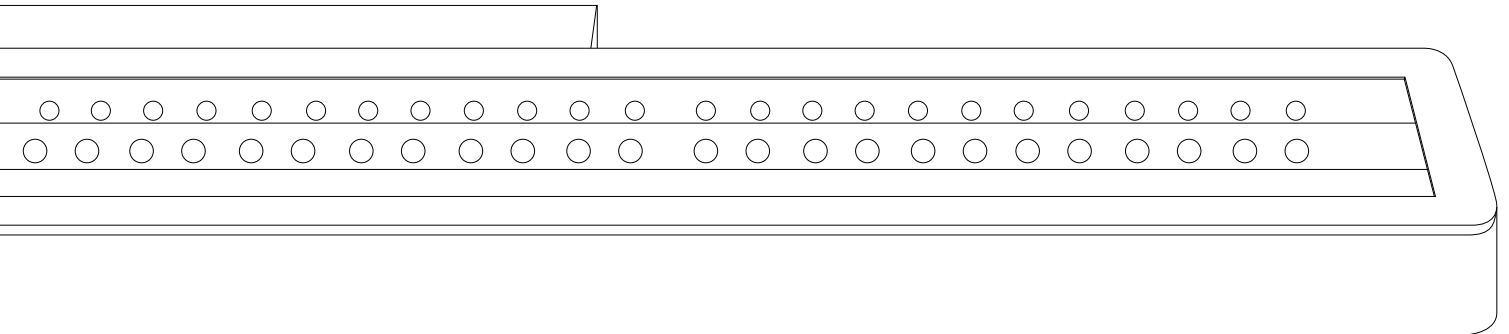
## DIFFERENCE IN BANDWIDTHS

Industry average	3000–6500 K
XAL RECOVER PRO	2200–31000 K



0

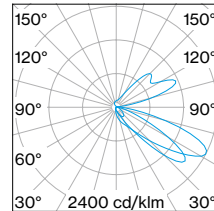




700

1350 mm  
up to 1650 mm

## LIGHT DISTRIBUTION



C0/C180

# All in one

## The comprehensive solution for patient rooms

**EN** Thanks to the sophisticated lens technology, combined with highly efficient LEDs and the best colour reproduction, the patient room can be perfectly illuminated with a single light. The indirect light distribution ensures pleasant ceiling illumination. All standards for examination rooms are met with the examination light. The glare-free reading light offers the highest reading comfort. This complete solution is supplemented by a nurse night light for trouble-free night-time care and monitoring.

**DE** Durch innovative Linsentechnik in Verbindung mit hocheffizienten LEDs und bester Farbwiedergabe gelingt es, das Patientenzimmer mit nur einer einzigen Leuchte perfekt auszuleuchten. Die indirekte Lichtverteilung sorgt für eine angenehme Deckenaufhellung. Das Untersuchungslicht erfüllt alle Standards für Untersuchungsräume. Das blendfreie Leselicht bietet höchsten Sehkomfort. Ergänzt wird die Komplettlösung durch ein Schwestern-Nachtlicht zur störungsfreien nächtlichen Betreuung.

# Four in one

## Four functions for one patient

**EN** RECOVER incorporates four luminaires: the indirect ambient light, the examination light, the reading light, and the nurse night light. The examination light allows the physician to get a precise overview of the patient's condition during each visit. The nurse night light is integrated on both sides of the RECOVER luminaire for glare-free night-time bedside care.

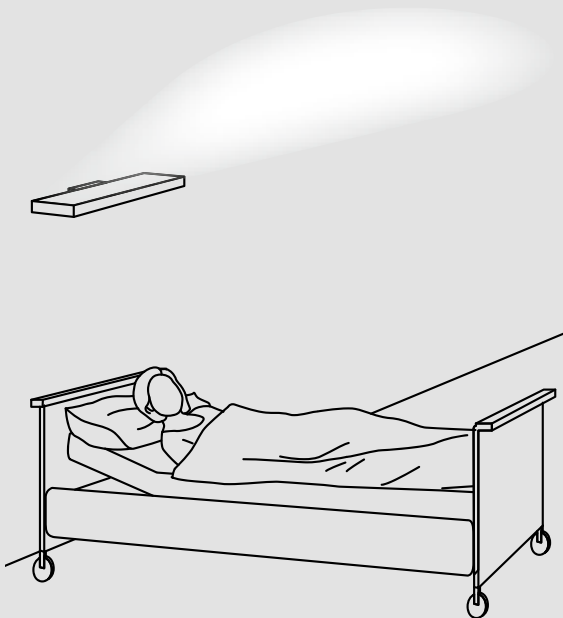
## Easy operation for hospital staff and patients

**EN** The RECOVER luminaire's four lighting types are simple to operate. One touch on the Master Unit will activate one of four pre-installed daytime programmes. The indirect ambient light observes the sequence of the chosen daylight programme. Manual interruption is possible at any time. On the Master Unit, the examination light can be switched on individually for each bed to facilitate the physician's visit. The patient normally operates the reading light using an existing hand control unit, which also has a nurse call function and TV remote control. The switch to activate the nurse night light for the night shift nurse is located on the sides of the luminaire.

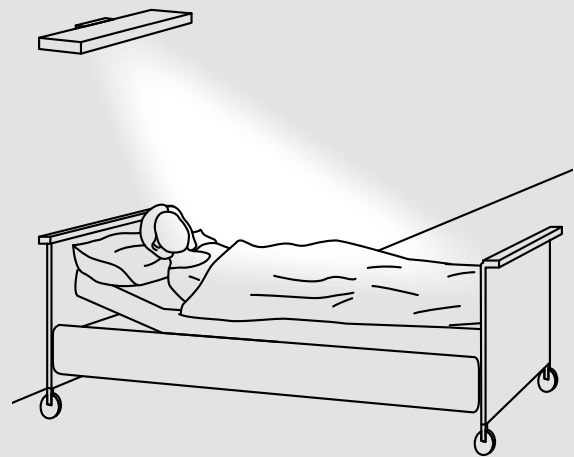
**DE** RECOVER vereint vier Leuchten in sich: das indirekte Deckenlicht, das Untersuchungslicht, das Leselicht und das Schwestern Nachtlicht. Das Untersuchungslicht ermöglicht dem Arzt bei jeder Visite, sich ein detailliertes Bild von der Verfassung des Patienten zu machen. Das Schwestern-Nachtlicht wurde an beiden Seiten der RECOVER-Leuchte integriert, um den Patienten in der Nacht nicht zu blenden.

**DE** Die vier Lichtarten der RECOVER Leuchte können einfach bedient werden. Mittels der Master Unit wird eines der vier vorinstallierten Tagesprogramme aktiviert. Das indirekte Deckenlicht folgt dem ausgewählten Tageslichtverlauf. Eine manuelle Unterbrechung ist jederzeit möglich. Für die Visite kann das Untersuchungslicht für jedes Bett einzeln auf der Master Unit eingeschaltet werden. Das Leselicht bedient der Patient in der Regel von einem vorhandenen Handsteuergerät, das gleichzeitig als Schwesternruf und TV-Fernbedienung genutzt wird. An den seitlichen Enden der Leuchte befindet sich der Schalter für die Nachtschwester, um das Schwestern-Nachtlicht zu aktivieren.

