

IGA320/23, IGA320, IS320

Digitale Infrarot-Thermometer für Metalloberflächen, Graphit und Keramik bis 1800°C

IGA320/23: 75 ... 1800°C

IGA320: 300 ... 1800°C

IS320: 550 ... 1800°C

- ✓ Kleine Gehäuseabmessungen für einfache Installation bei beengten Platzverhältnissen
- ✓ RS485-Schnittstelle für lange Übertragungsstrecken beim Anschluss an einen PC
- ✓ Modell IGA320/23 mit Anschluss an einen PC über USB-Konverter oder Maschinensteuerung (SPS)
- ✓ Analogausgang einstellbar auf 0 oder 4 bis 20 mA zum Anschluss von Standard-Auswertegeräten
- ✓ Interne digitale Signalumformung für hohe Messgenauigkeit und lange Temperatur-Messbereiche
- ✓ Hochwertige Optiken zum Erfassen von kleinen Messobjekten
- ✓ Eingebautes LED-Pilotlicht zum einfachen Anvisieren des Messobjekts

Die Pyrometer IS320 und IGA320 sind kurzwellige Infrarot-Messgeräte mit interner digitaler Signalverarbeitung. Sie werden eingesetzt zur berührungslosen Temperaturmessung z.B. an Metallen, Keramik und Graphit.

Durch die kleine Baugröße lassen sie sich einfach in kompakte Produktionsmaschinen integrieren, der solide und robuste Aufbau der Geräte gewährleistet dazu die hohe Betriebssicherheit auch bei rauen Umgebungsbedingungen.

Die Geräte sind mit unterschiedlichen Optiken für kleine Messfelder ausgestattet.

Beim Modell IGA320/23 lassen sich diese mit einer zusätzlichen Vorsatzoptik bei einem Messabstand von 50 oder 120 mm noch mal stark verkleinern.

Das exakte Anvisieren des Messobjektes wird durch ein LED-Pilotlicht ermöglicht. Es ist automatisch aktiv und kann auch während der Messung eingeschaltet bleiben.

Zusätzlich zum Analogausgang für den Anschluss eines Auswertegerätes verfügt das Pyrometer über eine digitale RS485-Schnittstelle, über die es auch bei sehr langen Übertragungsstrecken für eine sichere Datenübertragung zum PC oder einer SPS sorgt.

Die mitgelieferte Software InfraWin ermöglicht dann die grafische Darstellung und Speicherung der Temperaturmessung; ebenso lassen sich alle Geräteparameter einstellen.



IGA320/23
für 75-1800°C



IGA320
für 300-1800°C

IS320
für 550-1800°C

Typische Einsatzgebiete:

- Vorwärmen
- Glühen
- Anlassen
- Schweißen
- Schmieden
- Härten
- Sintern
- Schmelzen
- Löten
- Walzen
- Vergüten

Technische Daten IGA320/23

Messung

Grundmessbereich:	75 ... 550°C (MB 5.5) 100 ... 700°C (MB 7) 150 ... 1200°C (MB 12) 200 ... 1800°C (MB 18)
Teilmessbereich:	Beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar (Mindestmessbereichsumfang 51°C)
Spektralbereich:	2 ... 2,6 µm (Zentralwellenlänge 2,3 µm)
IR-Detektor:	Indium Gallium Arsenid (Ext. InGaAs)
Auflösung:	0,1°C an Schnittstelle < 0,025% des eingestellten Teilmessbereichs am Analogausgang
Emissionsgrad ε :	10,0 ... 100,0, einstellbar über Schnittstelle in Stufen von 0,1%
Transmissionsgrad τ :	10,0 ... 100,0, einstellbar über Schnittstelle in Stufen von 0,1%
Messunsicherheit: ($\varepsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{Umg.} = 23^\circ\text{C}$) Das Pyrometer muss 30 Minuten in Betrieb sein, bevor diese Werte gelten.	Bis 400°C: 2°C Über 400°C: 0,3% v. Messwert in °C + 1°C Über 1500°C: 0,5% v. Messwert in °C
Wiederholbarkeit: ($\varepsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{Umg.} = 23^\circ\text{C}$)	0,1% vom Messwert in °C + 1°C

