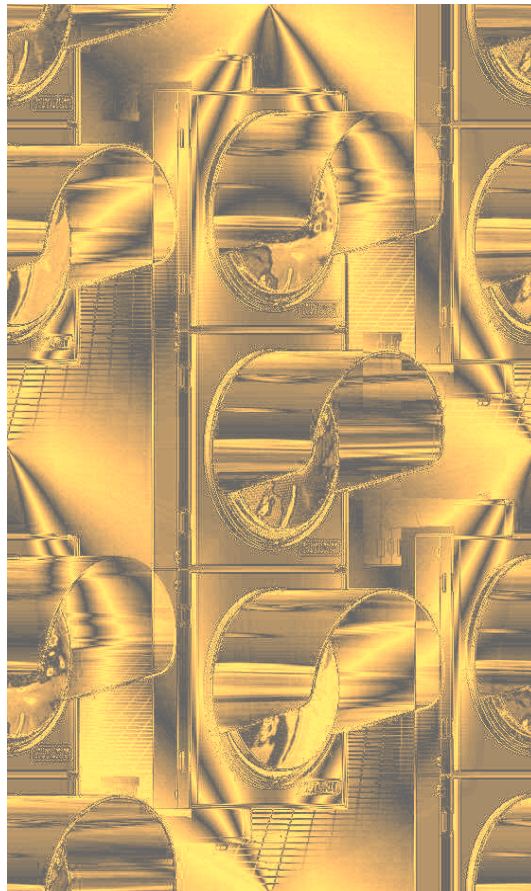


Produktdokumentation

**Signalgeber Mondial
210 / 300**



Stand: 27.05.2004

swarco 
FUTURIT
Verkehrssignalsysteme GesmbH

Zichygasse 8
A-1140 Wien
Tel.: +43-1-895 79 24
Fax: +43-1-894 21 48
Email: office.futurit@swarco.com

1. Einführung

FUTURIT wurde 1931 als Hersteller von Kunststoffprodukten gegründet. Im Laufe der Jahre entwickelte sich FUTURIT zu einem Know-how-Träger auf den Gebieten der Stanztechnik und Spritzgußverfahren.

In den frühen siebziger Jahren leistete das Unternehmen wesentliche Pionierarbeit in der Verkehrstechnik und wurde zu Europas erstem Hersteller von Ampeln aus Kunststoff. Die Entwicklungs- und Designarbeit der Futurit mündete wenig später in den ersten, zur Gänze aus Polycarbonat bestehenden Signalgeber.

1986 wurde FUTURIT als damals noch verstaatlichtes Unternehmen in die SWARCO-Gruppe des Tiroler Industriellen Manfred Swarovski integriert.

Heute liegt das Kernkompetenz von swarco FUTURIT auf dem Gebiet **optischer Lösungen**. Die Firma ist nicht nur ein etablierter Hersteller von qualitativ hochwertigen Signalgebern für Straße und Schiene, sondern auch führend in der Produktion von Wechselverkehrszeichen in Faseroptik- und LED-Technologie sowie als Lieferant verwandter Komponenten. Optimale Lichtstärke, klarste Signalbilddarstellung, Robustheit, Wetterbeständigkeit niedriger Energieverbrauch, geringer Wartungsaufwand, Langlebigkeit und modularer Aufbau sind nur einige der Vorteile, die die Produkte von swarco FUTURIT zur ersten Wahl machen.

Alle Produkte von swarco FUTURIT unterliegen einem ISO 9001-zertifizierten Qualitätsmanagement. Sie erfüllen internationale Normen und verfügen über Zulassungen durch anerkannte, unabhängige Prüfinstitutionen wie z.B. die BAST oder Intron.

Bei einer Exportrate von 95% dienen swarco FUTURIT Anzeigeeinrichtungen in weltweit 60 Ländern der Verkehrssicherheit. Die maßgeschneiderten Lösungen des Unternehmens umfassen außerdem Beratungsleistungen bei der Analyse und Optimierung von Verkehrsflüssen.



2. Allgemeine Beschreibung

Herausragende Eigenschaften der Signalgeber

- lichtintensiv
- phantomarm
- schlagfest
- witterungsbeständig (-70°C / +120°C)
- durchgefärbtes Material
- elektrisch vollisoliert
- geringes Gewicht
- servicefreundlich

Farbe der Signalgeber

- schwarz RAL 9005
- grau RAL 7001
- hellgrau RAL 7032
- grün RAL 6009
- gelb RAL 2000

Gehäuse, Befestigungselemente und Linsen werden aus Polycarbonat (PC) gefertigt.

