

# Iron Blackbody Calibration Systems

## 소개 (Introduction)

Iron사의 BCH, BCL, BCN 흑체로 Calibration 시스템은 비접촉식 적외선 온도기의 Calibration을 Check하거나 필요하면 비접촉식 적외선 온도기의 모든 Calibration 절차를 수행하는데 사용된다.

BCL 시리즈는 상온에서 800℃까지의 Calibration Test 범위를 제공하며 BCH 시리즈는 650℃에서 1,200℃까지를 커버하며 BCN 시리즈는 다른 시리즈보다 더 큰 동공(1.75Inch)를 가지고 있어 MODLINE 4 처럼 큰 Spot Size 를 가지는 온도 측정기와 사용할 수 있다.

## 특징 (Features)

- Blackbody Source 에 빠른 Warm-up Time : 60~90 분 주변 온도에서 최고온도 까지
- 커다란 Digital Display 사용하여 온도를 명확히 표기
- 1°F 또는 ℃ 단위로 표시
- Blackbody Source 온도의 Full Three-mode Proportional PID Control
- 8 개의 이미 Setting 한 Set Point 를 포함하여 Digital 형태의 Set Point 조절
- 기계적인 교체 (중계)등이 없어서 지속적인 일의 운용 중에 높은 신뢰감을 주게끔 한다.
- 편리한 사이즈 및 무게
- NIST 기준에 맞는 Calibration 증명서 발행이 선택 사양으로 가능함.



*BCH Series: High Temperature*



*BCL Series: Low Temperature*



*BCN Series: Large Aperture*

## BCH, BCL, BCN 시리즈

### 설명 (Description)

Iron사의 흑체로 시스템은 두가지 모듈로 구성된다. 인디케이터/ 컨트롤러와 흑체로이다. Indicator / Controller 는 세모델의 크기, 모양이 같다. 전면판에는 Digital 온도, Display 조절기, 흑체로 Set Point, PID Controller, Set Point 지시에 따른 비율표시, 히터상태 표시기 (Heater Status Indicator)등이 표시되어 있다. 크기는 203 X 203 X 280mm 이며 상단에 운반 손잡이, 하단에 Bench-Top 사용을 위해 File-up Bail 이 되어있다. 흑체로의 크기는 각모델이 고유크기를 가진다.  
 BCL : 203 X 203 X 280mm  
 BCN : 203 X 203 X 356mm  
 BCH : 356 X 305 X 432mm

BCL 흑체로(Blackbody Source Module)은 운전 손잡이와 Flip-up Bail 이 있다. BCN 흑체로는 Calibration Mounting Accessory 와 공급되는데 길이 235mm, 직경 89mm(3.5Inch)의 알루미늄 파이프로서 (MODLINE 4 처럼) Through-the-Lens Viewing 이 아닌 Thermometer 를 위치 시키는데 사용된다.

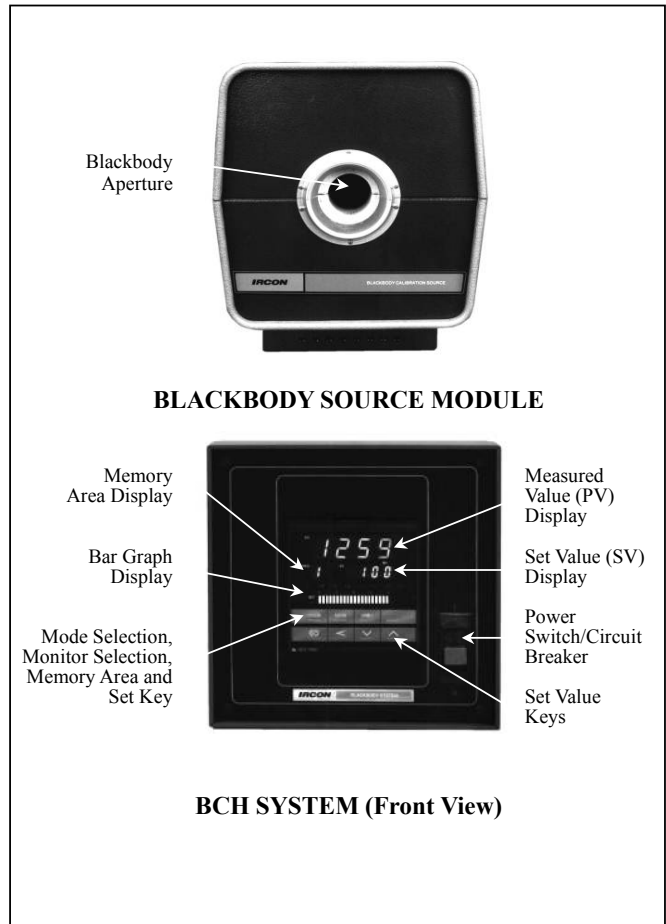


BCN Blackbody Source Module (left) and Calibration Mounting Accessory (Right). Mounting Accessory screws on to threaded ring around aperture of Blackbody Source module.

흑체로와 인디케이터/ 프로세서는 1.8m 길이 Cable 로 연결된다. Cable 은 쉽게 Indicator/ Controller 에서 분기되고, 적절히 연결됐는가를 확실히 하기 위해 조절된다. Indicator/ Controller 는 또한 분리 시킬수 있는 AC Power Cord 를 가진다. Screw Terminal 은 없고 모든 연결은 Connector 로 되어 있다. 이것은 Bench 에서 Bench 또는 Lab 에서 Plant 까지의 이송을 간단하게 해준다.

