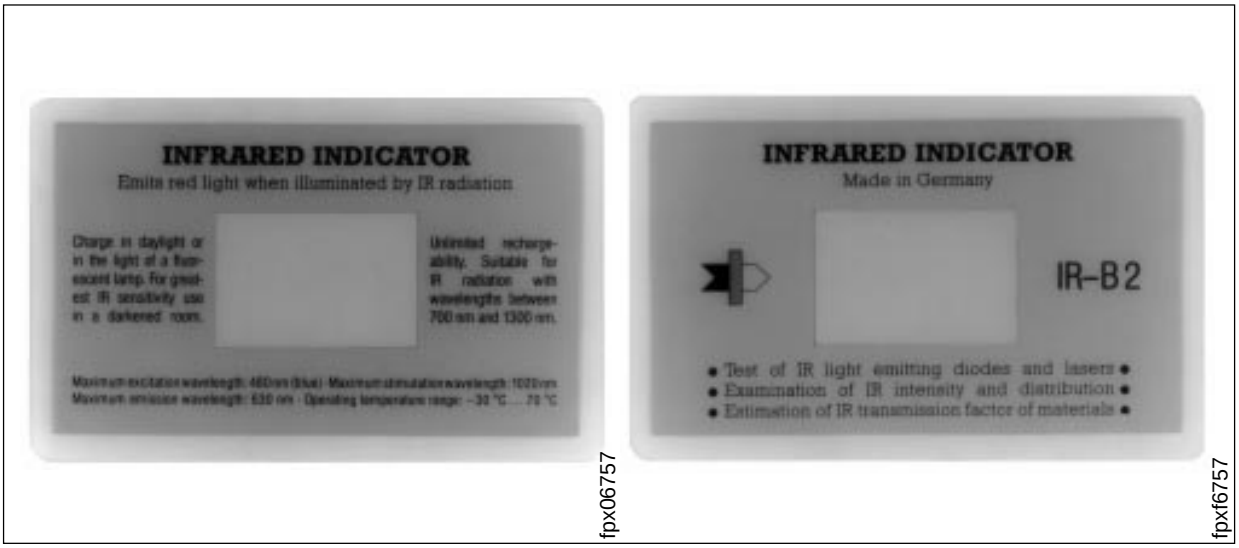
SIEMENS

Infrarotindikatorkarte
Infrared Indicator Card

IR-B2



Maβe in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

Anwendungen

- Überprüfung von IR-LEDs und IR-Laserdioden
- In Versuchsaufbauten, Fernbedienungen, Tonübertragungssendern, Lichtschranken, Scannerstiften, Lichtwellenleitersystemen usw.
- Beurteilung von IR-Strahlstärke und -Strahlverteilung
- Abschätzung der IR-Durchlässigkeit von Materialien

Features

- Output check of IR LEDs and IR laser diodes
- In test set-ups, remote control devices, tone transmitters, light barriers, light pens, optical fiber systems, etc.
- Evaluation of IR radiant intensity and radiation pattern
- Evaluation of IR transmissiveness of materials

Typ **Type**	**Bestellnummer** **Ordering Code**
IR-B2	Q62901-B79

Funktionsprinzip

Die aktive Leuchtfläche des IR-Indikators IR-B2 besteht aus einem mit den Seltenerdmetallen Europium und Samarium dotierten feinkristallinen Halbleitermaterial. Dieses Material ist einem Energiespeicher vergleichbar, der mit blauem Licht aufgeladen (angeregt) wird. Die Energieabgabe (Entladung, Emission) erfolgt in Form von sichtbarem Licht, wobei als "Steuersignal" (Stimulation) IR-Licht dient. Die Leuchtdichte des abgestrahlten Lichts ist direkt proportional der Intensität des eingestrahlten IR-Lichts.

Aufladung

Die Ladedauer hängt von der Intensität des anregenden Lichts ab. Bei Ladung mit Sonnenlicht genügen einige Sekunden; bei mäβigem Dämmerlicht können es mehrere Minuten sein. Beim Laden insbesondere mit Glühlampenlicht ist zu beachten, daβ die volle Ladesättigung nur mit IR-freiem Anregungslicht erreicht wird, da ein IR-Anteil bereits während der Ladung eine teilweise Entladung herbeiführt. Zur Abtrennung des IR-Anteils im Ladelicht hat sich das SCHOTT-Filter BG 39 bewährt.

Indikatorbetrieb

Der Indikatorbetrieb entspricht einer Entladung des energiespeichernden Leuchtstoffs. Die Entladung wird durch IR-Licht gesteuert und zeigt sich als sichtbare Emission, deren Stärke proportional der Intensität der IR-Strahlung ist. Die Lichtausbeute ist während der Entladung nicht konstant, sondern fällt bei konstanter IR-Einstrahlung kontinuierlich ab. Die Entladedauer ist umgekehrt proportional zur Leuchtdichte des stimulierten sichtbaren Lichts. Die Ansprech- und Abfallzeit der Emission liegt im Mikrosekundenbereich. Zur Abtrennung unerwünschter sichtbarer Anteile des zu untersuchenden Lichtstrahls kommen die Filter RG780 bis RG1000 von SCHOTT in Frage.

