

# IR-C

## Die neue Generation Strahlungspyrometer robust - schnell - präzise - vielseitig

Bei der Geräteserie IR-C handelt es sich um eine völlig neue Generation von Strahlungspyrometern zur berührungslosen Temperaturmessung in Industrie und Forschung. Eine hohe Meßgenauigkeit bei sehr kurzen Ansprechzeiten zeichnet diese Meßgeräteserie neben dem robusten Aufbau aller Systemkomponenten im wesentlichen aus. Sowohl die ausgezeichnete Durchsichtoptik, welche den Meßfleck hinsichtlich seiner Position und Größe erkennen läßt, als auch die vor Umfelleinflüssen geschützt untergebrachten Bedienelemente erlauben einen Einsatz auch unter rauen Umgebungsbedingungen und eine komfortable und einfache Handhabung der Pyrometer.

Das IR-C steht in zwei Modellreihen zur Verfügung: Einer Modellreihe mit InGaAs-Meßzelle zur Messung von mittleren Temperaturen und eine Modellreihe mit Si-Meßzelle für die Erfassung von hohen Temperaturen.

Für beide Modellreihen steht eine umfangreiche Palette an verschiedenen Optiken und Meßbereichen zur Auswahl. Das Pyrometer wird mit einer 24VDC-Gleichspannungsversorgung betrieben und liefert ein temperaturlineares Ausgangssignal von 4...20mA, welches als industrieller Standard vielfältig weiterverarbeitet werden kann.

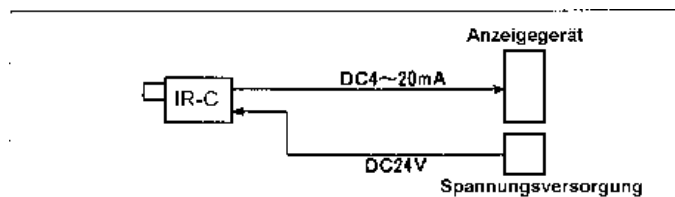
### ■ Die wesentlichen Gerätemerkmale

- Kurze Ansprechzeiten zwischen 10 und 0,5ms
- Hohe Genauigkeit bei geringer Beeinflussung durch die Emissivität des Meßobjektes durch die Verwendung kurzer Meßwellenlängen
- Ausgezeichnete Langzeitstabilität, da weder Chopper noch andere mechanisch bewegte Bauteile verwendet werden
- Weite Meßbereiche realisierbar
- Externe Emissionsgradeinstellung
- Integrierter Temperatur-Schalter zur Erkennung von im Sichtfeld des Pyrometers befindlichen heißen Objekten
- Umfangreiches Programm an mechanischem Zubehör zum Schutz und zur Installation des Gerätes auch unter schlechten Umfeldbedingungen

