



ISBN 3 900 734 15 1

COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE
INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
INTERNATIONALE BELEUCHTUNGSKOMMISSION

TECHNICAL REPORT

A Guide for the Design of
Road Traffic Lights

Pub. N° CIE 79

1st Edition 1988/Reprint 1992

UDC: 535.24
535.66
628.975

Descriptor: Photometry
Colorimetry, Colours of Objects
Signal Lighting

II

This Technical Report has been prepared by CIE Technical Committee 4-01 of Division 4 Lighting and Signalling for Transport and has been approved by the Council of the Commission Internationale de l'Eclairage for study and application. The document reports on current knowledge and experience within the specific field of light and lighting described, and is intended to be used by the CIE membership and other interested parties. It should be noted, however, that the status of this document is advisory and not mandatory. The latest CIE proceedings or Journal should be consulted regarding possible subsequent amendments.

Ce rapport technique a été préparé par le Comité Technique CIE 4-01 de la Division 4 'Eclairage et signalisation pour les transports' et a été approuvé par le Conseil de la Commission Internationale de l'Eclairage, pour étude et application. Le document traite des connaissances courantes et de l'expérience dans le domaine spécifique indiqué de la lumière et de l'éclairage, et il est établi pour l'usage des membres de la CIE et autres groupements intéressés. Il faut cependant noter que ce document est indicatif et non obligatoire. Pour connaître d'éventuels amendements, consulter les plus récents comptes rendus ou le Journal de la CIE.

Dieser Technische Bericht ist vom CIE-Technischen Komitee 4.01 der Division 4 'Beleuchtung und Signale für den Verkehr' ausgearbeitet und vom Rat der Commission Internationale de l'Eclairage gebilligt worden. Das Dokument berichtet über den derzeitigen Stand von Wissen und Erfahrung in dem behandelten Gebiet von Licht und Beleuchtung; es ist zur Verwendung durch CIE-Mitglieder und durch andere Interessierte bestimmt. Es sollte jedoch beachtet werden, daß das Dokument eine Empfehlung und keine Vorschrift ist. Die neuesten CIE-Tagungsberichte oder das neueste CIE-Journal sollten im Hinblick auf mögliche spätere Änderungen zu Rate gezogen werden.

Any mention of organisations or products does not imply endorsement by the CIE. Whilst every care has been taken in the compilation of any lists, up to the time of going to press, these may not be comprehensive.

Toute mention d'organisme ou de produit n'implique pas une préférence de la CIE. Malgré le soin apporté à la compilation de tous les documents jusqu'à la mise sous presse, ce travail ne saurait être exhaustif.

Die Erwähnung von Organisationen oder Erzeugnissen bedeutet keine Billigung durch die CIE. Obgleich große Sorgfalt bei der Erstellung von Verzeichnissen bis zum Zeitpunkt der Drucklegung angewendet wurde, ist es möglich, daß diese nicht vollständig sind.

© CIE 1988

III

FOREWORD

In 1980, the CIE published the CIE Technical Report "Light Signals for Road Traffic Control", Publication CIE No. 48 (TC-1.6). This report contained a comprehensive review of the subject matter. TC-1.6 undertook the preparation of new recommendations for road traffic lights, a matter continued by TC-4.01 of the Division 4 of CIE.

The document has been drafted in collaboration with the Permanent International Association of Road Congresses (PIARC). Drafts have been discussed within PIARC; suggestions for alterations and additions have been made and agreement was reached regarding the final text.

The following members of TC-4-01 (Road Traffic Lights) took part in the preparation of this Guide. The Committee comes under CIE Division 4 Lighting and Signalling for Transport.

M. Bernhard (from 1984)	- Switzerland
B. Cobbe	- United Kingdom
B. Cole	- Australia
M. Dutruit (until 1984)	- Switzerland
I. Hauser	- Hungary
M. Haywood (until 1983)	- United States
C.W. Mortimer	- United Kingdom
K. Narisada	- Japan
L. Plaza	- Spain
K. Rumar	- Sweden
W.H.J. Sator	- South Africa
H.J. Schmidt-Clausen	- Federal Republic of Germany
G. Schreiber	- Federal Republic of Germany
D.A. Schreuder (Chairman)	- Netherlands
R.N. Schwab (from 1983)	- United States
Melle A.M. Serres	- France

Consultants

A. Coquand	- France (PIARC)
G. Stephenson	- United Kingdom
P.L. Walraven	- Netherlands (TC-4.05)

IV

CONTENTS

	page
1 SCOPE	1
2 INTRODUCTION	1
3 GENERAL	3
3.1 <u>Colours of lights</u>	3
3.2 <u>Luminances and luminous intensities</u>	6
3.2.1 Luminous intensities for roundel traffic lights	6
3.2.2 Luminous intensity distribution of lights	7
3.2.3 Luminances for lights with symbols	8
3.2.4 Uniformity of luminance	8
3.3 <u>Sun phantom</u>	8
3.4 <u>Measurement of optical characteristics</u>	9
3.5 <u>Background screens</u>	10
3.6 <u>Miscellaneous matters</u>	10
4 PARTICULAR ROAD TRAFFIC LIGHTS	11
4.1 <u>Traffic lights on high speed roads</u>	11
4.2 <u>Traffic lights with only arrow symbols</u>	11
4.3 <u>Traffic lights with symbols other than just arrows</u>	12
4.4 <u>Low-mounted small traffic lights</u>	14
4.5 <u>Lane indicators</u>	14
4.6 <u>Warning lights</u>	15
4.7 <u>Optically programmed traffic lights</u>	15
5 APPENDIX	16

SUMMARY

The Guide specifies the colours, intensities, intensity distributions and other visual properties of road traffic lights, and it can be used as a basis for national standards.

