

Technisches Datenblatt

Infrarot-Schalter *Polaris PS* und *PI*

Die Infrarot-Schalter-Serie *Polaris* wurde entwickelt um den häufig an uns herangetragenen Anforderungen nach einem möglichst preiswerten und trotzdem genauen Schaltelement zum Erkennen von heißen Teilen zu entsprechen. Für das genaue Detektieren von blanken Metallteilen ist die kurzwellige spektrale Empfindlichkeit der Schalter ausschlaggebend, da die Infrarotenergie von diesen Oberflächen mit zunehmender Wellenlänge schlechter abgestrahlt wird. Gleichzeitig ist auch der Einfluss einer Emissionsgrad-Abweichung auf die Genauigkeit im kurzwelligen Infrarotbereich wesentlich geringer.

Die Geräte sind äußerst robust, da das Messverfahren ohne mechanisch bewegte Teile auskommt und die Elektronik in einem Edelstahlgehäuse untergebracht ist. Durch die konsequente digitale Signalverarbeitung ist die *Polaris*-Serie herkömmlichen, analog arbeitenden Schaltern in Bezug auf Genauigkeit und Reproduzierbarkeit weitaus überlegen.

Modell	PS09	PI16
Spektralbereich	0,7 – 1,1 µm	1,45 – 1,8 µm
Temperaturbereiche	550 – 1400°C	250 – 1000°C
	650 – 1800°C	300 – 1300°C 350 – 1800°C



Tabelle 1: Temperaturbereiche der einzelnen Modelle.

Infrarot-Schalter *Polaris* im Edelstahlgehäuse

Objektive:

Die vom Messobjekt ausgehende Infrarotstrahlung wird über fokussierbare Objektive auf den Detektor übertragen. Für die Objektive wurde das optische Glas BK7 verwendet. Eventuell notwendige Fenster sollten aus einem Material mit vergleichbaren Transmissionseigenschaften bestehen. Tabelle 2 beschreibt den Verlauf des Strahlengangs der Objektive. Als Strahlengang bezeichnet man den kegelförmigen Bereich zwischen Objektiv und Messobjekt, in dem die vom Messobjekt ausgehende Infrarotstrahlung übertragen wird. Der Durchmesser des Strahlengangs am Objektiv beträgt ca. 14 mm (Aperturdurchmesser). Er verjüngt sich dann auf den in der Tabelle angegebenen Messfelddurchmesser. Dieser Bereich muss unbedingt frei von störenden Objekten bleiben.

Tabelle 2: Messfelddurchmesser am Objektiv (Apertur) und in der Schärfebene (Messfeld)

Objektiv	Apertur Ø	Distanz	Messfelder 250-1000°C	Messfelder ab 300°C MBA
OP09-A0	14 mm	170 mm	1,7 mm	1,3 mm
		200 mm	1,9 mm	1,4 mm
		245 mm	2,0 mm	1,5 mm
OP09-B0	14 mm	260 mm	2,1 mm	1,6 mm
		400 mm	3,3 mm	2,5 mm
		500 mm	4,3 mm	3,2 mm
OP09-C0	14 mm	480 mm	4,0 mm	3,0 mm
		1000 mm	8,0 mm	6,0 mm
		2000 mm	14,5 mm	11 mm

Optische Ausrichtung

Die optische Ausrichtung des Schalters auf das Messobjekt wird durch die serienmäßig vorhandene präzise Laser-Messfeldmarkierung, die die Messfeldmitte kennzeichnet, erleichtert. Die optische Achse stimmt mit der mechanischen Achse des Sensorgehäuses überein.

Schaltausgänge:

Der im Infrarot-Schalter *Polaris* eingebaute Detektor erzeugt ein der Infrarotstrahlung proportionales Signal, das von einem Mikroprozessor in eine Temperatur umgerechnet und mit den eingestellten Sollwerten verglichen wird. Es können 2 Schaltausgänge unabhängig voneinander eingestellt werden, deren Hysterese ebenso frei konfigurierbar ist wie das Schaltverhalten selbst. Sie können daher festlegen, ob der Schalter beim Temperaturanstieg bzw. beim Überschreiten einer bestimmten Temperatur ein- oder ausschaltet und ob dieser Vorgang beim Unterschreiten (Temperaturabfall) des gleichen Temperaturwertes oder eines zweiten niedrigeren Temperaturwertes wieder aufgehoben wird. Zusätzlich wird die Schaltstellung noch durch zwei gelbe Leuchtdioden auf der Geräterückseite signalisiert. Bei den Schaltausgängen handelt es sich um 2 kurzschlussfeste, bis 30 mA belastbare, aktiv nach Plus (Versorgungsspannung) schaltende Transistoren.