Schnittstelle

Anschluss:	8-polige Steckverbindung
Visiereinrichtung:	Eingebautes LED-Pilotlicht
Parameter:	Über Schnittstelle einstellbar: Emissionsgrad ε , Transmissionsgrad τ , Erfassungszeit t_{90} , Maximal- / Minimalwertspeicher, Analogausgang, Teilmessbereich, Umgebungstemperaturkompensation, Geräteadresse, Schaltkontakt, Hysterese, Baudrate, Wartezeit t_W

Kommunikation

Analogausgang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (linear), umschaltbar
Digital-Schnittstelle:	RS485 adressierbar (halbduplex); Baudrate 1200 bis 38400 Bd
Erfassungszeit t_{90} :	2 ms (mit dynamischer Anpassung bei niedrigen Signalpegeln); einstellbar auf 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 3 s; 10 s
Maximalwert- / Minimalwertspeicher:	Eingebauter Einfach- bzw. Doppelspeicher. Löschen durch eingestellte Zeit t_{clear} (off; 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 5 s; 25 s), über Schnittstelle oder auch automatisch bei neuem Messobjekt

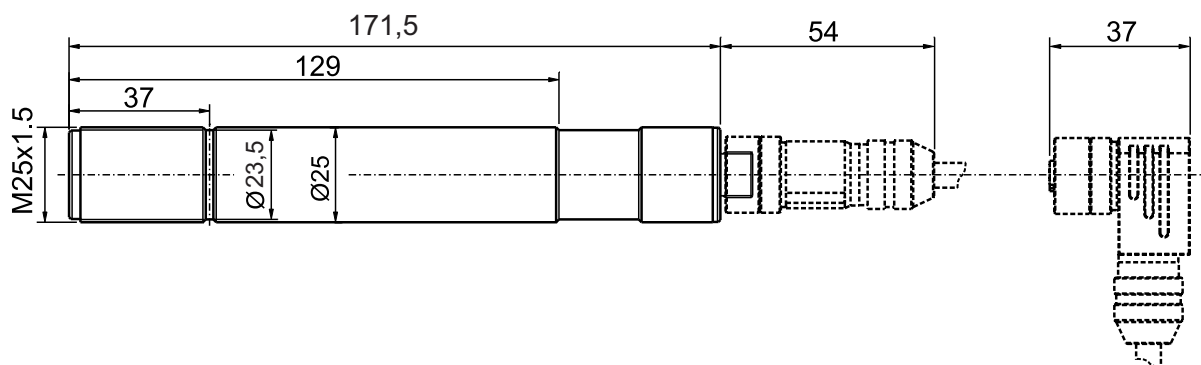
Elektrik

Spannungsversorgung:	24 V DC (10 ... 30 V DC), Welligkeit < 0,5 V
Leistungsaufnahme:	Max. 1 W
Schaltkontakt:	Opto-Relais; max. 50 V DC, 0,2 A; $P_{max} = 500$ mW
Hysterese:	2 ... 20°C, einstellbar
Bürde:	0 ... 500 Ω
Isolation:	Versorgung, Analogausgang und digitale Schnittstelle sind gegeneinander galvanisch getrennt.