Selbstentladung

Wie jeder Energiespeicher unterliegt auch die Infrarotindikatorkarte IR-B2 einer Selbstentladung, die sich als extrem schwache Emission äuβert. Eine (fast) völlige Selbstentladung benötigt mehrere Monate; die Sättigungsladung hält sich etwa zehn Minuten.

Lebensdauer

Der Lade-/Entladezyklus unterliegt keiner wahrnehmbaren Alterung. Überladen ist nicht möglich, "Tiefentladungen" sind ebenfalls ohne Auswirkung. Ständige starke UV-Bestrahlung führt allerdings zu einer kontinuierlichen, irreversiblen Empfindlichkeitsabnahme. Ein plötzlicher Totalausfall des IR-Indikators ist ausgeschlossen.

Anwendungshinweise

Vor Benutzung in Tages- oder Leuchtstofflampenlicht aufladen und bei Empfindlichkeitsabfall nach IR-Bestrahlung oder Selbstentladung gegebenenfalls nachladen. Bei Glühlampenlicht empfiehlt sich die Vorschaltung eines IR-Sperrfilters (z.B. BG39 von SCHOTT). Ist die IR-Quelle zu schwach, muβ Umgebungslicht abgeschirmt werden. Der Infrarotindikator ist feuchtigkeitsresistent. Er kann sowohl transmissiv als auch reflexiv eingesetzt werden.

Operating principle

The active luminous area of the IR-B2 infrared indicator card consists of finecrystalline semiconductor material doped with the rare-earth metals Europium and Samarium. This material is capable of being charged (stimulated) with light and responds best to blue light. When subjected to IR stimulation, this material emits visible light. The brightness of this emitted light is directly proportional to the intensity of the IR stimulation.

Charging

The charging time depends on the intensity of the light source used. A few seconds are sufficient when charging with sunlight; several minutes, however, may be necessary in case of dim light. One should be careful in charging with an incandescent source, as the IR segment of this light source serves to elicit emission, even as the card is excited. So, IR-free light is best and can be obtained by using an IR filter such as a 'SCHOTT' BG39.

Indicator operation

The indicator card is charged with IR light and emits visible light. The emitted light will be proportional to the intensity of the IR light. The intensity of the emitted light, however, is not constant, but declines over time with each stimulation. The rise and fall time for emission is in the microsecond range. Filters such as RG780 through RG1000 from SCHOTT can be used to isolate specific segments of the IR light to be tested.

Self discharge

Like any other energy storing device, the infrared indicator card IR-B2 tends to a selfdischarge resulting in an extremely low emission. An (almost) complete self-discharge takes several months; the saturation charge is stored for about ten minutes.

Service life

The charge/discharge cycles and full discharge cause no perceptible aging. Overloading is not possible. Strong, steady UV radiation will cause an irreversible decline in sensitivity. The sudden, abrupt failure of the card is impossible.

Further notes on use

The card has to be charged with daylight or fluorescent light. In case of self-discharge or decline in sensitivity after IR stimulation, the card must be recharged. If the IR sorce is weak, shield the card from ambient light. The card is humidity resistant and can be used in transmissive or reflective mode. The use of an IR-blocking filter is recommended if using an incandescent sorce (e.g. SCHOTT BG39).

Kennwerte
Characteristics

Bezeichnung **Description**	**Wert** **Value**	**Einheit** **Unit**
Anregungsmaximum Peak λ for max. charge (excitation)	ca. 480 (blau) approx. 480 (blue)	nm
IR-Stimulation, Fluoreszenz Indication λ (under fluorescent light)	400 bis 700 (sichtbares Licht) 400 to 700 (visible light)	nm
Untere Stimulationsgrenze (10 % der max. Empfindlichkeit) Low-end λ of sensitivtity to IR (stimulation) (10 % of max. sensitivity)	ca. 700 (dunkelrot) approx. 700 (medium IR)	nm
Obere Stimulationsgrenze (10 % der max. Empfindlichkeit) High-end λ of sensitivtity to IR (stimulation) (10 % of max. sensitivity)	ca. 1300 (mittleres IR) approx. 1300 (medium IR)	nm
Stimulationsmaximum Peak λ for IR sensitivity	ca. 1020 (nahes IR) approx. 1020 (near IR)	nm
Aktive Fläche Active area	30×20	mm
Auβenmaβe (Scheckkartenformat) Outside dimensions (credit-card size)	$85.5 \times 54.0 \times 0.8$	mm
Temperaturbereich Temperature range	– 30 ... 70 kurzzeitig 100 – 30 ... 70 short term usage: 100	°C