Digitale Schnittstelle: Als digitale Schnittstelle steht entweder RS 232 oder RS 485 max. 57,6 kBd zur Auswahl. Sie ermöglicht das genaue und gut reproduzierbare Einstellen der einzelnen Parameter und der Schaltpunkte mit Hilfe der *cfg Polaris* Software. Da der Schnittstellenanschluss über ein separates Kabel erfolgt, das nach dem Einstellvorgang wieder entfernt werden kann, arbeitet der Schalter normalerweise im Stand-alone-Betrieb. Ist es jedoch notwendig einzelne Parameter wie den Emissionsfaktor oder die Schalttemperatur häufiger prozessabhängig zu ändern, dann kann dies auch automatisch programmgesteuert erfolgen. Zusätzlich ist es möglich die Temperaturspanne über das Softwareprogramm zu simulieren und die eingestellten Schaltfunktionen zu testen.

Weitere technische Daten:

Spektralbereich:	0,7 ... 1,1 µm (<i>Polaris PS</i>) bzw. 1,45 ... 1,8 µm (<i>Polaris PI</i>)
Schalttemperaturen:	Frei programmierbar innerhalb der Grenzen der Messbereiche
Signalverarbeitung:	Digitale Signalverarbeitung
Messunsicherheit:	± 1 % der eingestellten Schalttemperatur (T _U = 23°C, ε = 1, t ₉₀ = 1 s)
Reproduzierbarkeit:	0,5 % der eingestellten Schalttemperatur (T _U = 23°C, ε = 1, t ₉₀ = 1 s)
Einstellzeit t ₉₀ :	4 ms, einstellbar bis 10s
Emissionsgrad:	20 % ... 100 %
Hilfsenergie:	24 V DC (12...30 V DC)
Leistungsaufnahme:	max. 0,50 VA (ohne Schaltausgangsstrom)
Schaltausgänge:	2Transistoren, aktiv nach Plus (Versorgungsspannung) schaltend, mit max. 30 mA belastbar
Schnittstellen:	RS232C oder RS485, adressierbar, Baudrate bis 57,6 kBd galvanisch getrennt
Parameter:	über Schnittstelle veränderbar bzw. lesbar: Schalttemperaturen, Emissionsgrad, Einstellzeit, Geräteinnentemperatur, Adresse, Baudrate, Messbereich
Auflösung:	1,0 °C
Visiereinrichtung:	Laserpilotlicht (Laser Klasse 2, max. Ausgangsleistung 1mW, 635nm)
Betriebsanzeige:	grüne LED
Schutzart:	IP 65 (nach DIN 40 050) bei aufgeschraubtem Anschlusskabel
Betriebstemperatur:	0...+70°C am Gehäuse
Lagertemperaturbereich:	-20 ...+70°C
Gewicht:	300 g
CE-Zeichen:	entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit

Lieferbares Zubehör:

Modell	Beschreibung
AK30-02	Anschlusskabel 2 m
AK30-05	Anschlusskabel 5 m
AK31-02	Schnittstellenkabel 2 m, mit PC – Konfigurationssoftware auf Diskette
BL11-00	Blasvorsatz
HA10-10	Haltewinkel für Kühlgehäuse KG60
HA11-00	Haltewinkel Edelstahl (s. Abbildung rechts)
KG60-00	Aluminium Kühlgehäuse für Umgebungstemperaturen bis 140°C

Polaris mit Haltewinkel HA11



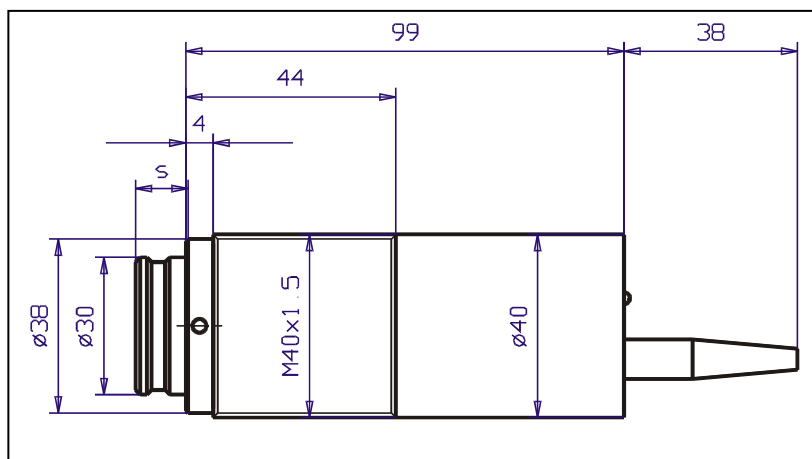
Polaris mit Kühlgehäuse KG60



Lieferumfang: Gerät mit Objektiv und 2 Befestigungsmuttern M40 x 1,5 und Bedienungsanleitung. Anschlusskabel und Schnittstellenkabel mit Software müssen separat bestellt werden.

Abmessungen: *Polaris PS* und *PI*

S = Auszug fokussierbares Objektiv 11 – 16 mm



Sensortherm GmbH
 Infrarot Mess- und Regeltechnik
 Hauptstr. 123
 65843 Sulzbach/Ts
 Tel.: 06196-64065-80
 Fax: 06196-64065-89
info@sensortherm.de
www.sensortherm.com

Die technischen Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklung behalten wir uns vor.
 DB_PS_PI_de_10.02.22