Umgebung

Schutzart:	IP 65 (IEC 60529)
Einbaulage:	beliebig
Zul. Betriebstemperatur:	0 ... 70°C am Gehäuse
Zul. Lagertemperatur:	-20 ... 70°C
Zul. Luftfeuchtigkeit:	Keine kondensierenden Bedingungen
Gewicht:	0,3 kg
Gehäuse:	Edelstahl
CE-Zeichen:	Entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit

Abmessungen IGA320/23



Abmessungen in mm

Optiken IGA320/23

Die Pyrometer sind je nach Gerätewahl ab Werk mit einer 250 mm oder 800 mm-Optik ausgestattet. Auf diese Entfernung fokussieren diese Optiken, d. h. sie haben in dieser Entfernung ihr kleinstmögliches Messfeld in Relation zum Messabstand. Mit einer Vorsatzlinse (optional) können diese Abstände verringert werden, um entsprechend kleinere Messfelder zu erreichen. Wird der Abstand zum Messobjekt vergrößert oder verkleinert, ändert sich die Messfeldgröße, in der Regel wird sie größer. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass das Messobjekt mindestens so groß wie der Messfelddurchmesser sein muss.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Größe der Messfelder (Messfelddurchmesser M in mm) in Abhängigkeit vom Messabstand a [mm]; die Zeichnungen vermitteln einen Eindruck über die Relationen. Zwischenwerte müssen bei Bedarf interpoliert werden. Die Apertur D gibt den Durchmesser der Blende (beim Messabstand 0) an, sie wird benötigt, um z. B. die Messfelddurchmesser bei Zwischenabständen zu bestimmen, z. B. mit dem Messfeldrechner der Software InfraWin.

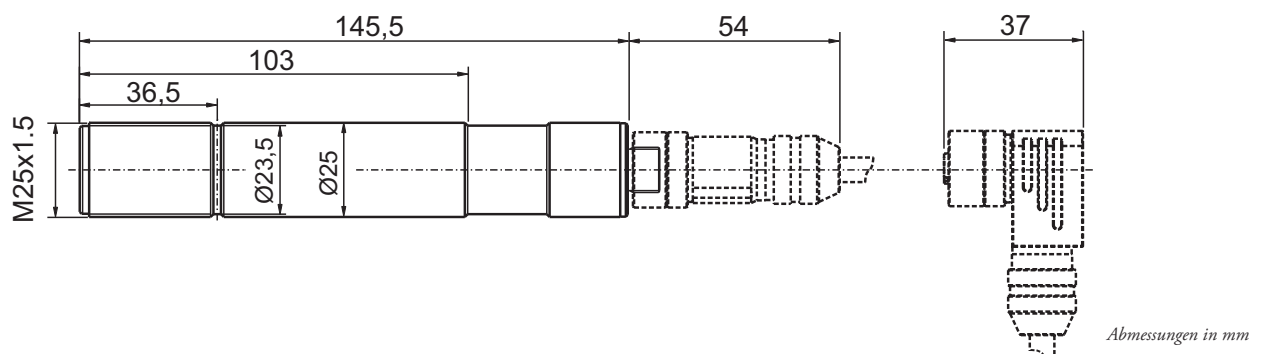
Optik		a : M *	a [mm]	M [mm]	a1 [mm]	M1 [mm]	a2 [mm]	M2 [mm]	D [mm]
250 mm	75 ... 550°C (MB 5.5)	ohne Vorsatzoptik	250	5	500	24	1000	62	14
		mit Vorsatzoptik 1	50	1	100	16	200	46	
		mit Vorsatzoptik 2	120	2,4	300	27	500	55	
	100 ... 700°C (MB 7)	ohne Vorsatzoptik	250	2,5	500	19	1000	52	14
		mit Vorsatzoptik 1	50	0,5	100	15	200	44	
		mit Vorsatzoptik 2	120	1,2	300	24	500	50	
	150 ... 1200°C (MB 12)	ohne Vorsatzoptik	250	1,6	500	17	1000	48	14
		mit Vorsatzoptik 1	50	0,3	100	15	200	43	
		mit Vorsatzoptik 2	120	0,8	300	23	500	48	
	200 ... 1800°C (MB 18)	ohne Vorsatzoptik	250	1,25	500	12	1000	35	10
		mit Vorsatzoptik 1	50	0,25	100	10	200	31	
		mit Vorsatzoptik 2	120	0,6	300	16	500	34	
800 mm	75 ... 550°C (MB 5.5)	ohne Vorsatzoptik	800	16	1500	42	3000	98	14
	100 ... 700°C (MB 7)			8		27		68	
	150 ... 1200°C (MB 12)			5		22		57	
	200 ... 1800°C (MB 18)			4		16		42	

