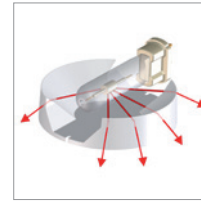


→ Gut Beleuchten - ENERGIE sparen!



MTR 135-Refraktor



SEPOLAR® Comfort-Prisma

selux sieht sich in der Verpflichtung - vor allem auch im Interesse kommender Generationen - geeignete Strategien und Maßnahmen in ihrem Arbeitsfeld zu entwickeln, um der globalen Erwärmung erfolgreich entgegen zu wirken.

Hieran arbeiten unsere Ingenieure bereits kontinuierlich und haben geeignete Lichtbausteine entwickelt, die schon heute und in Zukunft zur Energieeinsparung in der Straßenbeleuchtung eingesetzt werden können. Sie stehen als leicht in Bestandsleuchten wechselbare Umrüstsätze (Plug & Play - Prinzip) zur Verfügung.

Hierzu gehören im Besonderen die Neuentwicklungen der „MTR135-Refraktoren“ als auch die „Mini-Road“ Hochleistungs-Spiegelreflektoren.

Mit dem MTR135-REFRAKTOR können erstmals problemlos klare Halogen-Metaldampflampen (HIT-CE) - hocheffizient und hervorragend entblendet - in La-

ternen und Lichtstelen eingesetzt werden. Mit Hilfe der jetzt zur Verfügung stehenden Umrüstsätze für Bestandsleuchten, die immer noch mit den energie-fressenden Quecksilberdampflampen arbeiten, kann mit der halben CO₂-Emission nunmehr das gleiche Lichtniveau bei wesentlich besserer Farbwiedergabe erreicht werden. Die Lampenindustrie arbeitet dabei stetig und erfolgreich auch an der Verbesserung der Lebensdauer der HIT-CE Lampen. Den Nutzern unserer selux-Leuchten bzw. unserer selux-Lichtbausteine können wir damit Techniken anhand geben, ihre hochwertigen Beleuchtungsanlagen auch in Zukunft umweltfreundlich und wirtschaftlich zu betreiben und damit Ihre Investitionen vor allem langfristig zu sichern.

Die „Mini-Road“ Reflektoren haben wir von ihrem Platzbedarf, den Abmessungen und den lichttechnischen Erfordernissen so optimiert, dass auch die

Integration in bestehendes Design denkbar leicht zu realisieren ist. Ihre hohen Lichtleistungen können dabei äußerst wirkungsvoll für Straßen, Plätze und Wege genutzt werden. Der asymmetrische „Mini-Road“ Reflektor ist dabei besonders gut für die Beleuchtung von Verkehrsstraßen unter normgerechter Anwendung von Leuchtdichtekriterien einsetzbar. Als Ergänzung zu den „Mini-Road“ Reflektoren haben wir das SEPOLAR® Comfort-Prisma entwickelt. Die besondere Formgebung des SEPOLAR® Comfort-Prismas erlaubt es, das Licht nahezu verlustfrei auf die leuchtnahen Bereiche zu konzentrieren, wo immer ein besonders hoher Entblendkomfort gewünscht wird. Mit diesen modernen Bausteinen der Lichtlenkung wird es uns auch in Zukunft möglich sein, unserem Anspruch gerecht zu werden, gutes Licht und gute Leuchten für den Menschen und sein Lebensumfeld zu schaffen.

→ Neue Refraktorengeneration für klare HIT-Lampen

- Technologiesprung: neue MTR-Optik mit höchster Effizienz und maximalem Blendungskomfort

→ Standard-Bestückung:

- HIT-CE 35W / G12
- HIT-CE 70W / E27
- HIT-CE 100-150W / E40
- Weitere Bestückungsvariantenauf Anfrage

→ Aufsatzprismen für asymmetrisches Abstrahlverhalten verfügbar (auch zur hauseseitigen Abschirmung)

Der Einsatz des **Glasprismas** garantiert **dauerhafte** Transmissionseigenschaften

Ausnutzung der modernsten Lampentechnologie mit extrem kleinem Brennerpunkt durch Einsatz von **Lin-sen-Prismen-Kombination**. **Zylinderlinsen** innen weiten den Lichtpunkt auf ca. 90° auf. **Fresnel-Prismen** außen beugen das Licht in die Hauptrichtung.