### 운용 (Operation)

흑체로 Module 에는 적외선(열) 복사 에너지를 방출하는 공동(Cavity)이 있다. 각 흑체로는 이상적 Blackbody 발열체의 성질에 근접하는 발열성을 갖도록 디자인 된다. BCL Blackbody Source 의 공동의 구경(Cavity Aperture)는 12.7mm 이다. BCH 는 25.4mm, BCN 은 44.4mm 이다. Blackbody 의 Set Point 온도는 Indicator / Controller Module 전면판에 Control 을 이용하여 Setting 된다. PID Three-mode Controller 는 파워를 Blackbody Core Heater 로 순환하여 Set Point 온도가 정확히 유지되도록 한다. 실제 Blackbody Cavity 의 온도는 PID Controller Input 으로 보내져 Indicator / Controller Module 의 Digital Display 에 나타난다.



Blackbody 의 동공온도는 Thermocouple 로 측정한다. (BCL 과 BCN 타입에는 듀얼 엘리먼트 “K”타입의 Chromel-Alumel 이 쓰이고, BCH 타입에는 알루미늄 보호튜브 내에 플래티늄 대 13%플래티늄의 라듐 형태의 “R”타입이 쓰임. Thermocouple 은 Blackbody Source 상자(Enclosure)의 후면을 통해 색깔로 표시된 Connector 로 연결 되어 나오는데, 이러한 Connector 는 Blackbody Source Module 과 Indicator / Controller Module 사이에 잘못연결 되는 것을 방지해준다.

Proportional Controller 가 Power 의 On 와 Off를 조절할 때 Indicator / Controller 의 전면판에 있는 히터 상태 Indicator 가 조절 주파수에 따라 켜졌다, 꺼졌다 한다.

BCL 과 BCN Blackbody Source Module 에는 전원이 Blackbody Core Heater 에 공급될 때 빛을 내는 인디케이터 램프가 있다.



#### AVAILABLE MODULES

Model No.	Temperature Range	Power Requirements
BCL-15F-0	Room temperature to 1500°F	115 Vac, 50/60 Hz
BCL-08C-0	Room temperature to 800 °C	115 Vac, 50/60 Hz
BCL-15F-1	Room temperature to 1500°F	230 Vac, 50/60 Hz
BCL-08C-1	Room temperature to 800°C	230 Vac, 50/60 Hz
BCH-22F-1*	1200 to 2200°F	230 Vac, 50/60 Hz
BCH-12C-1*	650 to 1200°C	230 Vac, 50/60 Hz
BCN-13F-0	Room temperature to 1300°F	115 Vac, 50/60 Hz
BCN-07C-0	Room temperature to 700°C	115 Vac, 50/60 Hz
BCN-13F-1	Room temperature to 1300°F	230 Vac, 50/60 Hz
BCN-07C-1	Room temperature to 700°C	230 Vac, 50/60 Hz

\* Note: only available in 230 Vac version

## Specifications

BCL	BCH	BCN
<p><b>Temperature Range</b></p> <p>Room temperature to 1300°F (700°C)</p> <p><b>Emissivity</b></p> <p>≥ 0.99</p> <p><b>Aperture Diameter</b></p> <p>0.5 inch (12.7 mm)</p> <p><b>Indicated Temperature Accuracy</b></p> <p>Within 0.5% of indicated temperature above 600°F (316°C); within 4°F below 600°F (316°C)</p> <p><b>Power Requirements</b></p> <p>115 or 230 Vac, ± 10% 50/60 Hz, 175 VA</p> <p><b>Operating Ambient</b></p> <p>65 to 85°F (18 to 30°C)</p> <p><b>Dimensions</b></p> <p><i>Indicator/Controller module</i> 8" H x 8" W x 11" D (203 mm H x 203 mm W x 280 mm D)</p> <p><i>Blackbody Source module</i> 8" H x 8" W x 11" D (203 mm H x 203 mm W x 280 mm D)</p>	<p>1200 to 2200°F (650 to 1200°C)</p> <p>≥ 0.99</p> <p>1 inch (25.4 mm)</p> <p>Within 0.5% of indicated temperature</p> <p>230 Vac, ± 10% 50/60 Hz, single phase, 2350 VA</p> <p>65 to 85°F (18 to 30°C)</p> <p>8" H x 8" W x 11" D (203 mm H x 203 mm W x 280 mm D)</p> <p>14" H x 12" W x 17" D (356 mm H x 305 mm W x 432 mm D)</p>	<p>Room temperature to 1300°F (700°C)</p> <p>≥ 0.99</p> <p>1.75 inches (44.4 mm)</p> <p>Within 0.5% of indicated temperature above 600°F (316°C); within 4°F below 600°F (316°C)</p> <p>115 or 230 Vac, ± 10% 50/60 Hz 1250 VA</p> <p>65 to 85°F (18 to 30°C)</p> <p>8" H x 8" W x 11" D (203 mm H x 203 mm W x 280 mm D)</p> <p>8" H x 8" W x 14" D (203 mm H x 203 mm W x 356 mm D)</p>

### Ircon Technical Service Center

일리노이주 Hiles 에 위치한 Ircon 사의 Technical Service Center 는 Blackbody System 과 적외선온도 측정기에 대한 Calibration Service 를 실시한다. National Institute of Standard and Technology (예전에 National Bureau of Standard 였음)에 맞도록 Calibration 할 수 있음 (선택사양)