## The RECOVER lighting range



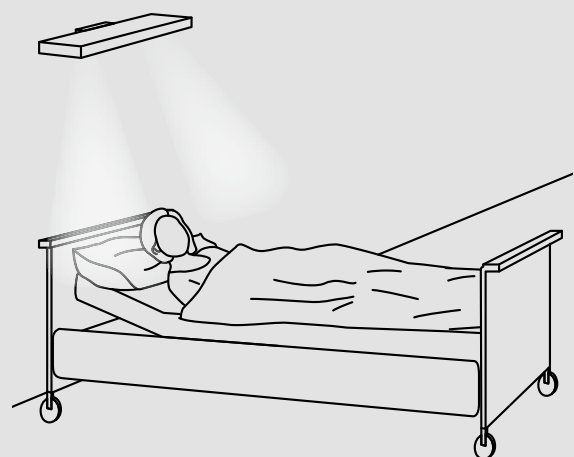
AMBIENT LIGHT



EXAMINATION LIGHT



READING LIGHT



NURSE NIGHT LIGHT

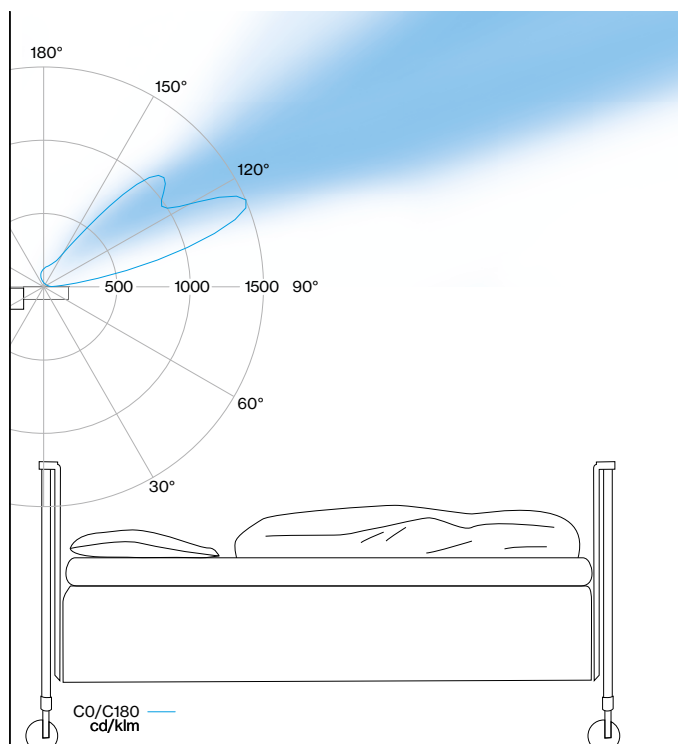
# Human Centric Lighting

## Ambient light

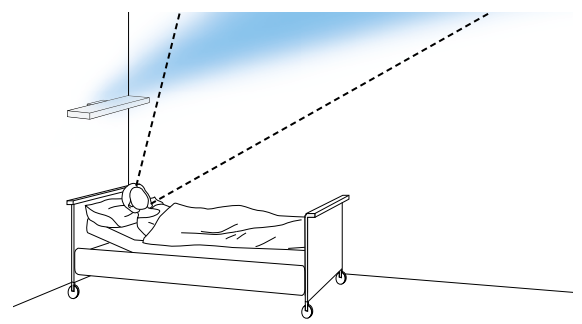
**EN** The unique benefits of the indirect RECOVER PRO ambient light is based on two properties: on the one hand on the high luminance in the range of the viewing angle, on the other hand on the high proportion of blue wavelengths (450 to 480 nm). The RECOVER PRO ambient light gives the patient the impression of a bright day. The sleep hormone melatonin is suppressed and the patient becomes alert and active. The indirect ambient light creates a homogeneous and glare-free room illumination and offers a dynamic light change in correlation to the natural daylight progression. For example, in the morning hours, a high proportion of blue is projected onto the ceiling, which supports the patient to wake up naturally.

**DE** Die besondere Wirkung des indirekten RECOVER PRO Deckenlichtes basiert auf zwei Eigenschaften: einerseits auf der hohen Leuchtdichte im Bereich des Blickwinkels, andererseits auf dem hohen Anteil von blauen Wellenlängen (450 bis 480 nm). Das RECOVER PRO Deckenlicht vermittelt dadurch dem im Bett liegenden Patienten den Eindruck eines hellen Tages. Das Schlafhormon Melatonin wird unterdrückt und der Patient wird wach und aktiv. Das indirekte Deckenlicht erzeugt eine sehr homogene und blendfreie Raumausleuchtung und bietet eine dynamische Lichtveränderung analog zu einem natürlichen Tageslichtverlauf. So wird beispielsweise in den Morgenstunden ein hoher Blauanteil an die Decke projiziert, der das Aufwachen des Patienten unterstützt.

## AMBIENT LIGHT DISTRIBUTION

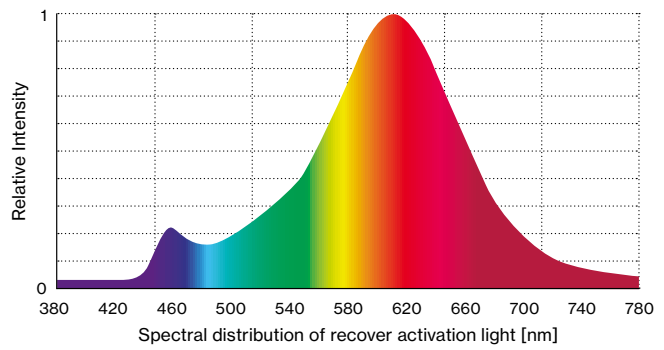


## RANGE OF VISION WHILE LYING DOWN

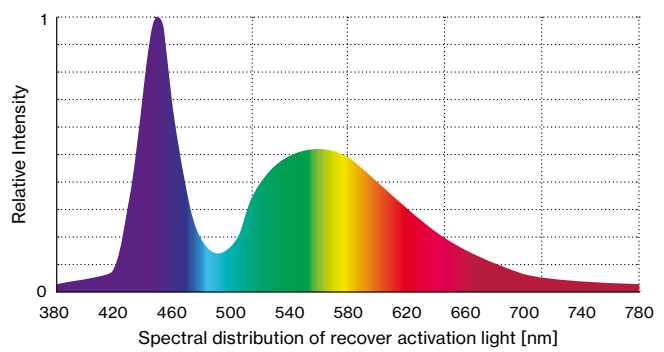


### Snapshots of the dynamic daylight process

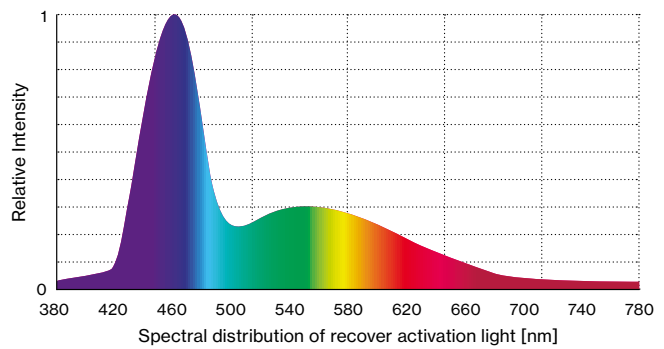
SPECTRUM 2200 K, SUNRISE/SUNSET



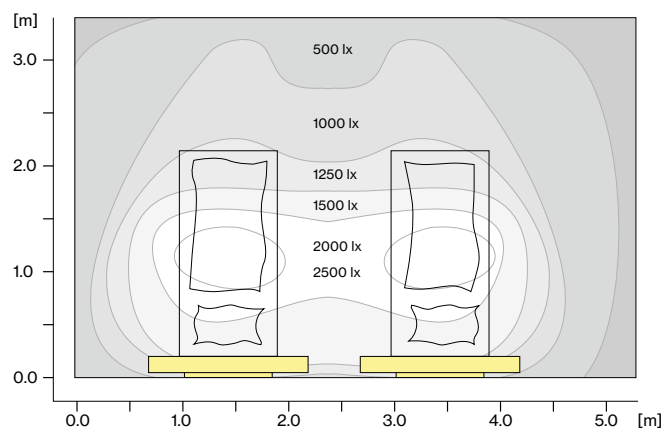
SPECTRUM 6500 K, MORNING



SPECTRUM 31000 K, BLUE HOUR



VIEW FROM CEILING



#### LIGHT INTENSITIES

Maintenance factor		0,67
Medium light intensity	$E_m$	1120 lx
Maximum light intensity	$E_{max}$	2930 lx

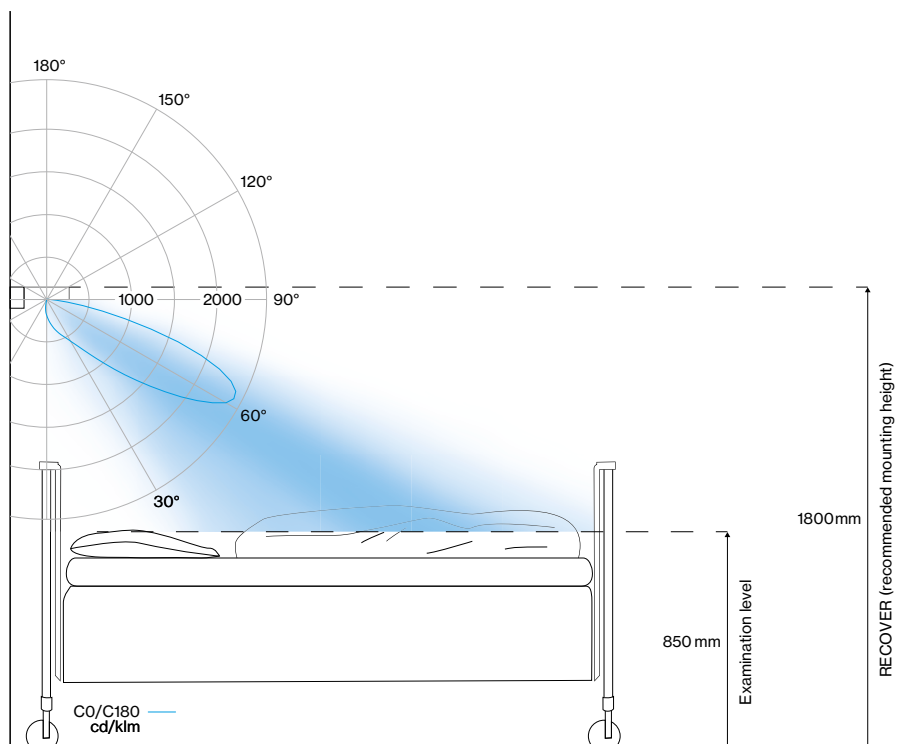
# Reliable recovery support

## Examination light

**EN** The examination light can be individually operated for each bed by physicians and the care staff. According to lighting standard EN 12464-1, a general illuminance of 500 lx (lux) is required for patient rooms. The RECOVER examination light, however, offers a significantly higher value of over 1000 lx and an exceptional uniformity value of  $U_0$  0.79. This complies with the DIN 5035-03 standard for examination rooms and intensive care units. The arrangement of the integrated LED modules creates a completely glare-free light.