*) a : M: Distanzverhältnis (90% Intensität), M: Messfelddurchmesser, a: Messabstand, D: Apertur (wirksamer Linsendurchmesser)

Technische Daten IS320, IGA320

	IS320	IGA320
Grundmessbereich:	550 ... 1400°C (MB14); 600 ... 1600°C (MB16); 650 ... 1800°C (MB18)	300 ... 1300°C (MB 13); 350 ... 1650°C (MB 16,5); 400 ... 1800°C (MB 18)
Teilmessbereich:	Beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar (Mindestmessbereichsumfang 51°C)	
Spektralbereich:	0,8 ... 1,1 µm	1,45 ... 1,8 µm
IR-Detektor:	Silizium-Fotodiode (Si)	Indium-Gallium-Arsenid-Fotodiode (InGaAs)
Spannungsversorgung:	24 V DC (10 ... 30 V DC), Welligkeit < 0,5 V	
Leistungsaufnahme:	Max. 1 W	
Analogausgang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (linear), umschaltbar	
Bürde:	0 ... 500 Ω	
Schaltkontakt:	Opto-Relais; max. 50 V DC, 0,2 A; $P_{\max} = 300$ mW	
Hysterese:	2 ... 20°C, einstellbar	
Digital-Schnittstelle:	RS485 adressierbar (halbduplex); Baudrate 1200 bis 38400 Bd	
Auflösung:	0,1°C an Schnittstelle < 0,025% des des eingestellten Teilmessbereichs am Analogausgang	
Isolation:	Versorgung, Analogausgang und digitale Schnittstelle sind gegeneinander galvanisch getrennt	
Parameter:	Über Schnittstelle einstellbar: Emissionsgrad ϵ , Transmissionsgrad τ , Erfassungszeit t_{90} , Maximal- / Minimalwertspeicher, Analogausgang, Teilmessbereich, Umgebungstemperaturkompensation, Geräteadresse, Schaltkontakt, Hysterese, Baudrate	
Emissionsgrad ϵ:	10,0 ... 100,0 einstellbar über Schnittstelle in Stufen von 0,1%	
Transmissionsgrad τ:	10,0 ... 100,0 einstellbar über Schnittstelle in Stufen von 0,1%	
Erfassungszeit t_{90}:	2 ms (mit dynamischer Anpassung bei niedrigen Signalpegeln); einstellbar auf 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 3 s; 10 s	
Maximalwert- / Minimalwertspeicher:	Eingebauter Einfach- bzw. Doppelspeicher. Löschen durch eingestellte Zeit t_{clear} (off; 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 5 s; 25 s), über Schnittstelle oder auch automatisch bei neuem Messobjekt	
Messunsicherheit: ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{\text{Umg.}} = 23^\circ\text{C}$)	Bis 1500°C: 0,3% v. Messwert in °C + 1°C Über 1500°C: 0,5% v. Messwert in °C	
Wiederholbarkeit:	0,2% vom Messwert in °C + 1°C; ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{\text{Umg.}} = 23^\circ\text{C}$)	
Schutzart:	IP65 (IEC 60529)	
Einbaulage:	beliebig	
Zul. Betriebstemperatur:	0 ... 70°C	
Zul. Lagertemperatur:	-20 ... 70°C	
Zul. Luftfeuchtigkeit:	Keine kondensierenden Bedingungen	
Gewicht:	0,25 kg	
Gehäuse:	Edelstahl	
Abmessungen:	Siehe unten.	
Anschluss:	8-polige Steckverbindung	
Visiereinrichtung:	Eingebautes LED-Pilotlicht	
CE-Zeichen:	Entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit	