MTR 135 Energiespar Umrüstsatz

Symmetrische und asymmetrische Abstrahlcharakteristik nach Wahl
Austauschet **auf Anfrage** verfügbar:

	HIT-CE 35W	HIT-CE 70W	HIT-CE 100W	HIT-CE 150W
Saturn Lichtsäule	✓	✓		
Saturn 1	✓	✓	✓	
Saturn 2	✓	✓	✓	
Saturn 3	✓	✓		
Saturn 4	✓	✓		
Fiore	✓	✓	✓	
Calicio	✓	✓	✓	✓
Quadro 1	✓	✓	✓	✓
Quadro 2	✓	✓	✓	
Novellum	✓	✓	✓	✓
Gamma	✓	✓	✓	
Euro	✓	✓	✓	
Alpha	✓	✓	✓	
Alphetta	✓	✓		
Kugel	✓	✓	✓	
Peak	✓	✓	✓	
Classic	✓	✓		
Nostalgie	✓	✓		

HME-Technologie

Leistung	Lichtstrom	Lichtausbeute
80W	3800lm	47lm/W
Energieverbrauch / Jahr: ca. 356kWh		
Einsparung / Jahr: 176kWh		

HIT-Technologie

Leistung	Lichtstrom	Lichtausbeute
35W	3400lm	87lm/W
Energieverbrauch / Jahr: ca. 184kWh		
Einsparung / Jahr: 105kg CO ₂		

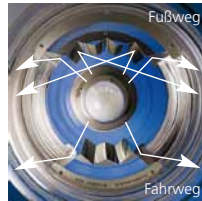
→ Durch den Austausch alter HME-Anlagen durch HIT-Technologie lassen sich einfach und effektiv Energie und CO₂-Emissionen einsparen

Beispiel: Austausch 80W HME durch 35W HIT gleicher Lichtstrom / Beleuchtungsstärke
BESSERE Farbwiedergabe

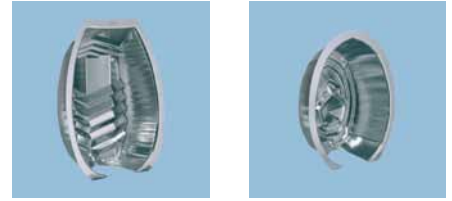
→ LICHTLENKUNG

Selux-LEUCHTEN BESITZEN HOCHWIRKSAME OPTIKEN ZUR LICHTLENKUNG UND ENTBLENDUNG UM DEN SICHERHEITS- UND COMFORT-

ANFORDERUNGEN DES MODERNEN FAHRZEUG- UND FUSSGÄNGERVERKEHRS GERECHT ZU WERDEN.



Einblick in die asymmetrische MTR-Optik



MTR-REFRAKTOR

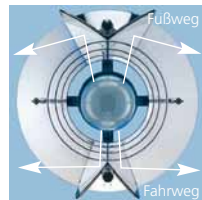
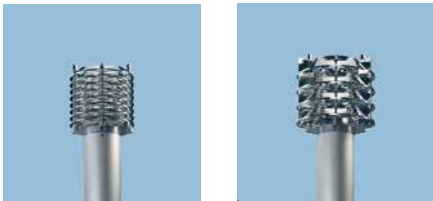
Mit Prismensystemen lässt sich Licht, im Vergleich zu allen anderen Lichtoptiken, verlustfrei lenken. Die patentierte MTR-Optik schafft einen angenehmen Übergang von hoher Entblendung im leuchtenfernen Bereich zur natürlichen Akzeptanz des Lichtes von oben in unmittelbarer Leuchtennähe; rüde Helligkeitssprünge entfallen. Einsatzgebiete sind vor allem langsamer befahrene Straßen, Geh- und Radwege mit hohem Sehcomfort für alle, die sich bei Dunkelheit dort bewegen. Die MTR-Refraktoren erzeugen eine um den Mast herum konzentrisch gleiche Lichtverteilung; der Lichttechniker spricht von einer rotationssymmetrischen Lichtverteilung. Durch eine Kombination der MTR-Refraktoren mit spiegelnd reflektierenden Elementen werden die Wurfweiten und damit die maximalen Leuchtenabstände längs der