**DE** Das Untersuchungslicht kann von Ärzten oder vom Pflegepersonal für jedes Bett einzeln gesteuert werden. Für Patientenzimmer ist laut Beleuchtungsnorm EN 12464-1 eine allgemeine Beleuchtungsstärke von 500 lx (lux) vorgeschrieben. Das RECOVER Untersuchungslicht bietet jedoch einen deutlich höheren Wert > 1000 lx und einen außergewöhnlichen Gleichmäßigkeitswert von  $U_0$  0,79. Damit wird die Norm DIN 5035-03 für Untersuchungsräume und Intensivstationen erfüllt. Die Anordnung der integrierten LED-Module erzeugt ein absolut blendfreies Licht.

## EXAMINATION LIGHT DISTRIBUTION





# CRI > 90

## Light quality

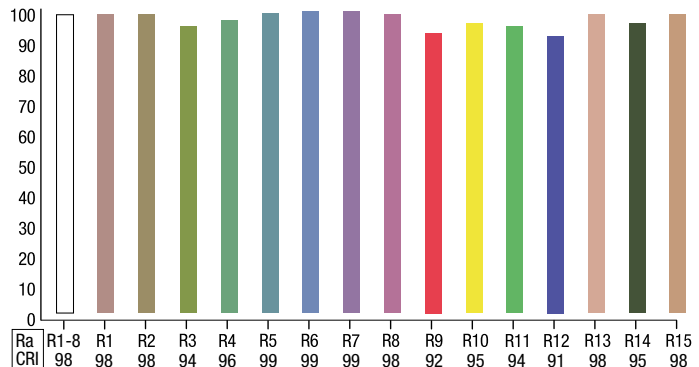
**EN** In contrast to conventional fluorescent tubes, RECOVER emits highly bundled light with a high light density thanks to LED light sources that feature top-quality lens technology. Similar to direct sunlight, the virtually parallel light beams enable surfaces to be seen three-dimensionally (e.g. a detailed rendering of the texture of the skin's surface).

Another criterion of light quality is colour rendering. According to EN 12464-1, a colour rendering value of  $CRI \geq 80$  is sufficient. However, RECOVER's reading and examination lights offer a revolutionary colour rendering index of typically CRI 95.

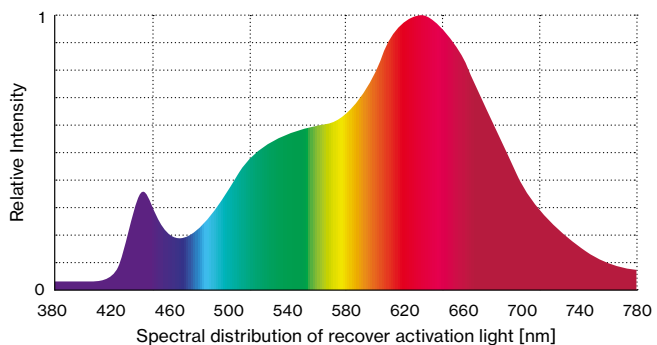
**DE** Anders als konventionelle Leuchtstoffröhren bietet RECOVER dank der LED-Lichtquellen mit hochwertiger Linsentechnik stark gebündeltes Licht mit einer hohen Leuchtdichte. Ähnlich wie bei direktem Sonnenlicht ergeben die annähernd parallelen Lichtstrahlen eine dreidimensionale Oberflächendarstellung (z.B. eine detaillierte Abbildung der Beschaffenheit der Hautoberfläche).

Ein weiteres Lichtqualitätskriterium ist die Farbwiedergabe. Laut EN 12464-1 reicht ein Farbwiedergabewert von  $CRI \geq 80$  aus. RECOVER bietet beim Lese- und Untersuchungslicht jedoch einen revolutionären Farbwiedergabeindex von typisch CRI 95.

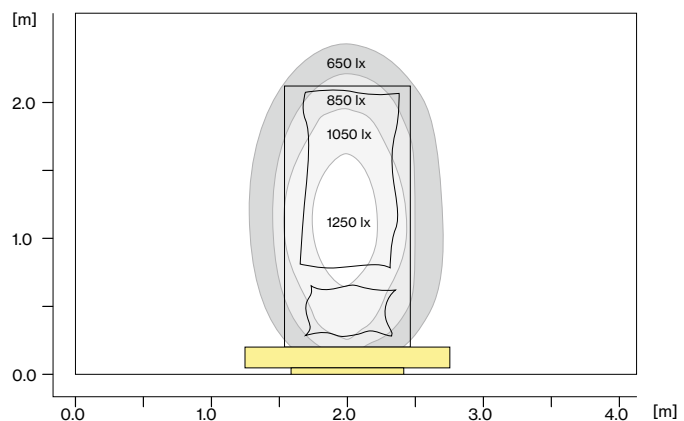
COLOUR RENDERING VALUES OF THE REFERENCE COLOURS ACCORDING TO CIE 13.3 (1995) – EXAMINATION LIGHT



SPECTRUM 3000 K, EXAMINATION LIGHT



EXAMINATION PLANE



## LIGHT INTENSITIES

Maintenance factor		0,8
Minimum light intensity	$E_{min}$	1060 lx
Medium light intensity	$E_m$	1340 lx
Maximum light intensity	$E_{max}$	1520 lx
Uniformity $U_o$	$E_{min} / E_m$	0,79

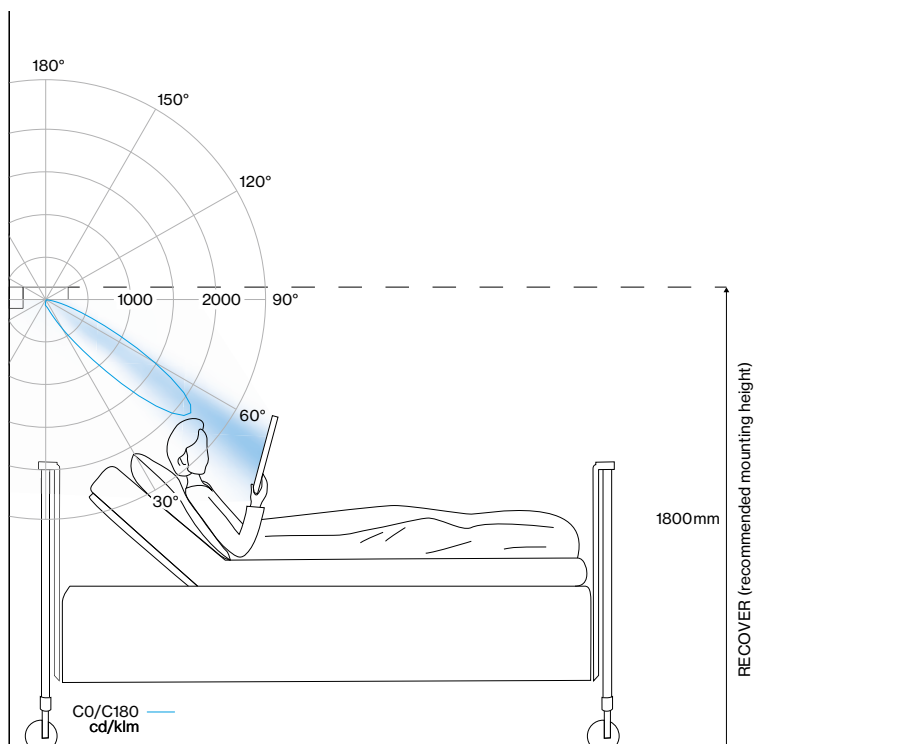
# Reading with visual comfort

## Reading light

**EN** In order to ensure reflection-free illumination of the reading area, this space is illuminated laterally from four positions, eliminating unwanted glare due to the reflections of spotlights. The patient can operate the reading light using the hand control unit any time of day, without creating glare for other patients. With RECOVER, flicker-free regulation of the luminous intensity takes place by means of two freely selectable intensity settings (for example, 70 % and 100 %).

**DE** Um eine reflexionsfreie Ausleuchtung des Lesebereiches zu gewährleisten, wird dieser Bereich seitlich aus vier Positionen beleuchtet. Störende Spiegelungen von Lichtpunkten sind somit ausgeschlossen. Das Leselicht kann vom Patienten über das angebrachte Handsteuergerät tageszeitunabhängig gesteuert werden, ohne dass andere Patienten geblendet werden. Bei RECOVER erfolgt die flickerfreie Regulierung der Lichtstärke mittels zwei frei wählbaren Intensitätsstufen (z.B. 70 % und 100 %).