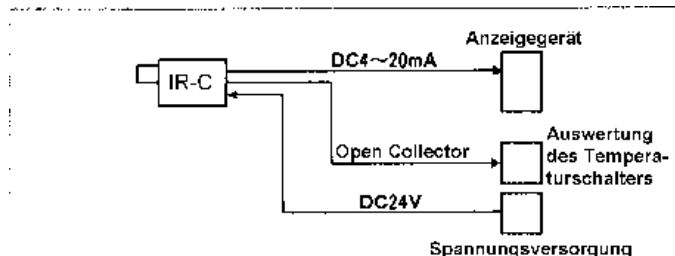


### ■ Die möglichen Systemkonfigurationen

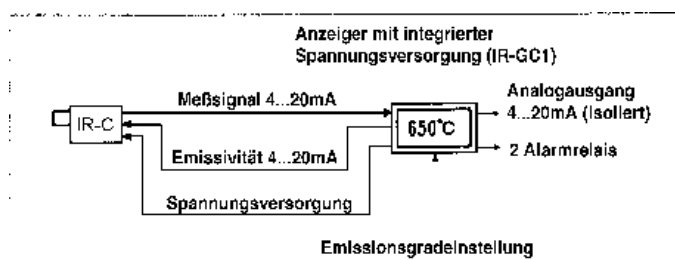
#### ● Basis-Anschluß



#### ● Anschluß mit Temperatur-Schalter



#### ● Anschluß mit externer Emissionsgradeinstellung



**mawi-therm Temperatur-Prozess-technik GmbH**

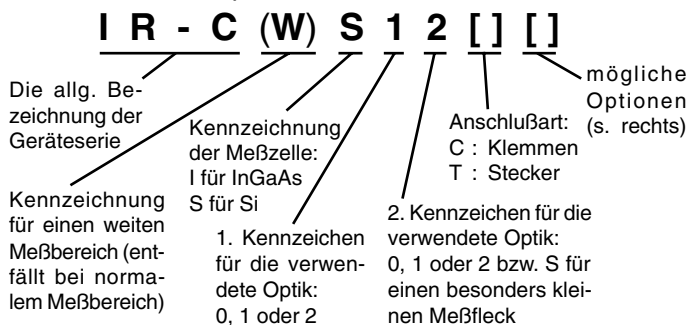
Hofstraße 23 • D-40789 Monheim • Telefon 02173/51094 • Telefax 02173/58623

website: [www.mawi-therm.com](http://www.mawi-therm.com) • e-mail: [info@mawi-therm.com](mailto:info@mawi-therm.com)

## ■ Modellschlüssel zur Geräteauswahl

InGaAs-Meßzelle		Si-Meßzelle		Minimaler Meßfleck-durchmesser	Verhältnis Meßentfernung zu Meßfleckdurchmesser
Gerätemodell	Meßbereiche	Gerätemodell	Meßbereiche		
IR-CI00[ ][ ]	200...450°C(*); 250...600°C; 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS00[ ][ ]	500...900°C(*); 600...1100°C; 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	10mm bei 500mm Meßentfernung	
IR-CWI00[ ][ ]	250...1000°C; 300...1300°C; 350...1600°C	IR-CWS00[ ][ ]	600...1800°C; 700...2400°C; 800...3000°C		
IR-CI01[ ][ ]	200...450°C(*); 250...600°C; 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS01[ ][ ]	500...900°C(*); 600...1100°C; 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	20mm bei 1000mm Meßentfernung	
IR-CWI01[ ][ ]	250...1000°C; 300...1300°C; 350...1600°C	IR-CWS01[ ][ ]	600...1800°C; 700...2400°C; 800...3000°C		
IR-CI02[ ][ ]	200...450°C(*); 250...600°C; 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS02[ ][ ]	500...900°C(*); 600...1100°C; 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	40mm bei 2000mm Meßentfernung	
IR-CWI02[ ][ ]	250...1000°C; 300...1300°C; 350...1600°C	IR-CWS02[ ][ ]	600...1800°C; 700...2400°C; 800...3000°C		
IR-CI10[ ][ ]	250...600°C(*); 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS10[ ][ ]	600...1100°C(*); 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	5mm bei 500mm Meßentfernung	
IR-CWI10[ ][ ]	300...1300°C; 350...1600°C	IR-CWS10[ ][ ]	700...2400°C; 800...3000°C		
IR-CI11[ ][ ]	250...600°C(*); 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS11[ ][ ]	600...1100°C(*); 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	10mm bei 1000mm Meßentfernung	
IR-CWI11[ ][ ]	300...1300°C; 350...1600°C	IR-CWS11[ ][ ]	700...2400°C; 800...3000°C		
IR-CI12[ ][ ]	250...600°C(*); 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS12[ ][ ]	600...1100°C(*); 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	20mm bei 2000mm Meßentfernung	
IR-CWI12[ ][ ]	300...1300°C; 350...1600°C	IR-CWS12[ ][ ]	700...2400°C; 800...3000°C		
IR-CI20[ ][ ]	300...750°C(*); 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS20[ ][ ]	700...1300°C(*); 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	3mm bei 500mm Meßentfernung	
IR-CWI20[ ][ ]	350...1600°C	IR-CWS20[ ][ ]	800...3000°C		
IR-CI21[ ][ ]	300...750°C(*); 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS21[ ][ ]	700...1300°C(*); 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	5mm bei 1000mm Meßentfernung	
IR-CWI21[ ][ ]	350...1600°C	IR-CWS21[ ][ ]	800...3000°C		
IR-CI22[ ][ ]	300...750°C(*); 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS22[ ][ ]	700...1300°C(*); 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	10mm bei 2000mm Meßentfernung	
IR-CWI22[ ][ ]	350...1600°C	IR-CWS22[ ][ ]	800...3000°C		
IR-CI0S[ ][ ]	250...600°C(*); 300...750°C; 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS0S[ ][ ]	600...1100°C(*); 700...1300°C; 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	4mm bei 200mm Meßentfernung	
IR-CI1S[ ][ ]	300...750°C(*); 350...900°C; 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS1S[ ][ ]	700...1300°C(*); 800...1600°C; 900...2000°C; 1100...3000°C	2mm bei 200mm Meßentfernung	
IR-CI2S[ ][ ]	350...900°C(*); 400...1100°C; 500...1300°C	IR-CS2S[ ][ ]	800...1600°C(*); 900...2000°C; 1100...3000°C	1mm bei 200mm Meßentfernung	