Die Vorteile dieses Werkstoffes können wie folgt beschrieben werden:

- hohe Kerbschlagzähigkeit (auch bei Kälte)
- gute Wärmeformbeständigkeit
- hohe Steifigkeit
- hohe Oberflächenhärte
- gute UV-Beständigkeit
- geringe Verzugsneigung da Polycarbonat ein amorpher Kunststoff ist
- gedeckte und transparente Einfärbungen sind möglich
- gute Bedruckbarkeit



Reflektoren

- Rein Aluminium (eloxiert)
- Kunststoff (bedampft und Schutzlackiert)

2.1. Auswahl der Optik

Die lichttechnische Ausführung ist entscheidend für die Erkennbarkeit der gegebenen Signale. Die Lichtstärken und die Lichtstärkenverteilung sowie Angaben zur Begrenzung des Phantomlichts enthält die DIN 67 527 Teil 1. Bezüglich der Farben in den Lichtzeichen gilt DIN 6163 Teil 5.

2.1.1. Erkennbarkeit der Signale

Die Erkennbarkeit hängt ab von:

- der Lichtstärke und ihrer Verteilung,
- dem Kontrast der leuchtenden Fläche zum Umfeld und
- der Größe der leuchtenden Fläche.

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sollte ein Signal unter normalen Umfeldbedingungen aus einer Entfernung von mindestens 75 m, bei 70 km/h aus mindestens 125 m, erkennbar sein.

Zu geringe Auffälligkeit der Signallichter kann durch höhere Lichtstärke, durch einen stärkeren Kontrast und durch größere Leuchtfelddurchmesser verbessert werden. Gegebenenfalls kann man durch Schaltung unterschiedlicher Lichtstärken bei Tag und Nacht eine bessere Anpassung an die wechselnden Sehbedingungen erreichen. Bei dicht aufeinanderfolgenden Lichtsignalanlagen muß verhindert werden, daß, besonders bei Dunkelheit, Signale verwechselt oder übersehen werden. Die Verwendung von Signalgebern unterschiedlichen Leuchtfelddurchmessers innerhalb eines Straßenzuges ist darauf zu überprüfen, das in der Zuordnung keine



Mißverständnisse auftreten können und eine eindeutige Erkennbarkeit gewährleistet ist.

Es ist darauf zu achten, daß näherliegende Signale jeweils auffälliger sind als die darauffolgenden, weiter entfernten.

2.1.2. Phantomlicht

Durch Phantomlicht kann die Erkennbarkeit eines Signals beeinträchtigt werden. Phantomlicht kann entstehen, wenn starkes Fremdlicht in die Optik einfällt und darin reflektiert wird. Besonders an Signalgebern, die nach Himmelsrichtungen Ost über Süd bis West ausgerichtet sind, kann je nach Tages- und Jahreszeit durch Sonneneinstrahlung Phantomlicht auftreten. Es kann durch spezielle Optiken oder Einsätze vermindert werden.

2.1.3. Größe der Leuchtfelder

Im Allgemeinen werden Signalgeber mit Leuchtfelddurchmesser 200 mm verwendet. Der Einsatz von Signalgebern mit Durchmesser 300 mm empfiehlt sich

- an anbaufreien Straßen, zumindest in der Hauptrichtung
- in bebauten Gebieten an großräumigen Knotenpunkten, sowie aufgrund der örtlichen Gegebenheiten zur Erhöhung der Auffälligkeit der Signale,
- an Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h,
- bei Signalgebern für Linksabbieger im Knotenpunktbereich und
- in sonstigen Fällen, in denen die Auffälligkeit und Erkennbarkeit der Signale durch andere Maßnahmen nicht gewährleistet werden kann.

2.1.4. Betriebsspannung und Lampenart

Für Signalgeber werden Hochvolt-(230V), Niedervolt-(40V+10V) und Halogenlampen(10V) eingesetzt. Die zur Zeit noch am meisten verbreitete Spannung ist 230V. Die Betriebsspannung 40V bedarf der Transformation im Schalt- oder



Steuergerät. Optische Eigenschaften des Signalgebers, Lebensdauer der Lampe und Stromverbrauch sind gegenüber der 230V-Technik günstiger zu bewerten. Die Betriebsspannung 10V bietet noch günstigere Betriebswerte als die 40V-Technik, die Transformatoren befinden sich in den einzelnen Signalgebern. Bei dieser Betriebsspannung kann man maximale Lichtstärke durch den Einsatz von Halogenlampen erzielen.