Straße erhöht, ohne Entblendungscomfort zu verlieren. Gleichzeitig fällt durch die asymmetrische Lichtverteilung weniger Licht auf die leuchtnahen Hauswände. Die Standard MTR-Refraktoren arbeiten optimal mit HIE-CE und HSE-Lampen. Die neueste Entwicklung auf dem Gebiet der MTR-Refraktoren, das MTR 135 System, gestattet die Verwendung moderner, hocheffizienter, weißer Punktlichtquellen (HIT-CE) bei verbesserter Performance und vergleichbarem Entblendungscomfort wie die bewährten MTR-Refraktoren für ellipsoide Lampen. Auch hier kann durch aufsteckbare asymmetrische Prismenmodule das Licht effizient in die Hauptrichtung umgelenkt werden.

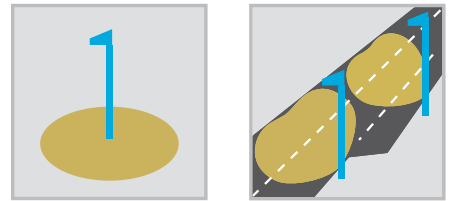
Spiegeloptik

selux Spiegeloptiken ermöglichen eine hochwirksame, asymmetrische Lichtlenkung besonders für Anwendungen in der Straßenbeleuchtung. Die Spiegelreflektoren wurden speziell für unsere Leuchten auf hohe Performance optimiert. Dabei wurde besonderer Wert auf Einhaltung der Gestaltungsvorgaben der Leuchten gelegt. Die tiefgezogenen Reflektoren erlauben eine konstante Reproduzierbarkeit der lichttechnischen Werte bei großer Dauerhaftigkeit des Systems.

Die spezifische Ausführung der Spiegeloptik ist für jeden Leuchtentyp entsprechend seinen Einsatzbedingungen optimiert. Darüber hinaus besitzen die meisten unserer Straßenleuchten schon heute eine **VARIO-OPTIC** - die Lichtverteilungen sind variabel für unterschiedliche Straßengeometrien einstellbar. Bitte wenden Sie sich bei Fragen direkt an unsere Außendienstmitarbeiter, die Sie gern in allen Planungsfragen unterstützen.



Einblick in die asymmetrische Spiegellamelle 190



Spiegellamelle

Im Gegensatz zu herkömmlichen Blechlamellen ist die selux Spiegellamelle ein höchst differenziertes Spritzgusselement. Lamellenober- und Lamellenunterseite sind unterschiedlich geometrisch definiert, im Hochvakuum verspiegelt und somit optimal auf die Entblendungsanforderungen abgestimmt.

Die Lichtverteilung der Spiegellamellen gibt es sowohl in rotationssymmetrischer wie auch in asymmetrischer Ausführung. Bei der patentierten asymmetrischen Spiegellamelle sorgen die integrierten vertikalen Spiegelflächen ebenfalls für größere Wurfweiten und verbesserte hausseitige Abschirmung. Spiegellamellen sollten als Entblendoptik dann eingesetzt werden, wenn eine starke Abschirmung des Bereiches oberhalb der Leuchte gewünscht wird. Die Spiegellamellen arbeiten optimal mit HIE-CE- und HSE-Lampen.

Lampen

Für den Außenbereich sind neben den HS und HI Standardlampen auch andere Lampen einsetzbar. Die folgende kurze Übersicht stellt die Eigenschaften der Lampen anwendungsbezogen dar.

→ HSE, HST

Natriumdampfhochdrucklampen werden mit steigender Tendenz in der Straßenbeleuchtung eingesetzt. Gründe sind eine hohe Lichtausbeute (80-120 lm/W), d.h. geringe Stromkosten, geringe Ausfallrate bei geringem Lichtstromabfall sowie hoher Lebensdauer und damit hohe wirtschaftliche Nutzlebensdauer von bis zu 16.000 h. Ein Betrieb bei abgesenkter Leistung ist möglich. Als Nachteil wird besonders von gestaltenden Planern die gelbliche Lichtfarbe und geringe Farbwiedergabestufe empfunden. Die spektrale Strahlungsverteilung dieser Lampe wirkt nur wenig Insekten anlockend. Damit ist dieser Lampentyp auch für ländliche Gebiete hervorragend geeignet.