Die Modellbezeichnungen beinhalten in ihrer in der Tabelle dargestellten Form, bis auf den Meßbereich, sämtliche für die Kennzeichnung eines Gerätes notwendigen Informationen. Ein Beispiel:



## ■ Optionen

leer: keine Option

- A : *high speed* (Ansprechzeit = 0,5ms)
- B : isolierter Ausgang (nur 4...20mA)
- C : *high speed* + isolierter Ausgang {=A+B}
- D : externe ε-Einstellung (Eingang: 4...20mA)
- E : *high speed* + externe ε-Einstellung {=A+D}
- F : externe ε-Einstellung + isolierter Ausgang {=D+B}
- G : *high speed* + externe ε-Einstellung + isolierter Ausgang {=A+D+B}
- H : Temperatur-Schaltausgang (open collector)
- I : *high speed* + Temperatur-Schaltausgang {=A+H}
- J : Temperatur-Schaltausgang + isolierter Ausgang {=H+B}
- K : *high speed* + Temp.-Schaltausgang + isolierter Ausgang {=A+H+B}
- L : unlinearer Ausgang (0...10VDC)
- M : *high speed* + unlinearer Ausgang {=A+L}
- X : andere optionelle Spezifikationen
- Y : *high speed* + andere optionelle Spezifikationen {=A+X}

Die in der Tabelle mit (\*) gekennzeichneten Meßbereiche sind **nicht** in der *high speed*-Ausführung erhältlich

## ■ Allgemeine technische Daten

### ● Das Pyrometer IR-C

Meßsystem: Schmalbandiges Strahlungs-pyrometer

Meßzelle / Spektrale Empfindlichkeit: Si ..... 0,9µm  
InGaAs ... 1,55µm

Meßtemperaturbereiche: 200°C bis 3000°C

Genauigkeit: ±4K unterhalb von 800°C  
±0,5% vom Meßwert zwischen 800 und 1500°C  
±1,0% vom Meßwert zwischen 1500 und 2000°C  
±2,0% vom Meßwert oberhalb von 2000°C für weite Meßbereiche:  
±5K unterhalb von 1000°C  
±0,5% vom Meßwert zwischen 1000 und 1500°C  
±1,0% vom Meßwert zwischen 1500 und 2000°C  
±2,0% vom Meßwert oberhalb von 2000°C (Referenzbedingungen:  $\varepsilon > 0,99$ ;  
Umgebungstemperatur:  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ;  
Umgebungs-luftfeuchte: 35...75%rF)

Reproduzierbarkeit: besser als  $\pm 0,2\text{K}$

Temperaturdrift:  $0,1^\circ\text{C/K}$  oder  $0,015\%/K$  vom Meßwert (der jeweils größere Wert)

Auflösung:  $0,2^\circ\text{C}$ ;  $0,5^\circ\text{C}$  bei *high speed*-Modellen

Ansprechzeit: 20ms (95% Signal); 0,5ms bei *high speed*-Modellen

$\varepsilon$ -Korrektur: 1,99...0,10 (über Dekadenschalter)