## READING LIGHT DISTRIBUTION



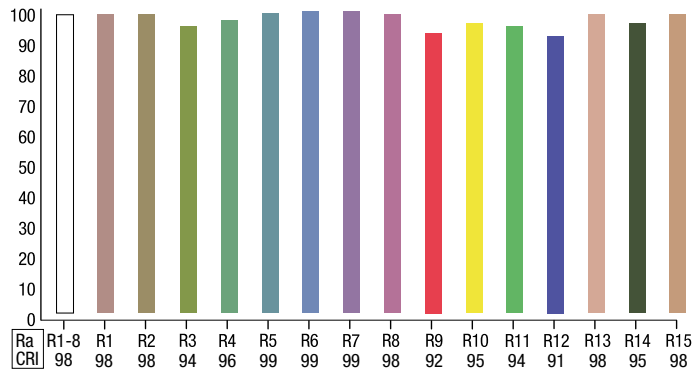
# CRI > 90

## Light quality

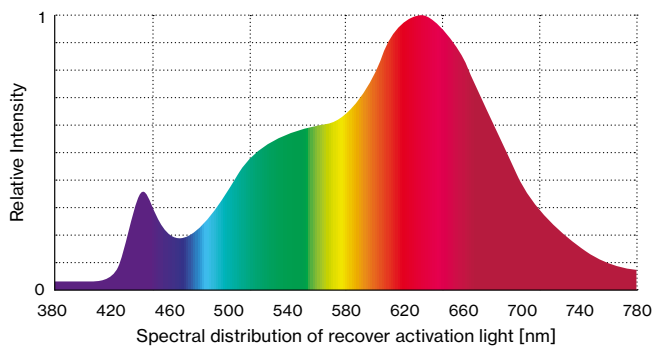
**EN** To achieve optimum visual comfort, older patients often have more critical illumination requirements. Reading light is defined at 300 lx in EN 12464-1. Even with a maintenance factor of 0.67 and a uniformity of  $U_0$  0.7, RECOVER offers an illuminance of 450 lx with a high colour rendering value of typically CRI 95. Optimal reading comfort is guaranteed.

**DE** Für besten Sehkomfort haben speziell ältere Patienten einen höheren Lichtbedarf. Das Leselicht ist in der EN 12464-1 mit 300 lx definiert. RECOVER bietet selbst bei einem Wartungsfaktor von 0,67 und einer Gleichmäßigkeit von  $U_0$  0,7 eine Beleuchtungsstärke von 450 lx bei einem hohen Farbwiedergabewert von typisch CRI 95. Optimaler Lesekomfort ist garantiert.

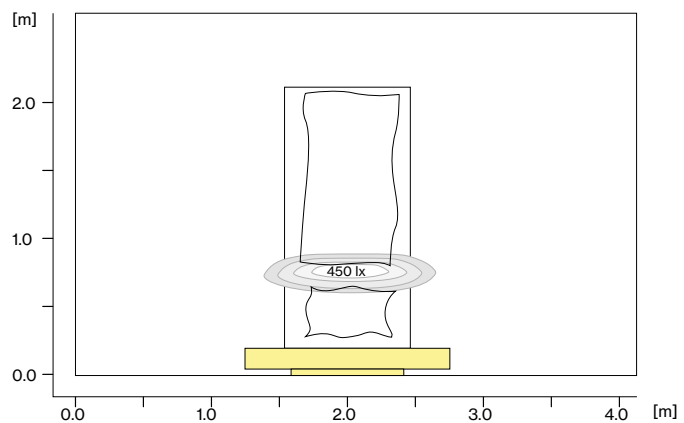
COLOUR RENDERING VALUES OF THE REFERENCE COLOURS ACCORDING TO CIE 13.3 (1995) – READING LIGHT



SPECTRUM 3000 K, READING LIGHT



READING AREA



## LIGHT INTENSITIES

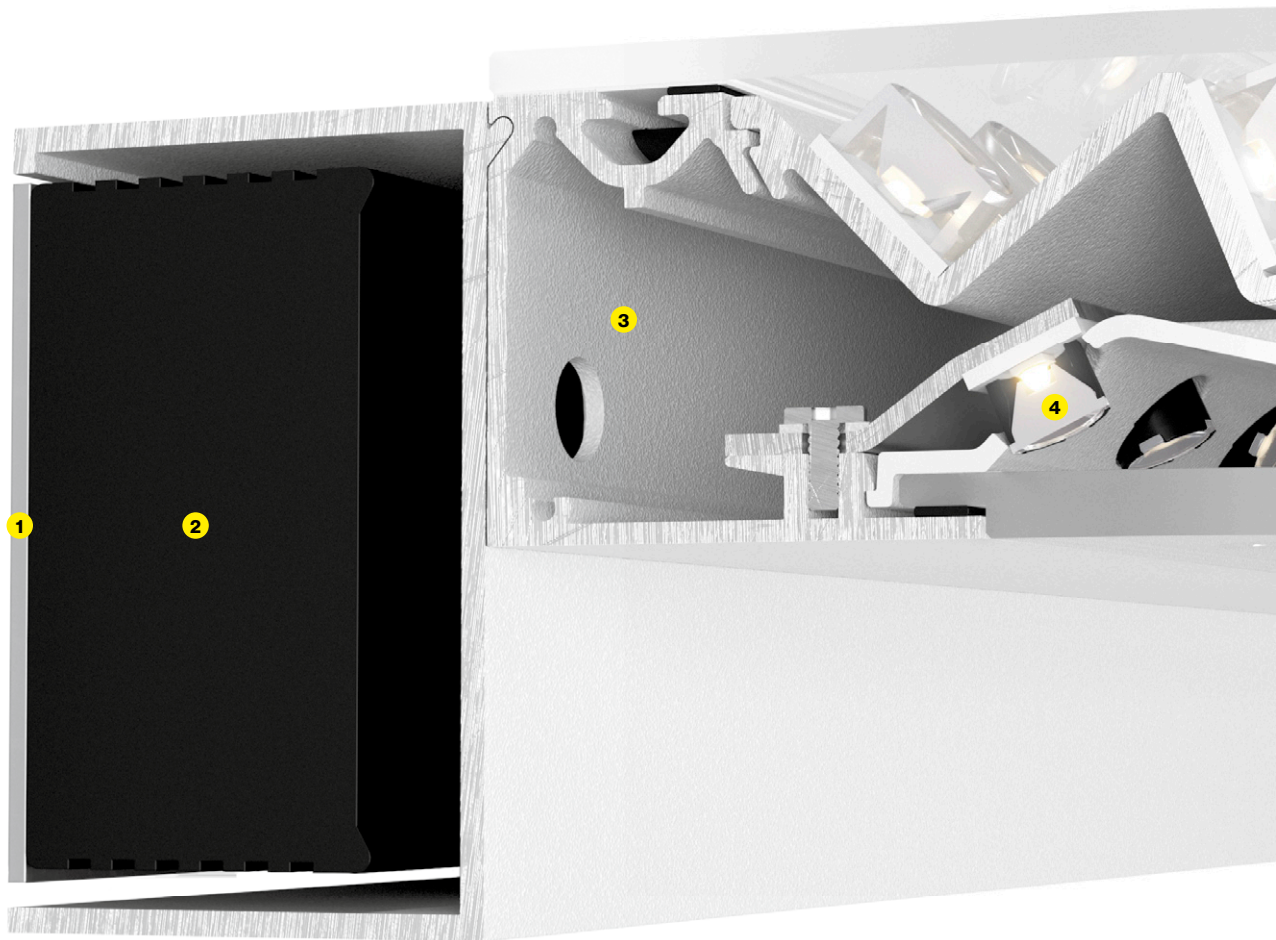
Maintenance factor		0,67
Minimum light intensity	$E_{min}$	319 lx
Medium light intensity	$E_m$	456 lx
Maximum light intensity	$E_{max}$	608 lx
Uniformity $U_0$	$E_{min} / E_m$	0,7





Inspiring  
technology





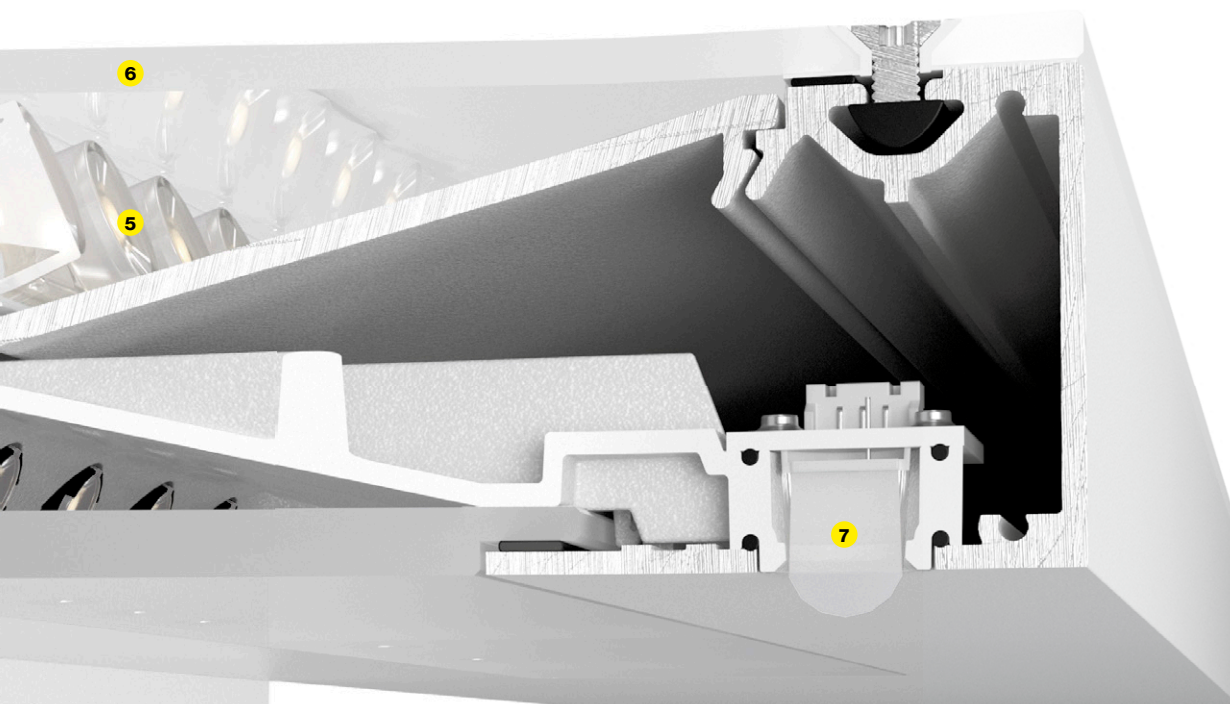
# Compact technology

## The luminaire profile combines innovative light control and the highest light quality

**EN** Integrated in the RECOVER luminaire are 136 high-quality LEDs and a motion sensor. The compact, seamless profile allows hygienic cleaning. The direct mounting of the LED board to the luminaire profile dissipates the heat quickly – thermal management that also ensures a long service life of L80 / 50 000h. Safe and easy mounting is yet another advantage of the RECOVER luminaire.