→ HME

Der Einsatz von Quecksilberdampfhochdrucklampen in Neuanlagen geht ständig zurück. Grund ist vor allem die geringe Lichtausbeute (48-55 lm/W). Das Licht der HME ist bläulich-weiß und die Farbwiedergabe liegt um eine Stufe höher als die von Natriumdampfhochdrucklampen.

Die Notwendigkeit zur CO₂-Reduktion hat die EU-Kommission veranlasst, Maßnahmen einzuleiten, die HME-Lampen in Europa voraussichtlich ab 2011 unwiederbringlich abschaffen.

In Deutschland wird weißes Licht mit 2/3 Marktanteil (2006) in der Außenbeleuchtung eingesetzt, dabei ca. 45% HME. Um diese bei vergleichbarer Lichtqualität zu ersetzen stehen folgende Lampentypen zur Verfügung.

→ TC-L, TC-DEL, TC-TEL Kompaktleuchtstofflampen

Eine Alternative zum Einsatz von HME-Lampen kleiner Leistung zeichnet sich in den letzten Jahren durch die wachsende Verbreitung von Kompaktleuchtstofflampen ab.

Weißer Lichtfarbe und sehr gute Farbwiedergabe sprechen für diese neuen Lampen im Bereich bis ca. 4300 lm. Bei EVG-Betrieb liegen Zuverlässigkeit, Lichtstromabfall, Lebensdauer und Lichtausbeute im vergleichbaren Bereich wie Natriumdampfhochdrucklampen gleicher Leistung.

Die Temperaturempfindlichkeit des Lichtstroms wurde durch spezielle Bauformen weitgehend kompensiert. Leistungsabgesenkter Betrieb ist möglich. Die geringe Lichtleistung der Lampen macht jedoch für viele Einsatzzwecke eine Mehrlampigkeit erforderlich, wodurch geringfügig höhere Investitionskosten im Vergleich zu Hochdrucklampen geringerer Farbwiedergabestufe entstehen.

→ HIE-CE, HIT-CE

Halogenmetaldampflampen mit keramischen Entladungsfäßen bieten die beste Möglichkeit Quecksilberdampflampen (und -Leuchten) zu substituieren. Mit ihrem weißen Licht sehr guter Farbwiedergabe erlauben sie gegenüber Quecksilberdampflampen eine vielfachte Effizienz der Beleuchtung zum Energieaufwand.

Die kontinuierliche Produktverbesserung der letzten Jahre lässt eine baldige Annäherung an die Lebensdauerdaten von Natriumdampflampen absehbar werden. Weitere Systemverbesserungen wie der Einsatz von intelligenten elektronischen Vorschaltgeräten, Reduzierung der Farbwiedergabe zugunsten der Lichtausbeute, Möglichkeit der Dimmung, werden zukünftig noch zur Akzeptanz der Halogenmetaldampflampen beitragen.

→ CosmoPolis

Das CosmoPolis Lampensystem von Philips optimiert den Energieeinsatz durch eine präzise Fassung, Einsatz von EVG und Verbesserung der Lichtausbeute durch reduzierte Farbwiedergabe. Obwohl es in diesem Katalog nur bei einigen Leuchten als Standard verfügbar ist, können die meisten Leuchten auf Wunsch problemlos damit ausgerüstet werden.

→ „White SON“

Die SDW-T - Lampe von Philips, bekannt als „White SON“, hat mit ihrem glühlampenähnlichen Licht besonders in der Verkaufsraumbeleuchtung Verbreitung gefunden. Sie ist mit einem maximalen Lichtstrom von 4700 lm und einer Lichtausbeute von 48 lm/W bei sehr guter Farbwiedergabe theoretisch für Außenbereiche, insbesondere Fußgängerzonen, gut geeignet. Wegen der geringen Lichtausbeute wird die Anwendung in der Außenbeleuchtung ebenfalls zukünftig in der EU untersagt werden.

→ QL bzw. ENDURA

Die elektrodenlosen kompakten Leuchtstofflampen wie QL von Philips und ENDURA von Osram mit Lebensdauern von > 60.000 h sind für bestimmte Projekte eine interessante Alternative mit allen Vorteilen der Leuchtstofflampen.