Abmessungen IS320, IGA320



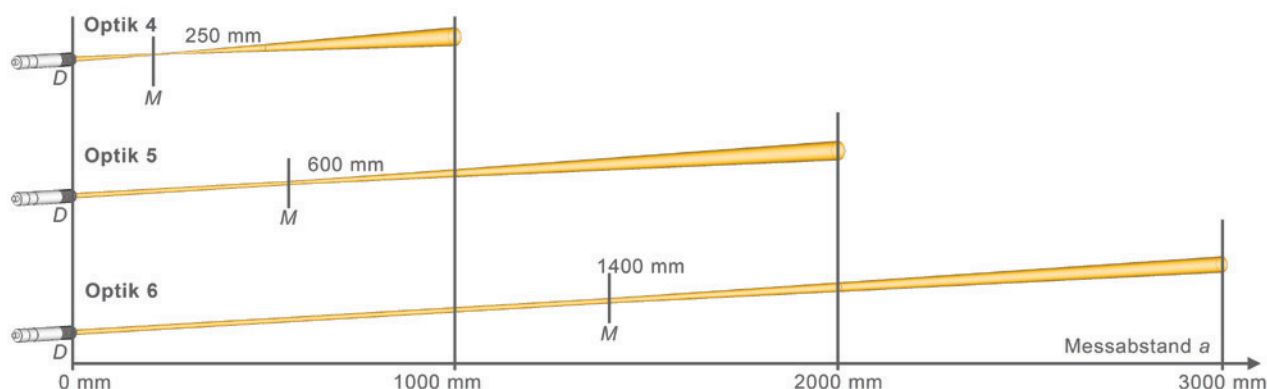
Optiken IS320, IGA320

Die Pyrometer sind je nach Gerätewahl ab Werk mit unterschiedlichen Optiken ausgestattet, die auf jeweils verschiedene Entfernungen fokussieren, d.h. sie haben in dieser Entfernung ihr kleinstmögliches Messfeld in Relation zum Messabstand. Wird der Abstand zum Messobjekt vergrößert oder verkleinert, ändert sich die Messfeldgröße. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass das Messobjekt mindestens so groß wie der Messfelddurchmesser sein muss.

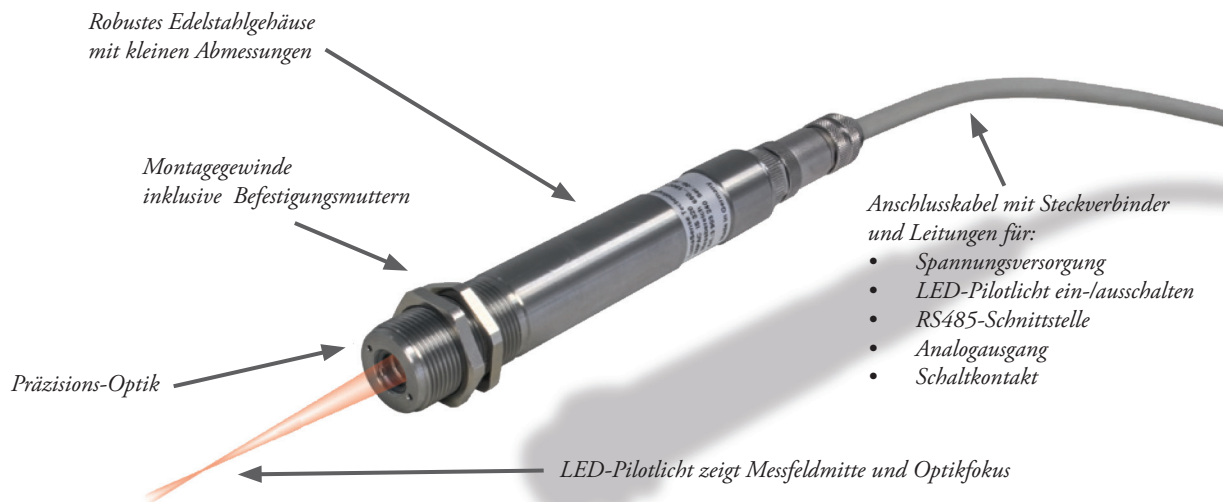
Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Größe der Messfelder (Messfelddurchmesser M in mm) in Abhängigkeit vom Messabstand a [mm]; die Zeichnungen vermitteln einen Eindruck über die Relationen. Zwischenwerte müssen bei Bedarf interpoliert werden. Die Apertur D gibt den Durchmesser der Blende (beim Messabstand 0) an, sie wird benötigt, um z.B. die Messfelddurchmesser bei Zwischenabständen zu bestimmen, z.B. mit dem Messfeldrechner der Software InfraWin.