In der Stadt Kopenhagen wurde ermittelt, dass durch Umstellung von 22 000 Lampenstellen von 220V auf Niedervolt

- *die Lichtstärke der Signale erhöht,*
- *die Anzahl der Lampenwechsel/Jahr von 4x auf 2x herabgesetzt,*
- *die Betriebskosten ebenfalls halbiert wurden.*

Daraus folgt, daß die Investition einschließlich der Verzinsung nach 4 Jahren voll abgeschrieben werden konnte.



2.1.5. Richtwerte zur Lichtstärke der Optik bei verschiedenem Lampeneinsatz

Betriebsart		A		B	
Leuchtfelddurchmesser [mm]		200	300	200	300
Mindestlichtstärke [cd]		100	200	200	400
Spinnweblinse (Phantomreduzierung möglich)	220V E27	>100	>200		
	10V Ba20	>200 (2 fache)	>400 (2 fache)	>200	>400
	10V Hal.	>400 (4 fache)	>800 (4 fache)	>400 (2 fache)	>800 (2 fache)



Diese Optik ist als gebräuchlichste Optik anzusehen. Sie bringt gute Lichtverteilung und Gleichmäßigkeit. Wabeneinbau zur Phantomlichtreduzierung ist möglich.

Betriebsart		A		B	
Leuchtfelddurchmesser [mm]		200	300	200	300
Mindestlichtstärke [cd]		100	200	200	400
Breitstrahloptik (Phantomreduzierung möglich)	220V E27	>100	>200		
	10V Ba20	>200 (2 fache)	>400 (2 fache)	>200	>400
	10V Hal.	>400 (4 fache)	>800 (4 fache)	>400 (2 fache)	>800 (2 fache)



Durch die spezielle Struktur und die 10° Schrägstellung der Streufläche ist diese Optik auch ohne Wabenfilter bereits phantomreduzierend. Mit eingebauter Wabe erreicht sie beste Phantomreduzierung bei sehr breiter Lichtverteilung.

Betriebsart		A		B	
Leuchtfelddurchmesser [mm]		200	300	200	300
Mindestlichtstärke [cd]		100	200	200	400
Spinnweblinse (Phantomreduzierung möglich)	220V E27	>100	>200	>200	>400
	10V Ba20	>200 (2 fache)	>400 (2 fache)	>200	>400
	10V Hal.	>800 (8 fache)	>1600(4fache)	>400 (2 fache)	>800 (2 fache)



Die verwendete Spinnweblinse mit Noppenzentrum bündelt das Licht im Zentrum, dadurch erhält man eine weitstrahlende Optik mit der Möglichkeit, einen Wabenfilter einzusetzen. Gut geeignet für schneller fließenden Verkehr (Stadtautobahnen, Tunnelleinfahrten auf Autobahnen) und bei extrem starkem Phantomlicht.



2.2. Reflektor

Die Reflektoren sind in ihrer Geometrie den jeweiligen Fassungen angepasst. Die meist verwendeten Fassungen sind:

- E 27
- Ba20 s/d
- PKx 22s

Die Reflektoren der Type Mondial haben so genannte „BEFESTIGUNGLASCHEN“



Reflektor für Fassung
E 27 (Aluminium und Kunststoff möglich)



Reflektor für Fassung
BA 20 s/d (Aluminium und Kunststoff möglich)