→ LED

Die Weiterentwicklung der Licht Emittierenden Dioden (LED) hat zu einer enormen Leistungsfähigkeit der LED geführt. Farbige Hochleistungs-LED werden bereits heute vielfach zur Illumination eingesetzt. Man findet sowohl farbkonstante als auch mittels RGB-Steuerung farblich durchstimmbare Anwendungen. Weiße Hochleistungs-LED sind inzwischen ausreichend leistungsfähig für die Beleuchtung von Verkehrsflächen im Außenbereich.

Die schnelle Entwicklung der weißen LED einerseits und die hohen Anforderungen an Betriebssicherheit und Lichtstromkonstanz andererseits haben bereits zu einer Vielzahl von LED-Anwendungen im Bereich der Außenbeleuchtung geführt. Nachdem die Anwender sich von der Anwendbarkeit überzeugt haben werden Außenleuchten mit LED bald auch als HME-Ersatz eingesetzt werden. Der kontinuierliche Rückgang der Stückkosten wird diese Entwicklung noch begünstigen.

→ Lampen

Die Bezeichnung der Lampentypen in diesem Katalog erfolgt nach dem Lampenbezeichnungssystem des ZVEI (LBS). Die für den Betrieb der Lampe notwendigen Elektrobauteile sind auf einem kompakten Elektroblock im Chassis der Leuchten untergebracht. Die Elektroböcke werden über Steckverbinder mit der meist bauseitigen Mastverdrahtung verbunden. Der Einsatz von Halogenmetaldampf- oder Natriumdampfhochdrucklampen in Leuchten der Standardausführung setzt Lampen mit externem Zündgerät voraus. Die Leuchten sind ausschließlich mit den für sie typischen, auf dem Elektroblock genannten Lampen zu betreiben. In keinem Fall darf die angegebene Lampenleistung überschritten werden. Lampentyp und Lampenbestückung sind auf dem Elektroblock auf temperaturbeständigen, abriebfesten Etiketten angegeben. Der Betrieb mit Sonderlampen, wie weiteren Kompaktleuchtstofflampen, Halogen-Metaldampflampen, CosmoPolis oder QL von Philips ist bei der Mehrzahl der Leuchten auf Anfrage möglich.

Standardgemäß gehören Leuchtmittel nicht zum Lieferumfang.

→ Kondensatoren

Die im Katalog angebotenen Leuchten sind standardgemäß induktiv. Falls gewünscht, sind die entsprechenden Kompensationskondensatoren gemäß Tabelle Seite 325 separat zu bestellen. Sie werden dann werkseitig bereits in die Leuchten eingebaut. Für die Kompensation leistungsreduzierbarer Leuchten wird der reduzierte Wert angesetzt.