Typ	Optik	Messbereich	a : M *	a [mm]	M [mm]	a ₁ [mm]	M ₁ [mm]	a ₂ [mm]	M ₂ [mm]	D [mm]
IS320	4	550 ... 1400°C (MB 14)	83 : 1	250	3	500	15	1000	39	9
		600 ... 1600°C (MB 16)	125 : 1		2	500	13	1000	35	
		650 ... 1800°C (MB 18)	192 : 1		1,3	500	12	1000	33	
	5	550 ... 1400°C (MB 14)	92 : 1	600	6,5	1000	17	2000	43	
		600 ... 1600°C (MB 16)	133 : 1		4,5	1000	14	2000	36	
		650 ... 1800°C (MB 18)	188 : 1		3,2	1000	11,3	2000	32	
	6	550 ... 1400°C (MB 14)	93 : 1	1400	15	2000	26	3000	43	
		600 ... 1600°C (MB 16)	156 : 1		9	2000	17	3000	30	
		650 ... 1800°C (MB 18)	200 : 1		7	2000	14	3000	26	
IGA320	4	300 ... 1300°C (MB 13)	125 : 1	250	2	500	13	1000	35	9
		400 ... 1800°C (MB 18)	208 : 1		1,2	500	11,4	1000	32	
	5	300 ... 1300°C (MB 13)	133 : 1	600	4,5	1000	13,5	2000	36	
		350 ... 1650°C (MB 16,5)	188 : 1		3,2	1000	11,4	2000	32	
		400 ... 1800°C (MB 18)	231 : 1		2,6	1000	10,3	2000	30	
	6	300 ... 1300°C (MB 13)	156 : 1	1400	9	2000	16,8	3000	30	
		400 ... 1800°C (MB 18)	233 : 1		6	2000	12,4	3000	24	

*) a : M: Distanzverhältnis (90% Intensität), M: Messfelddurchmesser, a: Messabstand, D: Apertur (wirksamer Linsendurchmesser)



Ausstattungsmerkmale



Einstellungen und Betrieb über die RS485-Schnittstelle

Die Pyrometer sind mit Anschluss an die Spannungsversorgung sofort einsatzbereit. Die Signalauswertung erfolgt dann entweder über den Analogausgang (z.B. für den Anschluss eines Anzeigegerätes) oder über die digitale RS485-Schnittstelle (für den Anschluss an einen PC oder eine SPS). Die beigegefügte Software InfraWin erlaubt dann eine komfortable Geräteeinstellung sowie verschiedene Temperaturdarstellungen am PC.

Die Übertragung mit RS485 ist weitestgehend störunanfällig, es lassen sich sehr lange Übertragungsstrecken realisieren und es können mehrere Pyrometer in einem Bussystem an eine Schnittstelle angeschlossen werden.