**DE** 136 hochwertige LEDs und ein Bewegungssensor sind in der RECOVER Leuchte integriert. Das kompakte, fugenlose Profil ermöglicht eine hygienische Reinigung. Durch die direkte Befestigung der LED Platine auf das Leuchtenprofil wird die Wärme schnell abgeleitet, sodass dieses Thermomanagement eine lange Lebensdauer von L80 / 50 000h gewährleistet. Die einfache und sichere Montage ist ein weiterer Vorteil der RECOVER Leuchte.





#### 1 BASE

**EN** The entire luminaire unit is attached to the wall by means of the mounting plate. For easy installation of all RECOVER models, terminals for the power supply and the control line are included in the delivery. After installation, the luminaire is connected by means of a plug, clicked onto the mounting profile, and secured with screws.

**DE** Mit Hilfe der Montageplatte wird die gesamte Leuchten-einheit an der Wand befestigt. Zur einfachen Installation aller RECOVER Modelle sind Klemmen für die Stromversorgung und die Steuerungsleitung im Lieferumfang enthalten. Nach Installation wird die Leuchte mittels Stecker angeschlossen, auf das Montageprofil geklickt und mit Schrauben gesichert.

#### 2 DRIVER

**EN** RECOVER's PRO driver comes pre-installed on the mounting plate. The drivers for the individual circuits of the RECOVER DALI and BASIC versions are located in the luminaire profile. To ensure RECOVER's flicker-free visual comfort, the dimming of all LEDs is carried out by means of an analogue current level adjustment (no PWM signal).

**DE** Bei RECOVER PRO ist der Treiber auf der Montageplatte bereits vorinstalliert. Bei der Version RECOVER DALI und BASIC sind die Treiber für die einzelnen Schaltkreise im Leuchtenprofil untergebracht. Für den flickerfreien Sehkomfort der RECOVER erfolgt die Dimmung aller LEDs über eine analoge Stromstärkendimmung (kein PWM Signal).

#### 3 LUMINAIRE HOUSING

**EN** The housing is made from powder-coated aluminium profiles. The excellent thermal properties of aluminium ensure optimal thermal management of the LEDs and the electronic components.

**DE** Der Leuchtenkörper besteht aus pulverbeschichteten Aluminiumprofilen. Die hervorragenden thermischen Eigenschaften von Aluminium sorgen für ein optimales Thermomanagement der LEDs und der elektronischen Komponenten.

#### 4 DIRECT BEAM LIGHTING COMPONENT

**EN** The direct beam lighting component provides the examination light and the reading light. Two power settings up to 450 lx can be selected for the RECOVER reading light. The examination light offers up to 1300 lx, which also makes it suitable for examination rooms and intensive care units.

**DE** Die direkt strahlende Lichtkomponente dient zur Bereitstellung des Untersuchungs- und Leselichts. Das Leselicht ist bei RECOVER in zwei Leistungsstufen bis 450 lx wählbar. Das Untersuchungslicht bietet bis 1300 lx und ist somit auch für Untersuchungszimmer und Intensivstationen geeignet.

#### 5 INDIRECT BEAM LIGHTING COMPONENT

**EN** The general room lighting is provided by the indirect lighting component. Boards with power LEDs and precise plastic lenses create a brightly illuminated ceiling in the patient's field of vision.

**DE** Die allgemeine Raumbelichtung erfolgt über die indirekte Lichtkomponente. Die Platinen mit den Power-LEDs und den präzisen Kunststofflinsen erzeugen eine im Blickfeld des Patienten hell ausgeleuchtete Decke.

#### 6 CLEANING

**EN** The cover, made from full-surface safety glass on the top, allows for hygienic cleaning. The light emission on the underside is also protected by a genuine glass cover that is cleaning agent resistant. The luminaire was principally designed with a minimum of component joints – for easy and hygienic cleaning.

**DE** Die Abdeckung aus vollflächigem Sicherheitsglas an der Oberseite ermöglicht eine hygienische Reinigung. Der Lichtaustritt an der Unterseite wird ebenfalls durch eine reinigungsmittelbeständige Echtglasabdeckung geschützt. Generell wurde die Leuchte mit minimalen Bauteilfugen konstruiert - für eine einfache und hygienische Reinigung.

#### 7 PRESENCE SENSOR

**EN** The built-in motion sensor registers presence or absence in the room. If no one is in the room, the daylight programme is interrupted after a freely determined shut-off time.

**DE** Der eingebaute Bewegungssensor registriert die An- oder Abwesenheit im Zimmer. Bei Abwesenheit wird das Tageslicht-Programm nach einer frei wählbaren Nachlaufzeit unterbrochen.

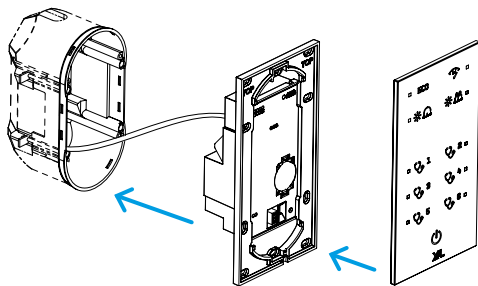
# User-friendly interfaces

## Easy operation for optimum comfort

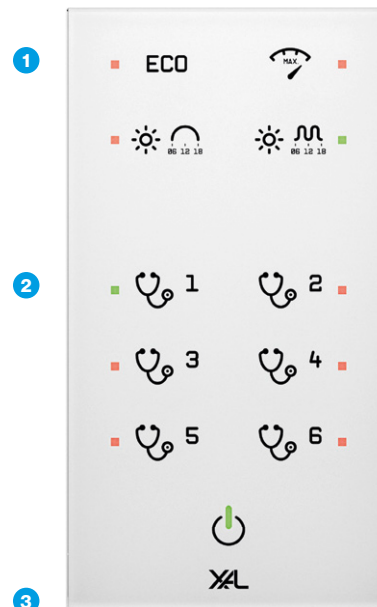
**EN** The RECOVER Master Unit allows individual control of up to six examination lights per room. All the luminaires in a room can be steered using one of four dynamic lighting programmes stored in the system. A daylight programme can be preselected depending on the given requirements or the current season. A longer summer day with a dawn-to-dusk period of 15 hours or a winter day of only 13 hours are two examples of possible daytime programmes. Daytime programme sequences that are synchronous with nature (becoming brighter until noon, decreasing brightness after noon) can be adjusted with or without twilight periods. Operation is very simple. Just one touch selects one of the four programmed daily settings. The new touch surface made of float glass with backlit sensor buttons ensures hygienic handling.

**DE** Die RECOVER Master Unit ermöglicht die individuelle Steuerung von bis zu sechs Untersuchungslichtern pro Raum. Für die Steuerung aller Leuchten im Raum sind bis zu vier dynamische Lichtprogramme gespeichert. Je nach Anforderung oder Jahreszeit kann ein Lichtverlauf vorgewählt werden. Beispiele für Tagesverläufe können sein: ein längerer Sommertag von 15 Stunden (Morgen- bis Abenddämmerung) und/oder ein Wintertag mit z.B. nur 13 Stunden. Tagessynchrone Verläufe (bis Mittag wird es immer heller, danach nimmt die Helligkeit wieder ab) sind sowohl mit als auch ohne Dämmerung einstellbar. Die Handhabung ist sehr einfach. Mit einem Touch wird eines der vier gespeicherten Tagesprogramme ausgewählt. Durch die neue Touchoberfläche aus Sicherheitsglas (ESG) mit hinterleuchteten Sensortasten ist eine besonders hygienische Anwendung gewährleistet.