Betriebsmodi: Realwertmessung, Spitzenwert- und Mittelwertdämpfung;  
einstellbare Zeitkonstanten: 0, 1, 2, 5, 10 und 20 Sekunden

Ausgang: 4...20mA linear (Last max.  $550\Omega$ )

Optik: Brennpunkt-fokussierte Glaslinsoptik

Linsendurchmesser: 20mm

Visiereinrichtung: Durchsichtoptik mit Meßfleckerkennung hinsichtlich Position und Größe

Arbeitstemperatur: 0...50°C

Arbeitsfeuchte: < 90%rF (nicht kondensierend)

Zulässige Vibration: < 3G

Betriebsspannungs-

versorgung: 24VDC (22...28V)

Leistungsaufnahme: ca. 3VA

Geräteanschluß: Klemmen oder Steckkontakt

Gehäuse: Aluminium-Druckguß

Gewicht: ca. 1kg

### ● Anzeiger mit integrierter Spannungsversorgung IR-GC1

$\varepsilon$ -Einstellung: 0,000 bis 2,000 über Bedientasten

$\varepsilon$ -Signal: 4...20mA

Skalierung: über frontseitige Tasten

Eingangssignal: 4...20mA (Pyrometerausgang)

Eingangsabtastung: 8...206ms (wählbar aus 9 Vorgabewerten)

Betriebsmodi: Mittelwert über eine Zeitspanne

- Definition der Zeitspanne durch 1 bis 9999 Zählimpulse
  - Aktualisierungszyklus als "Eingangsabtastung  $\times$  Anzahl Zählimpulse"
- Halte-Funktion für den Ausgang durch externen HOLD-Kontakt
- Speicherung des aktuellen Meßwertes bei geschlossenem HOLD-Kontakt
  - Speicherung des Maximalwertes bei geschlossenem HOLD-Kontakt

Anzeige:

- Speicherung des Minimalwertes bei geschlossenem HOLD-Kontakt

Meßwert-, Modus- und Alarm-Statusanzeige

- Meßwertanzeige:  $4\frac{3}{4}$  Stellen, rote LEDs, 15mm hoch

- Modusanzeige: 3 Stellen, rote LEDs, 7mm hoch

- Alarm-Statusanzeige: 3 LEDs

Analogausgang: 4...20mA, isoliert, Last < 750Ω

Aktualisierung:

Anzeige: 0,1...25,5s

Analogausgang: 16...214ms (in Abhängigkeit von der Eingangsabtastung)

Genauigkeit:

Anzeige:  $\pm 0,1\%$  vom skalierten Bereich  $\pm 1$  Digit (bei einer Eingangsabtastung von 46ms)

Analogausgang:  $\pm 0,2\%$  vom skalierten Bereich (bei einer Eingangsabtastung von 46ms)

Alarmausgang:

Hoch- und Niedrig-Alarm

- Relais-Ausgang (**IR-GC1**):

Kontaktbelastung max. 125VA (250VAC) bzw. 60VA (30VDC)

- Transistor-Ausgang (**IR-GC1T**):

open collector; max. 24VDC / 50mA

Ansprechzeit: 11...209 ms (in Abhängigkeit von der Eingangsabtastung)

Hinweis zur Alarmaktivierung:

Die Alarmaktivierung kann auf den realen Meßwert oder durch den HOLD-Kontakt, je nach Vorgabe, auf den Mittel-, den Maximal- oder auch den Minimalwert bezogen werden.

Simulierter

Analogausgang:

Ausgabe von 4...20mA zu Testzwecken ohne den Anschluß eines Pyrometers; Vorgabe durch die Bedientasten

Ausgangskorrektur:

Manuelle oder halbautomatische Korrektur der Linearisierungskurve an bis zu 32 Knickpunkten bei nicht konstantem  $\varepsilon$  über einen Temperaturbereich.