Die Software InfraWin erlaubt:

- Geräteeinstellungen (Pyrometer-Parameter)
- Darstellung von Temperaturmesskurven
- Nachträglichen grafische oder tabellarische Auswertung, z.B. zum Ausdruck oder Export.
- Messfeldberechnungen



Geeignete Anzeiger und Regler

DPI1701 – Datenlogger und Einbaumessgerät

www.omega.de/pptst/DPI1701.html



- Monochrome, hochauflösende Grafikanzeige
- Anzeige des Prozesssignals als horizontale Balkenanzeige, Liniengrafik oder digitale Anzeige
- Aufzeichnung von bis zu 85.000 Datenpunkten mit Zeitstempel
- Galvanisch getrennte 24 V DC Aufnahmerversorgung zur Speisung externer Messumformer

CNPT – Platinum™ Temperatur- und Prozessregler mit PID-Regelung

www.omega.de/pptst/CNPT_SERIES.html

- Universaleingang mit hoher Genauigkeit, 20 Mess/sec
- Einfache und intuitive Programmierung
- USB-Schnittstelle für Programmierung und Messwertabfrage
- Rampenfunktion mit bis zu 99 Programmen
- Selbstoptimierende, adaptive PID-Regelung mit Fuzzy-Logik
- Keine Steckbrücken, komplett über Firmware konfigurierbar



Bestellangaben

Pyrometer IGA320/23

Modellnummer	Beschreibung
IGA320-3903010	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 75-550°C (MB 5.5) und Optik: a = 250 mm
IGA320-3903020	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 75-550°C (MB 5.5) und Optik: a = 800 mm
IGA320-3903030	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 100-700°C (MB 7) und Optik: a = 250 mm
IGA320-3903040	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 100-700°C (MB 7) und Optik: a = 800 mm
IGA320-3903050	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 150-1200°C (MB 12) und Optik: a = 250 mm
IGA320-3903060	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 150-1200°C (MB 12) und Optik: a = 800 mm
IGA320-3903070	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 200-1800°C (MB 18) und Optik: a = 250 mm
IGA320-3903080	Pyrometer IGA320/23 mit Messbereich: 200-1800°C (MB 18) und Optik: a = 800 mm

Lieferumfang: Gerät mit Optik nach Wahl, Werksprüfschein und Betriebsanleitung.

Bestellhinweis: Ein Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss separat bestellt werden.

Pyrometer IGA320

Modellnummer	Beschreibung
IGA320-3903300	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 300-1300°C (MB 13) und Optik: 4
IGA320-3903310	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 300-1300°C (MB 13) und Optik: 5
IGA320-3903320	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 300-1300°C (MB 13) und Optik: 6
IGA320-3903370	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 350-1650°C (MB 16,5) und Optik: 5
IGA320-3903330	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 400-1800°C (MB 18) und Optik: 4
IGA320-3903340	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 400-1800°C (MB 18) und Optik: 5
IGA320-3903350	Pyrometer IGA320 mit Messbereich: 400-1800°C (MB 18) und Optik: 6

Lieferumfang: Gerät mit Optik nach Wahl, Werksprüfschein und Betriebsanleitung.

Bestellhinweis: Ein Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss separat bestellt werden.

Pyrometer IS320

Modellnummer	Beschreibung
IS320-3903200	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 550-1400°C (MB 14) und Optik: 4
IS320-3903210	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 550-1400°C (MB 14) und Optik: 5
IS320-3903220	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 550-1400°C (MB 14) und Optik: 6
IS320-3903400	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 600-1600°C (MB 16) und Optik: 4
IS320-3903410	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 600-1600°C (MB 16) und Optik: 5
IS320-3903420	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 600-1600°C (MB 16) und Optik: 6
IS320-3903230	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 650-1800°C (MB 18) und Optik: 4
IS320-3903240	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 650-1800°C (MB 18) und Optik: 5
IS320-3903250	Pyrometer IS320 mit Messbereich: 650-1800°C (MB 18) und Optik: 6

Lieferumfang: Gerät mit Optik nach Wahl, Werksprüfschein und Betriebsanleitung.