It should be read in conjunction with the CIE Publication No. 48 "Light Signals for Road Traffic Control".

Whilst the Guide is based on data in that publication, a number of additions and amendments have been made here that are listed in the Appendix.

The information given in the Guide is classified at four levels of confidence, which depend upon supporting research or practical experience. These levels are called:

- . Recommendations
- . Proposals
- . Advice
- . Suggestions

The Guide contains detailed information regarding the colour for traffic lights. Current CIE practice is followed, although in some cases restricted chromaticity regions are recommended.

Details are given in the luminous intensities and the luminous intensity distributions. In most cases, day and night regimes will be required. Additionally, data regarding luminance and uniformity of luminance are given. Remarks are made regarding sun phantom, measurement of lights, screening of lights, the influence of disturbing factors and the standardisation of appearance.

The Guide contains information on a number of particular lights; lights on high speed roads, the size and shape of arrows and other symbols, notably for lights for cyclists and pedestrians; low mounted lights; lane indicators; general warning lights; lights for special purposes; and optically programmed lights.

Guide pour l'établissement des projets de feux de circulation routière.RESUME:

Ce guide spécifie les couleurs, les intensités, les répartitions d'intensité et les autres caractéristiques visuelles des feux de trafic routier. Il peut être pris comme base pour les normes nationales.

Il devrait être utilisé en liaison avec la Publication CIE No. 48: "Signaux lumineux pour la régulation de la circulation routière". Quoique le guide soit établi sur les données de base de cette publication, il comporte des compléments et des améliorations qui sont indiqués dans l'Annexe.

Ce guide contient des informations concernant la couleur des feux de trafic. La pratique courante de la CIE a été conservée, mais pour quelques cas, des surfaces restreintes de chromaticité sont recommandées.

On y fournit des indications détaillées pour les intensités lumineuses et les répartitions de celles-ci. Dans la plupart des cas, il est nécessaire de disposer de données pour le jour et pour la nuit. Des précisions, au sujet de la luminance et de son uniformité sont ajoutées. Des remarques sont faites concernant: l'effet fantôme du soleil, la mesure des feux, la filtration du rayonnement, l'influence des facteurs de perturbation et la normalisation de l'apparence des feux.

Le Guide renferme des informations sur certains feux particuliers: feux pour les routes à grande vitesse, taille et forme des flèches et autres symboles et, tout particulièrement, feux: pour cyclistes et piétons, de rappel, d'affectation des voies, d'avertissement général pour applications spéciales et à programmation optique.

Richtlinien für die Planung der Signallichter für den StraßenverkehrZUSAMMENFASSUNG

Der Leitfaden beschreibt praktische Gesichtspunkte der Signallichter für den Straßenverkehr. Er ist die Grundlage für nationale Normungen. Er basiert auf der CIE-Publikation No. 48 und ist eine Ergänzung zu dieser Publikation. Die Ergänzungen sind in einem Anhang aufgeführt.

Der Leitfaden teilt die Informationen in Bezug auf ihre Anwendung in vier Arten ein, die sich durch den Grad unterscheiden, je nachdem sie entweder für die Forschung oder für die Praxis oder für beide maßgebend sind. Folgende Begriffe werden dafür eingeführt:

- Empfehlungen
- Vorschläge
- Bericht
- Rat

Der Leitfaden enthält detaillierte Informationen über die Farben der Signallichter. Der üblichen Praxis der CIE folgend, werden in einigen Fällen weitere Einengungen der Farbbereiche empfohlen. Über die Lichtstärke und ihre Verteilung werden Angaben gemacht. In vielen Fällen wird eine Tag-Nacht-Schaltung erforderlich sein. Auch werden Angaben für die Leuchtdichte und ihre Gleichmäßigkeit gemacht. Bemerkungen betreffen das Phantomlicht, die Lichtmessung, Sonnenblenden (Schuten), den Einfluß von Störlichtquellen und die einheitliche Ausführung der Lichtsignalanlagen.

Der Leitfaden behandelt weiter verschiedene Signallichter, wie z.B. Signallichter für Schnellstraßen, die Form der Pfeile und anderer Symbole, wie Fahrradfahrer und Fußgänger. Die Ausführungen behandeln weiter niedrig montierte Signalleuchten, Fahrstreifensignale, allgemeine Warnleuchten, Signalleuchten für spezielle Anwendungen und Signalleuchten nach dem Projektorprinzip.