Spannungsversor-

gungsausgang für

den Meßkopf:

24VDC / 100mA

Betriebsspannungs-

versorgung:

85...264VAC, 50/60Hz

Leistungsaufnahme:

ca. 20VA

zulässige Umge-

bungstemperatur:

0...50°C (max. 150°C bei Verwendung des Schutzgehäuses IR-ZCCH mit Wasserkühlung)

zulässige Umge-

bungsfeuchte:

< 90%rF (nicht kondensierend)

Gewicht:

ca. 400g

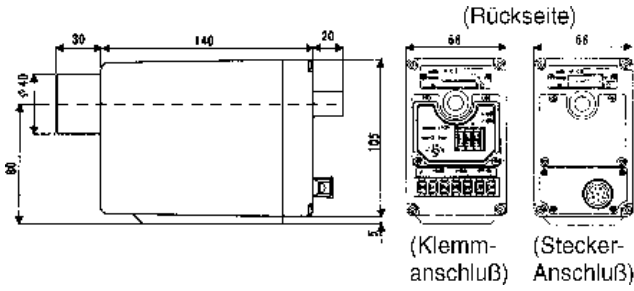
#### **Hinweis:**

*Zu dieser Geräteserie finden Sie hier keine Bestellnummern! Bitte sprechen Sie zur Klärung Ihrer Anwendung unsere Applikationsingenieure an.*

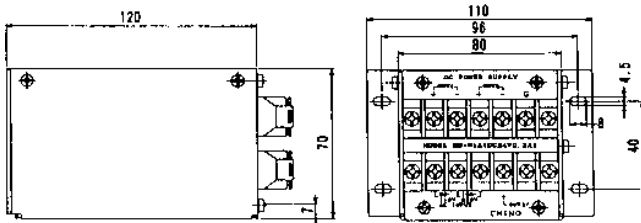
*Gerne unterbreiten wir Ihnen ein auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot.*

## ■ Abmessungen - Zubehör

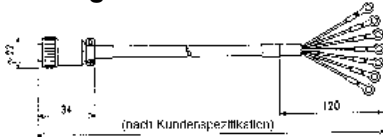
### ● Pyrometer IR-C



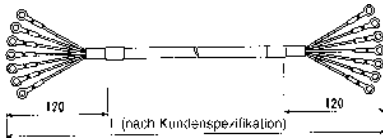
### ● Netzgerät für Wandaufbau HN-W1A



### ● Verbindungskabel IR-ZCRC

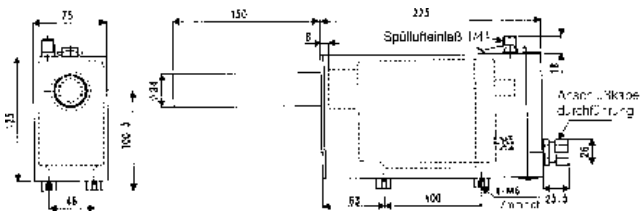


### ● Verbindungskabel IR-ZCRT



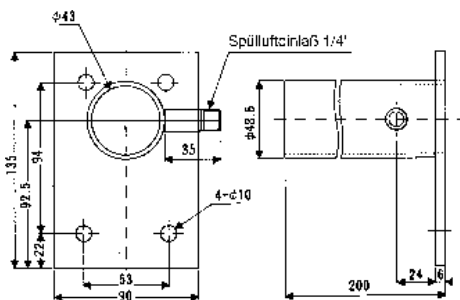
### ● Leichtes Schutzgehäuse IR-ZCCS

(nur für Pyrometer mit Klemmanschluß)



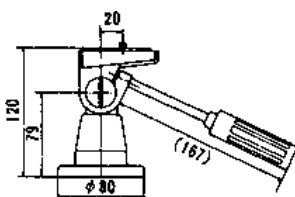
### ● Luftspülvorsatz IR-ZCAP

(nur für IR-ZCCH)



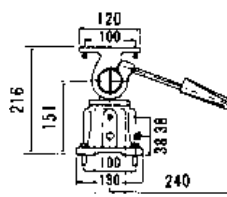
### ● Stativkof IR-VMS

(zur Montage von IR-C)



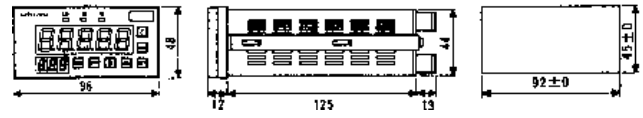
### ● Schwerer Stativkof IR-ZMS

(zur Montage von IR-ZCCS)