## INSTALLATION PLAN FOR MASTER UNIT WITH GLASS TOUCH IN AN ELECTRONIC WALL SOCKET



## RECOVER MASTER UNIT FOR SIX PATIENT ROOM



- 1 Four daytime programmes to choose from
- 2 Control up to six different examination lights
- 3 Central on/off switch

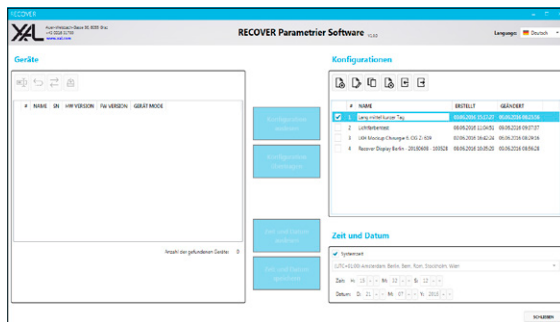
# Customised lighting mood

## XAL RECOVER PRO software for individual daytime programme settings

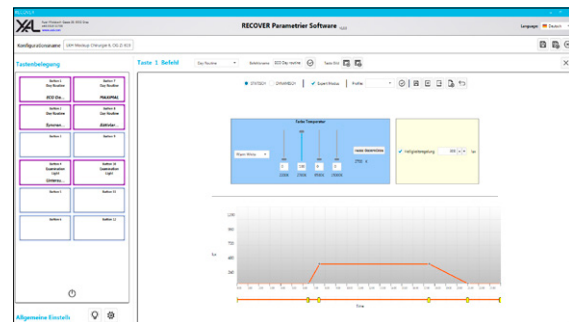
**EN** For user-friendly operation of the RECOVER PRO patient room luminaires, XAL has developed software that can be downloaded free of charge. The software allows lighting moods to be adapted and stored to correspond to the individual daily routine (such as wake-up times, breakfast, lunch, rest, dinner, sleep). In addition, the system features different intensity levels (for instance, to accommodate children's hospitals or retirement homes), different durations of daylight (to match diverse patient needs, e.g. for rehabilitating athletes or small children) and seasonal programmes (winter, summer). The configuration is very simple: The desired intensity is set by clicking and dragging a point. Two result diagrams (for brightness and colour temperature) display a graphic overview of the daily programme. To simplify the procedure, different daytime sequences have already been stored in the factory settings, which can then be adapted to the local daily routine. The customised daylight programme is then fed into the RECOVER PRO Master Unit via micro USB cable.

**DE** Für eine benutzerfreundliche Bedienung der RECOVER PRO Patientenzimmerleuchten hat XAL eine Software entwickelt, die kostenlos heruntergeladen werden kann. Damit können Lichtstimmungen auf die individuellen Abläufe im Alltag (wie Weckzeiten, Frühstück, Mittagessen, Ruhezeiten, Abendessen, Nachtruhe) angepasst und gespeichert werden. Darüber hinaus bietet das System unterschiedliche Intensitätsstufen (für Kinderkliniken oder Seniorenresidenzen), unterschiedliche Tageslängen (Reha-Sportler oder Kind) und saisonabhängige Programme (Winter, Sommer). Die Parametrierung ist ganz einfach: Die gewünschte Intensität wird durch Anklicken und Ziehen eines Punktes eingestellt. Zwei Resultat-Diagramme (für die Helligkeit und die Farbtemperatur) stellen den Tagesverlauf grafisch übersichtlich dar. Zur Vereinfachung sind in den Werkseinstellungen bereits unterschiedliche Tagesverläufe abgespeichert, die nur mehr an den örtlichen Tagesalltag angepasst werden müssen. Das individualisierte Tageslichtprogramm wird dann über ein Micro-USB-Kabel in die RECOVER PRO Master Unit eingespielt.

## LOGIN SCREEN



## CONFIGURATION SCREEN FOR STATIC PROGRAMME



## CONFIGURATION SCREEN FOR DYNAMIC PROGRAMME



## Additional services

**EN** As an on-site service, the experts in the XAL After Sales team perform professional installation and commissioning, as well as software configuration. Customers can receive immediate assistance from the XAL service hotline.

### After Sales Service Hotline

Available Monday through Friday, 7:00 am to 8:00 pm CET  
Phone number: [+43.316.3170.9400](tel:+4331631709400) | E-Mail: [service@xal.com](mailto:service@xal.com)

**DE** Als Serviceleistung vor Ort übernehmen die Experten des XAL After Sales Teams bei Bedarf die fachkundige Installation und Inbetriebnahme sowie die Softwareparametrierung. Mit der XAL Servicehotline steht den Kunden eine erste und schnelle Unterstützung zur Verfügung.

### After Sales Service Hotline

Montag bis Freitag von 07:00 - 20:00 unter der Nummer [+43.316.3170.9400](tel:+4331631709400) oder per e-Mail [service@xal.com](mailto:service@xal.com)

# Colour Rendering Index > 90

## Revolutionary light quality

**EN** To objectively assess the quality of light sources, the test light source is compared with a reference light source on the basis of 15 selected test colours. The average of the first eight test colours determines the Colour Rendering Index (CRI). The highest possible colour reproduction value is Ra = 100. Both the RECOVER examining light and the RECOVER reading light achieve a high CRI value, typically 95, which is very close to the light quality of the reference light source. The especially small light surface of the LEDs and the high light density allow the luminaires to perfectly reflect the three-dimensionality of amorphous surfaces (e.g. skin).

**DE** Zur objektiven Bewertung der Qualität von Lichtquellen wird die Testlichtquelle mit einer Referenz-Lichtquelle an Hand von 15 ausgewählten Testfarben verglichen. Der Mittelwert der ersten acht Testfarben ergibt den Farbwiedergabe-Index Ra oder englisch Colour Rendering Index (CRI). Die höchste Farbwiedergabe wird mit Ra = 100 erreicht. Der hohe CRI Wert typisch 95, den sowohl das RECOVER Untersuchungslicht als auch das RECOVER Leselicht erreicht, kommt der Lichtqualität der Referenz-Lichtquelle sehr nahe. Durch die besonders kleine, leuchtende Fläche der LED und die hohe Leuchtdichte sind die Leuchten in der Lage, die Dreidimensionalität von amorphen Oberflächen (z.B. Haut) perfekt darzustellen.

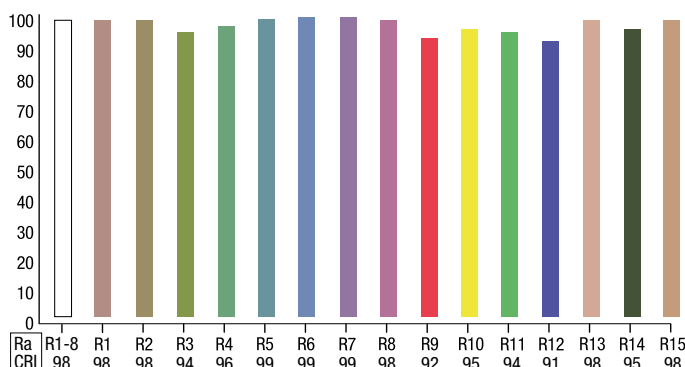


CRI &gt; 80



typical CRI 95

## COLOUR RENDERING VALUES OF THE REFERENCE COLOURS ACCORDING TO CIE 13.3 (1995)



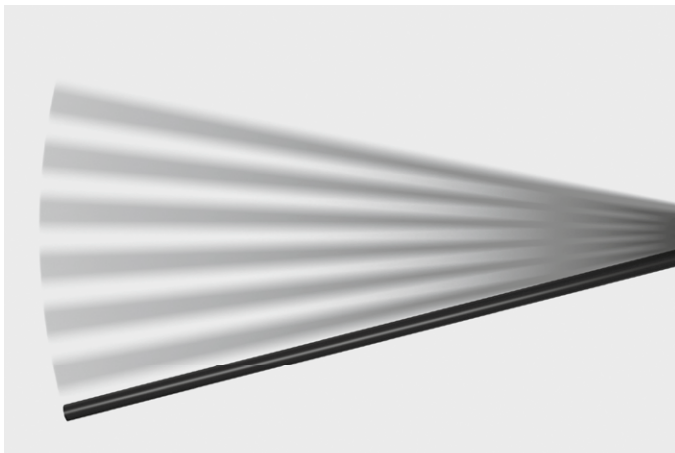
# Flicker-free dimming

## Amplitude dimming

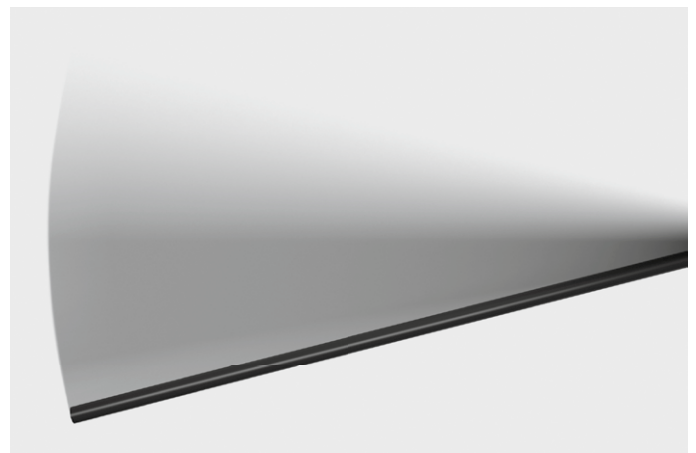
**EN** Flicker or the stroboscopic effect – an undesirable visually perceived phenomenon – is caused by rapidly alternating light intensities. In pulse width modulation (PWM), dimming is performed by changing the power-on time during a constant uniform tact. This rapid on and off switching can cause headaches and discomfort. The RECOVER luminaire features exclusively analogue dimming via regulation of the current intensity up to a minimum value of 0.4% – absolutely flicker-free. The current intensity is continuously increased from nearly 0 to 100%. No irritating alternations of brightness levels are perceptible to the human eye.