LAMPENTABELLE

Lampe	LBS	Lampenleistung W	Systemleistung elektronisch/ konventionell	Sockel	Lichtstrom (lm) (bei Farbtemperatur)	Farbwiedergabein- dex Ra	Ø Rohr mm	Länge mm
Leuchtstofflampe Stabform 16mm	T16	14	16	G5	1200	>80	16	549
	T16	21	23,5	G5	1900	>80	16	849
	T16	28	30,5	G5	2600	>80	16	1149
	T16	35	38	G5	3300	>80	16	1449
	T16	24	27	G5	1750	>80	16	549
	T16	39	42	G5	3100	>80	16	849
	T16	49	54	G5	4300	>80	16	1449
	T16	54	61	G5	4450	>80	16	1149
	T16	80	85	G5	6150	>80	16	1449
	Leuchtstofflampe Stabform 26mm	T26	18	19/24	G13	1350	>80	26
T26		36	35/42	G13	3350	>80	26	1200
T26		58	55/65	G13	5200	>80	26	1500
Kompaktleuchtstofflampe Typ L	TC-L	24	26/30	2G11	1800	>80	17,5	320
	TC-L	36	28/43	2G11	2900	>80	17,5	415
	TC-L	55	61/-	2G11	4800	>80	17,5	535
Kompaktleuchtstofflampe Typ D für elektronische Vorschaltgeräte	TC-DEL	13	15/-	G24q-1	900	>80	12	130
	TC-DEL	18	20/-	G24q-2	1200	>80	12	140
	TC-DEL	26	28/-	G24q-3	1800	>80	12	160
Kompaktleuchtstofflampe Typ D für verlustarme Vorschaltgeräte	TC-D	13	-/17	G24d-1	900	>80	12	138
	TC-D	26	-/33	G24d-3	1800	>80	12	172
Kompaktleuchtstofflampe Typ T für elektronisches Vorschaltgeräte	TC-TEL	26	29	GX24q-3	1800	>80	12	126
	TC-TEL	32	35	GX24q-3	2400	>80	12	142
	TC-TEL	42	46	GX24q-4	3200	>80	12	163
	TC-TEL	57	62	GX24q-5	4300	>80	12	195
	TC-TEL	70	78	GX24q-6	5200	>80	12	235
Halogenmetalldampf- Hochdruckentladungslampe mit keramischem Brenner	HIT-CE	35	43/45	G12	3400	>80	19	100
	HIT-CE	70	80/85	G12	7000	>80	19	100
	HIT-CE	100	-/115	G12	9500	>80	19	105
	HIT-CE	150	160/170	G12	15500	>80	25	105
	HIT-CE	250	-/285	G12	25800	>80	34	175
	HIT-CE-TC	35	43/45	G8,5	3400	>80	15	81
	HIT-CE-TC	70	80/85	G8,5	6900	>80	15	81
	HIT-CE-TC	20	23/-	PGJ5	1615	>80	12	51
	HIT-DE-CE	70	80/85	RX7s	6900	>80	21	114
	HIT-DE-CE	150	160/170	RXTs-24	14800	>80	24	132
HIT-DE-CE	250	-/285	Fc2	25000	>80	25	163	
Halogenmetalldampf- Hochdruckentladungslampe mit keramischem Brenner speziell für Außenanwendungen	HIT-CE / E27	35	nn	E27	nn	nn	30	156
	HIT-CE / E27	70	80/85	E27	7000 (3000K)	>80	30	156
	HIT-CE / E40	100	-/115	E40	8800 (2800K)	>60	46	209
	HIT-CE / E40	150	160/170	E40	14500 (3000K)	>80	46	204
	HIT-CE / E40	250	-/285	E40	25800 (3000K)	>80	46	226
Halogenmetalldampf- Hochdruckentladungslampe mit keramischem Brenner und beschlammtem Ellipsoidkolben	HIE-CE	70	80/85	E27	5600 (2800K)	>60	71	156
	HIE-CE	100	-/115	E40	8300 (2800K)	>60	75	186
	HIE-CE	150	160/170	E40	12500 (2800K)	>60	90	230
	HIE-CE	250	-/285	E40	24500 (3000K)	>80	90	230
Halogenmetalldampf- Hochdruckentladungslampe mit keramischem Brenner und PAR Reflektor	HIPAR30	20	23/-	E27		>80	97	125
	HIPAR30	35	43/45	E27		>80	97	125
	HIPAR30	70	80/85	E27		>80	97	125
Natriumdampf- Hochdruckentladungslampe mit klarem Röhrenkolben	HST-MF	50	66	E27	4400	20	37	102
	HST-MF	70	83	E27	6600	20	37	102
	HST-MF	100	115	E40	10700	20	46	132
	HST-MF	150	170	E40	17500	20	46	132
	HST-MF	250	285	E40	33200	20	46	158
	HST-MF	400	440	E40	56500	20	46	175
	HST-MF-DE	70	83	RX7s	6800	20	20	114,2
	HST-MF-DE	150	170	RX7s-24	15000	20	23	132
Halogenmetalldampf- Hochdruckentladungslampe mit beschlammtem Ellipsoidkolben	HSE	50	62	E27	3400	20	70	152
	HSE-MF	70	83	E27	5900	20	70	152
	HSE-MF	100	115	E40	10200	20	75	186
	HSE-MF	150	170	E40	17000	20	90	226
	HSE-MF	250	285	E40	31100	20	90	226
	HSE-MF	400	440	E40	55500	20	120	290
CosmoWhite	HIT-COS	45	52	PGZ12	4300	65-70	19	132
	HIT-COS	60	67	PGZ12	6600	60-70	19	132
	HIT-COS	90	99	PGZ12	10500	60-70	19	143
	HIT-COS	140	154	PGZ12	16500	60-70	19	147