Bestellhinweis: Ein Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss separat bestellt werden.

Anzeiger und PD-Regler für IGA320 und IS320

Modellnummer	Beschreibung
DPI1701-USB-R	Grafik-Einbauanzeige und Datenlogger mit 48 x 48 mm, Ausführung mit 2 Relais, galv. getrennter USB-Schnittstelle und 24 V DC. Weitere Modelle unter www.omega.de/pptst/DPI1701.html
CN16PT-330	CNPt Temperatur- und Prozessregler mit PID-Regelung, 48 x 48 mm, Ausführung mit zwei elektromechanischen Relais (einpole Wechsler). Weitere Modelle unter www.omega.de/pptst/CNPT_SERIES.html

Zubehör



Montagehalterung

Schwenkaufsatz
SCA 300Blasvorsatz für
SchwenkaufsatzNetzteil
NG 2DNetzteil
NG DCVorsatzoptik
(nur für IGA320/23)

Blasvorsatz

90° Umlenkspiegel
(mit Blasvorsatz)

USB-LabKit



Konverter RS485 ↔ USB

Mechanisch	
Modellnummer	Beschreibung
IGA320-3834230	Justierbare Montagehalterung, Edelstahl
IGA320-3835180	Blasaufsatz, Edelstahl
IGA320-3835240	90°-Umlenkspiegel (mit Blasvorsatz)
IGA320-3835290	Blasvorsatz für Schwenkaufsatz
IGA320-3843460	SCA 300, Schwenkaufsatz mit Quarzglasfenster; 24 V AC/DC
IGA320-3846170	Montagerohr (L 600 x Ø 70 mm)
IGA320-3848770	Nur für IGA320/23: Vorsatzoptik (für a = 50 mm bei Optik a = 250 mm)
IGA320-3848780	Nur für IGA320/23: Vorsatzoptik (für a = 120 mm bei Optik a = 250 mm)
Elektrisch	
Modellnummer	Beschreibung
IGA320-3852290	Netzteil NG DC, 100 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz -> 24 V DC, 1 A
IGA320-3852550	Netzteil NG 2D, 85 ... 265 V AC, 48 ... 62 Hz -> 24 V DC, 600 mA, mit 2 Grenzkontakten
IGA320-3852580	Wandler RS232 <--> USB
IGA320-3852600	USB-Nano: Konverter RS485 <--> USB
IGA320-3852610	USB LabKIT, Adapter RS485 <--> USB mit Pilotlichttaster u. Analogausg.-Klemme, Pyrometerkabel, Steckernetzteil 100 ... 240 V AC
IGA320-3920030	Anschlusskabel, 2 m (gerader Stecker)
IGA320-3920040	Anschlusskabel, 5 m (gerader Stecker)
IGA320-3920050	Anschlusskabel, 10 m (gerader Stecker)
IGA320-3920060	Anschlusskabel, 15 m (gerader Stecker)
IGA320-3920070	Anschlusskabel, 20 m (gerader Stecker)
IGA320-3920080	Anschlusskabel, 25 m (gerader Stecker)
IGA320-3920090	Anschlusskabel, 30 m (gerader Stecker)
IGA320-3920130	Anschlusskabel, 2 m (Winkelstecker)
IGA320-3920140	Anschlusskabel, 5 m (Winkelstecker)
IGA320-3920150	Anschlusskabel, 10 m (Winkelstecker)
IGA320-3920160	Anschlusskabel, 15 m (Winkelstecker)
IGA320-3920170	Anschlusskabel, 20 m (Winkelstecker)
IGA320-3920180	Anschlusskabel, 25 m (Winkelstecker)
IGA320-3920190	Anschlusskabel, 30 m (Winkelstecker)
IGA320-3920100	Adapterkabel (0,2 m) 8-polig auf 12-poligen IGA/IS-Standardsteckverbinder