**DE** Flicker oder stroboskopische Effekte sind durch die Änderung der Lichtintensität hervorgerufene, unerwünschte Effekte der visuellen Wahrnehmung. Bei der Puls Weiten Modulation (PWM) erfolgt die Dimmung über die Veränderung der Einschaltzeit während eines gleichbleibenden Taktes. Dieses schnelle Ein- und Ausschalten kann Kopfschmerzen und Unwohlsein auslösen. Bei der RECOVER Leuchte erfolgt die Dimmung ausschließlich analog über die Regelung der Stromstärke bis zu einem Minimalwert von 0,4% - und das vollkommen flickerfrei. Die Stromstärke wird kontinuierlich von annähernd 0 auf 100% gesteigert. Für das menschliche Auge sind keine irritierenden Helligkeitssprünge wahrnehmbar.

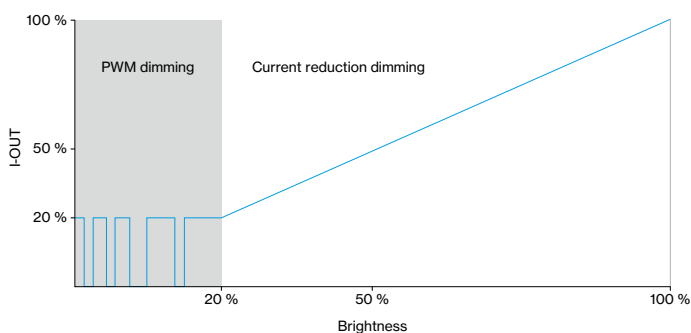
MULTIPLE IMAGES CAUSED BY CONVENTIONAL PWM DIMMING



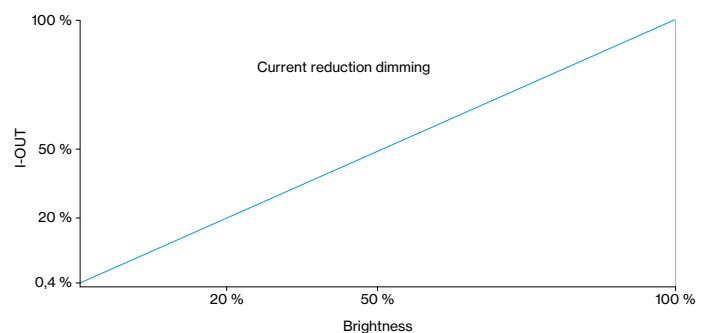
RECOVER'S ANALOGUE DIMMING MEANS FLICKER-FREE LIGHT



CONVENTIONAL HYBRID DIMMING



RECOVER'S ANALOGUE/AMPLITUDE DIMMING





EMCO private clinic  
Bad Dürrenberg/Salzburg, Austria

**ARCHITECT**  
FLEOS architektur  
Salzburg, Austria

**LIGHTING DESIGN**  
Das Licht  
Salzburg, Austria









LKH Leoben  
Leoben, Austria

**ARCHITECT**

Ernst Giselbrecht + Partner  
architektur zt gmbh  
Graz, Austria

**LIGHTING DESIGN**

pi-plan, Franz Pischler  
Graz, Austria







LKH - University Hospital  
Graz, Austria

**ARCHITECT / LIGHTING DESIGN**

DI Markus Pernthaler Architekt ZT GmbH,  
Graz, Austria







Retirement home  
Visualisation





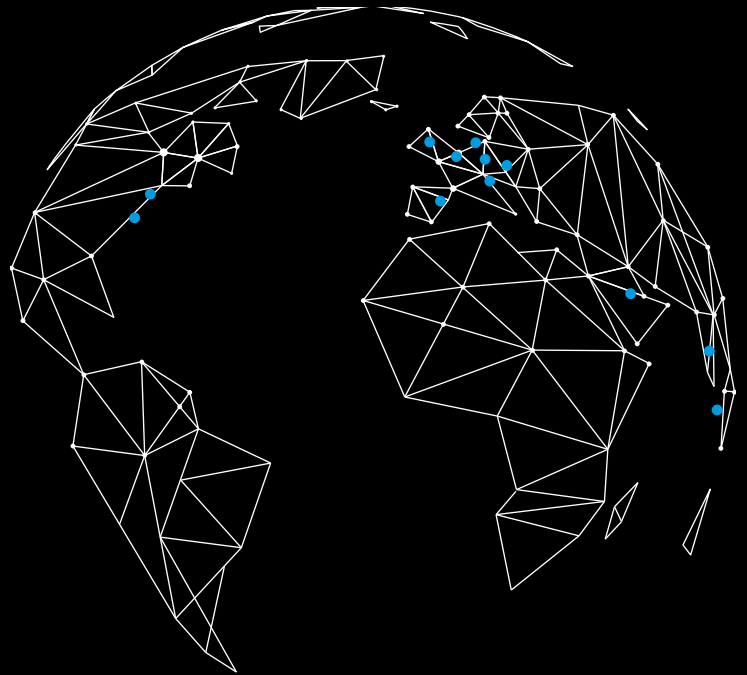


## MORE SERVICES

# Offices & Showrooms

**EN** Our team is at your side to help with your project anywhere in the world. We are there for you from the planning stage through to project completion. Visit [xal.com/contact](http://xal.com/contact) to find your XAL lighting expert – it's quick and easy.

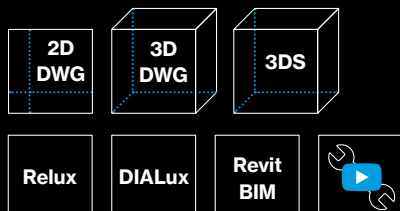
**DE** Wo auch immer Sie auf der Welt ein Projekt planen: Unser Team steht Ihnen persönlich zur Seite. Wir unterstützen Sie von der Planung bis hin zur Umsetzung Ihrer Konzepte. Finden Sie Ihren XAL-Lichtexperten einfach und schnell auf [xal.com/kontakt](http://xal.com/kontakt).



# Planning tools

**EN** We simplify each step of your planning process. Our online services save you valuable time, helping you focus on more important tasks. Simply download the 2D, 3D, and photometric data for our products from our website and use your own CAD, Relux, or DIALux lighting planning software. Our smart Autodesk Revit BIM data is highly precise. You can also find clear mounting instruction videos for our products at [xal.com/downloads](http://xal.com/downloads).

**DE** Wir vereinfachen jeden Schritt in Ihrem Planungsprozess. Mit unserem Online-Service gewinnen Sie wertvolle Zeit für Ihre wesentlichen Aufgaben. Laden Sie die 2D- und 3D- sowie die photometrischen Daten unserer Produkte einfach von unserer Website herunter und arbeiten Sie in Ihren CAD- oder in den Lichtplanungsprogrammen Relux und DIALux damit. Intelligent und mit hoher Präzision unterstützen Sie unsere BIM-Daten für Autodesk Revit. Auf [xal.com/downloads](http://xal.com/downloads) finden Sie übrigens auch anschauliche Montagevideos zu unseren Produkten.



# ISO certification

**EN** Since 2016, our production sites in Austria and Slovenia are certified in accordance with both the ISO 9001 quality standard and the ISO 14001 environmental standard.

**DE** Seit 2016 sind unsere Produktionsstandorte in Österreich und Slowenien nach dem Qualitätsstandard ISO 9001 und dem Umweltstandard ISO 14001 zertifiziert.

# Full-service provider

**EN** Bespoke projects always raise diverse challenges and require complex planning decisions. The interdisciplinary XAL SMART SERVICES team of experts supports you during each building phase. Planning, installation, commissioning, and the management of modern lighting systems present a multifaceted challenge – one best solved by a team. We'd be delighted to be part of your success.

**DE** Individuelle Projekte bringen vielfältige Herausforderungen und komplexe Planungsentscheidungen mit sich. Das interdisziplinäre Spezialisten-Team von XAL SMART SERVICES unterstützt Sie dabei in jeder Leistungsphase. Konzeption, Montage, Inbetriebnahme und das Management moderner Beleuchtungsanlagen stellen eine vielschichtige Aufgabe dar, die man im Team einfach am besten löst. Wir freuen uns, wenn wir an Ihrem Erfolg teilhaben dürfen.