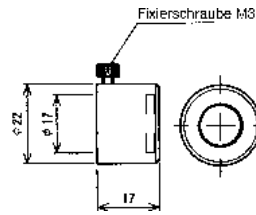


### ● Anzeiger IR-GC1

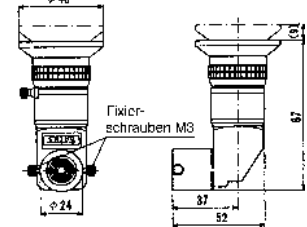
(Schalttafel-ausbruch)



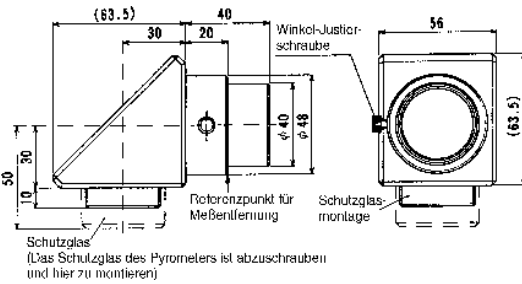
### ● Roter Okularfilter IR-ZCLF



### ● Winkelsucher-Okularvorsatz IR-ZCLA

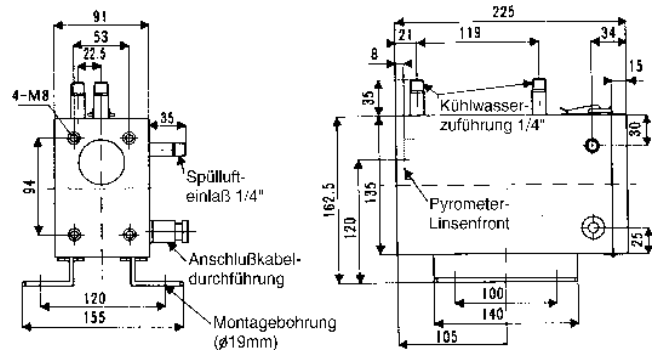


### ● Spiegelvorsatz IR-ZCLM



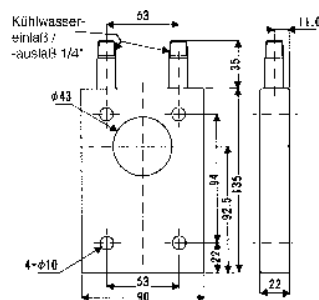
### ● Schweres Schutzgehäuse IR-ZCCH

(nur für Pyrometer mit Klemmanschluß)



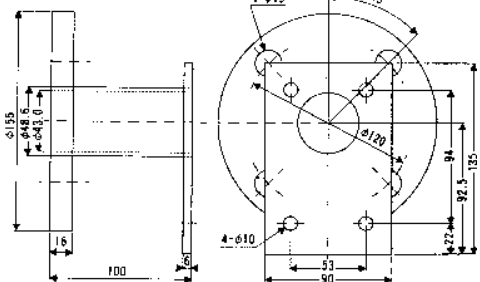
### ● Front-Wasserkühlplatte IR-ZCWC

(nur für IR-ZCCH)



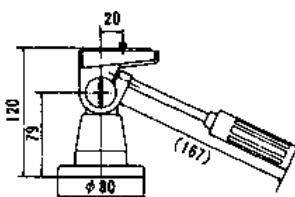
### ● Adapterflansch IR-ZCAF nur Nutzung von IR-A-Zubehör

(nur für IR-ZCCH)



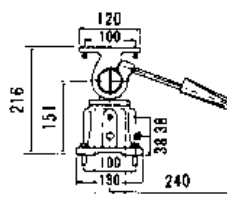
### ● Stativkof IR-VMS

(zur Montage von IR-C)



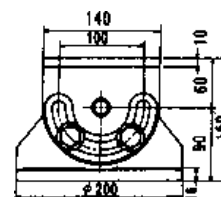
### ● Schwerer Stativkof IR-ZMS

(zur Montage von IR-ZCCS)



### ● Schwere Montageeinheit IR-VMH

(zur Montage von IR-ZCCH)



(Alle Maße in mm)