Doppelreflektor für Fassung BA 20 s/d
(nur Aluminium) ⚡



Halogenreflektor für Fassung PKX 22 s
(nur Aluminium) ⚡



2.3. Fassungen



Fassung E27



Fassung Ba20 s



Fassung PKX 22 s

2.4. Transformatoren

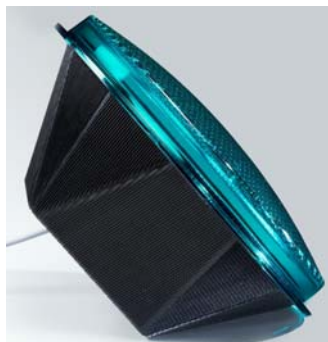


Ringkerntrafo



Trafo M74
Eisenkern

2.5. LED

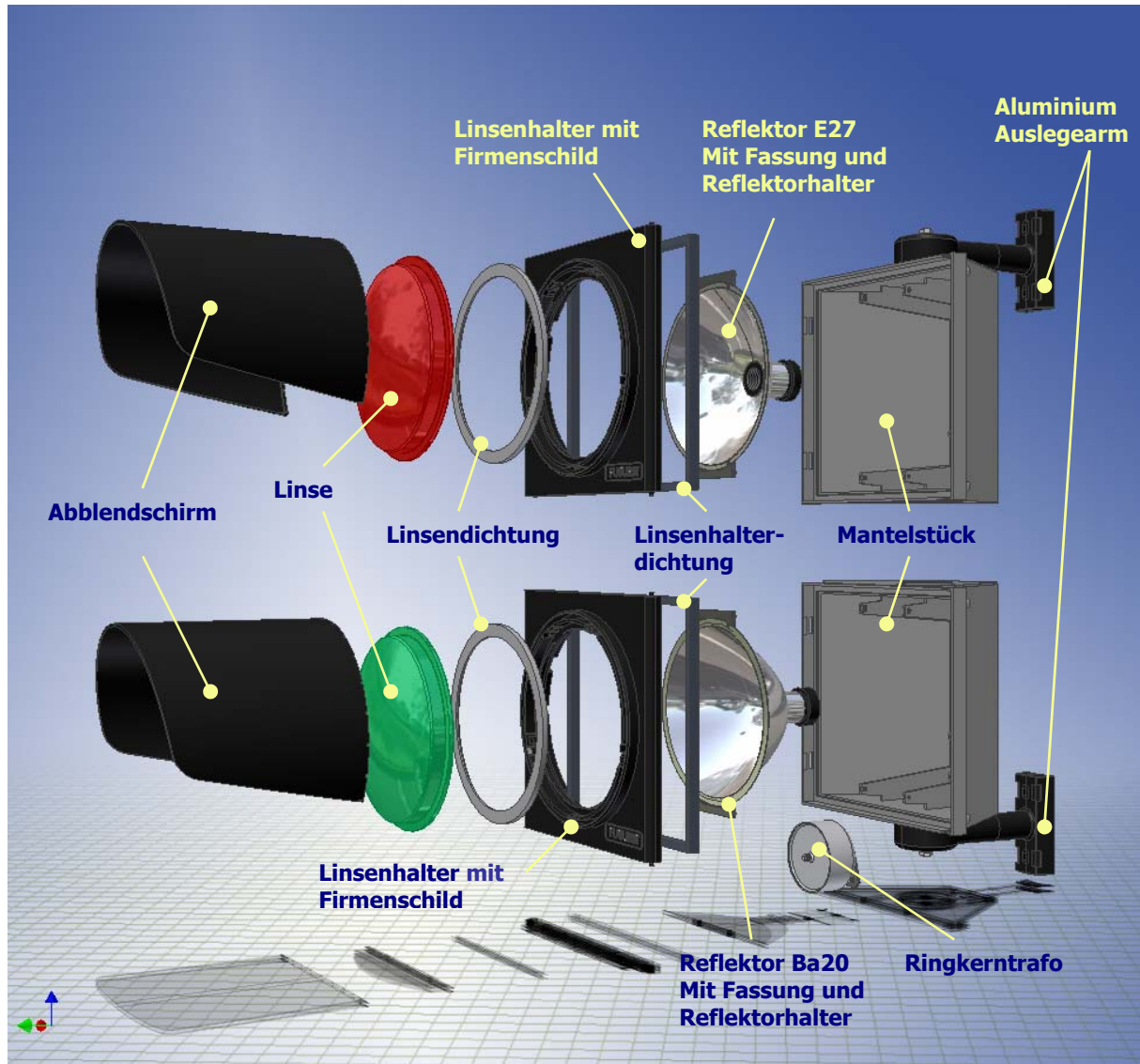


FuturLED 3



3. Aufbau des Mondial Signalgebers

3.1. Mondial 210 / 300mm, 2 Kammer, E 27 und Ba20



Genauere Artikelbezeichnungen entnehmen Sie bitte den Technischen-Produktinformationen.

- TPI – Mondial 210mm / 300mm E27
- TPI – Mondial 210mm / 300mm Ba20



Linsenhalterdichtung bei Mondial 300mm im Mantelstück