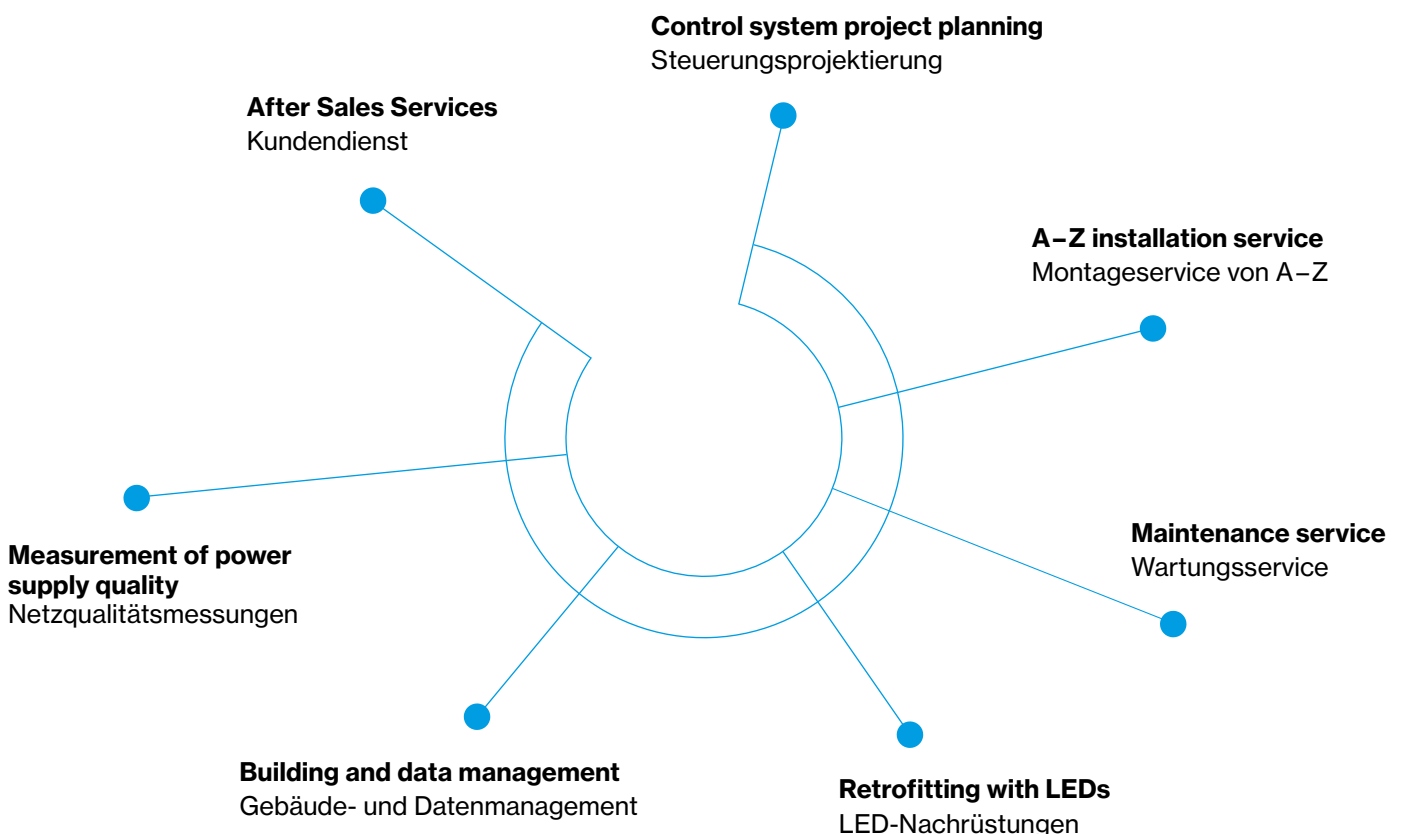
**GET IN TOUCH**

**SERVICE HOTLINE**

**T +43.316.3170.9400**

Mo – Fr 07:00 – 20:00 CET

[service@xal.com](mailto:service@xal.com)





# TECHNICAL INFORMATION

## Notes on technical information

### LUMINOUS FLUX

**EN** The information in this catalogue refers to the typical luminous flux at the specified temperature of the LEDs and under the specified electrical conditions.

**DE** Die Angaben zum Lichtstrom in diesem Katalog betreffen den typischen Leuchtenlichtstrom bei der angegebenen Temperatur der LEDs und unter den angegebenen elektrischen Bedingungen.

### POWER CONSUMPTION

**EN** Information in this catalogue regarding the power consumption of the LEDs includes the power consumption of the driver electronics and the controller.

**DE** Die Angaben zu Leistungsaufnahmen der LEDs beinhalten die Leistungsaufnahme der Treiberelektronik und des Betriebsgeräts.

### DIMMING

**EN** Minimal differences in light density can occur at the light-emitting surface in the 0–10% dimming range.

**DE** Es kann zu geringfügigen Leuchtdichteunterschieden an der Lichtaustrittsfläche im Dimmbereich zwischen 0–10% kommen.

### BINNING

**EN** At the time of delivery, the colour location of an LED is within a three-step MacAdam ellipse around the specified colour location.

**DE** Zum Zeitpunkt der Auslieferung befindet sich der Farbort einer LED innerhalb einer 3-Step-MacAdam-Ellipse um den angegebenen Farbort.

### LIFESPAN

**EN** Information about lifespan is based on an ambient temperature of 25°C.

**DE** Angaben zur Lebensdauer beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 25°C.

### TECHNICAL DATA

**EN** For the current value of the luminous flux and electrical power, please use the product search on our website [www.xal.com/en/products](http://www.xal.com/en/products).

**DE** Den aktuellen Wert des Lichtstroms und der elektrischen Leistung entnehmen Sie bitte der Produktsuche auf unserer Website [www.xal.com/produkte](http://www.xal.com/produkte).

### LEGAL NOTES

**EN** Information in this catalogue was valid at the time of printing, is non-binding, and should be used for information purposes only. We are not liable for products that differ from illustrations or information. We reserve the right to make changes to our products at any time. All orders will be accepted exclusively in accordance with our general terms and conditions of business and delivery. The latest version of these terms and conditions is available at [www.xal.com](http://www.xal.com).

**DE** Die Angaben in diesem Katalog entsprechen dem Stand bei Drucklegung, sind unverbindlich und sollen ausschließlich Informationszwecken dienen. Für Abweichungen eines Produkts von Abbildungen oder Angaben wird keine Haftung übernommen. Wir behalten uns vor, jederzeit Änderungen an unseren Produkten vorzunehmen. Alle Aufträge werden ausschließlich zu unseren Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen, die unter [www.xal.com](http://www.xal.com) eingesehen werden können, in der gültigen Fassung entgegengenommen.

**XAL HEADQUARTERS**

XAL GmbH  
 Auer-Welsbach-Gasse 36  
 8055 Graz  
**AUSTRIA**  
 T +43.316.3170.0  
 office@xal.com

**XAL BRANCHES**

XAL GmbH  
 Marxergasse 1B  
 1030 Vienna  
**AUSTRIA**  
 T +43.1.5264784  
 office.vienna@xal.com

XAL Sp.z.o.o.  
 Ul. Działdowska 11/1  
 01-184 Warsaw  
**POLAND**  
 T +48.221194499  
 office.pl@xal.com

XAL Finland Oy  
 Kaikukatu 4 B  
 00530 Helsinki  
**FINLAND**  
 T +358.400.700.975  
 office.fi@xal.com

XAL Eastern Europe k.s.  
 Varsavská 5  
 83103 Bratislava  
**SLOVAKIA**  
 T +421.2.32660.280  
 office.sk@xal.com

XAL Sarl  
 10, Rue Pecquay  
 75004 Paris  
**FRANCE**  
 T +33.1.40299882  
 office.fr@xal.com

XAL Iluminación S.L.  
 Plaça Duc de Medinaceli 5  
 08002 Barcelona  
**SPAIN**  
 T +34.912777577  
 office.es@xal.com

XAL GmbH  
 Wilhelm-Wagenfeld-Straße 16  
 80807 Munich  
**GERMANY**  
 T +49.89.323738.0  
 office.de@xal.com

XAL Schweiz GmbH  
 Hohlstrasse 517  
 8048 Zurich  
**SWITZERLAND**  
 T +41.44.245.80.90  
 office.ch@xal.com

XAL India Pvt. Ltd.  
 F-II/13, MIDC, Pimpri  
 Pune 411018  
**INDIA**  
 T +91.20.30065500  
 office.in@xal.com

XAL Middle East DMCC  
 HDS Business Center, Unit 704  
 Jumeirah Lakes Towers, Dubai  
**UNITED ARAB EMIRATES**  
 T +971.4.4362347  
 office.dubai@xal.com

XAL Srl  
 Via Enrico Fermi 20  
 39100 Bolzano  
**ITALY**  
 T +39.3476401293  
 office.it@xal.com

XAL Ltd.  
 23 Batemans Row  
 London EC2A 3HH  
**UNITED KINGDOM**  
 T +44.2031740177  
 office.uk@xal.com

XAL B.V.  
 Pedro de Medinalaan 1a  
 1086 XK Amsterdam  
**NETHERLANDS**  
 T +31.202.296.001  
 office.nl@xal.com

XAL Inc.  
 133 West, 19<sup>th</sup> Street, 9<sup>th</sup> Floor  
 New York, NY 10011  
**USA**  
 T +1.2123438100  
 office.us@xal.com

**Imprint****PHOTOGRAPHY**

Paul Ott, p. 28-29, 32-33  
 Croce & Wir, p. 30-31

Rev.: 002/2019-11



EN

DE

# RECOVER

**XAL HEADQUARTERS**

XAL GmbH

Auer-Welsbach-Gasse 36

8055 Graz

**AUSTRIA**

T +43.316.3170.0

office@xal.com

**xal.com**