

**FLUKE®**

**Calibration**



## 6109A / 7109A Portable Calibration Baths

Kalibrasi throughput empat kali lebih banyak dengan akurasi dua kali lipat Micro-Baths dan kalibrator dry-block



## Portable calibration baths yang dirancang untuk proses aplikasi yang bersih

Pabrik proses manufaktur untuk farmasi, bioteknologi, dan produksi makanan menggunakan banyak sensor suhu sanitary yang memerlukan kalibrasi teratur. Produksi harus berhenti ketika kalibrasi sedang berlangsung. Oleh karena itu, kalibrasi throughput yang lebih banyak berarti lebih sedikit downtime pabrik. Dan dalam bisnis di mana bahkan beberapa persepuluh derajat Celsius dapat menghabiskan biaya ribuan dolar dalam produk yang rusak, keakuratan suhu sangat penting untuk menjaga kualitas.

Fluke Calibration 6109A dan 7109A Portable Calibration Baths membiarkan para profesional industri proses mengkalibrasi empat kali lebih banyak sensor sanitary per batch dalam waktu yang lebih singkat dan dengan dua kali lipat akurasi baths lain di kelas ini. Hingga empat sensor sanitary tri-clamp masuk dengan mudah ke baths ini untuk kalibrasi pada  $\pm 0,1$  °C akurasi display suhu. Throughput bahkan lebih tinggi untuk RTD sanitary dengan flens kecil atau tanpa flens.

Dua model baths mencakup range suhu yang luas: 35 °C hingga 250 °C untuk 6109A dan -25 °C hingga 140 °C untuk 7109A. Setiap model menawarkan versi "-P" yang mencakup proses elektronik untuk menghubungkan probe referensi eksternal.

Profesional yang bekerja di industri proses bersih, termasuk manajer fasilitas, engineer produksi dan teknisi kalibrasi, lebih memilih baths tersebut untuk berbagai alasan.

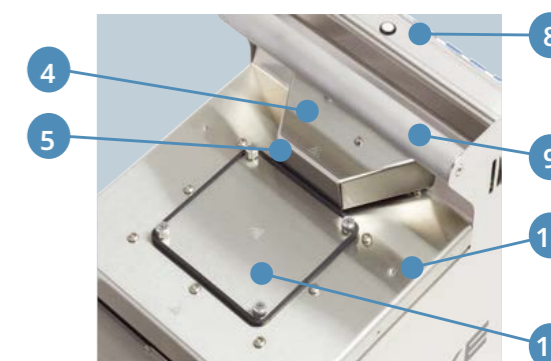
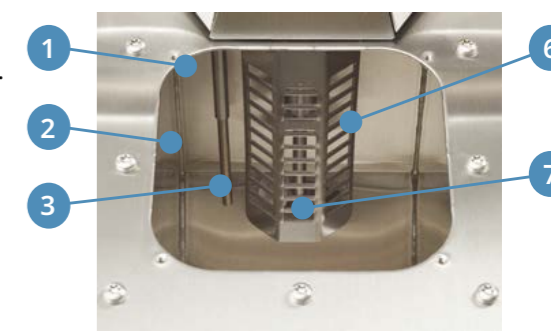
Manajer fasilitas yang perlu memenuhi standar clean room U.S. FDA dan ISO seperti casing stainless steel yang tahan terhadap larutan pembersih yang keras. Mereka bergantung pada 6109A dan 7109A untuk membantu menjaga keakuratan sensor suhu pabrik, sehingga mengurangi kemungkinan hilangnya batch produk yang mahal.

Engineer produksi juga menghargai ketelitian baths, yang membantu mereka mengontrol kondisi sensor yang diluar toleransi. Selain itu, mereka lebih suka menggunakan bath yang dirancang khusus untuk proses pembersihan kalibrasi throughput clean room. Tidak perlu lagi peralatan yang dirancang untuk beberapa aplikasi lain.

Teknisi kalibrasi yang melakukan kalibrasi di atas platform, di ruang yang hanya dapat merangkak, dan bagian pabrik yang sulit dijangkau lainnya menikmati portabilitas dan kompatibilitas clean room (mis. Mudah dibersihkan, tidak mengandung bakteri) dari baths ini.

Servis dan support Global Fluke Calibration memastikan bahwa baths 6109A dan 7109A Anda akan memberi Anda servis bertahun-tahun yang dapat Anda percayai.

1. **Tank** - Tank stainless steel berisi bath fluid.
2. **Bath Fluid** - Sensor suhu dimasukkan ke dalam bath fluid untuk kalibrasi.
3. **Sensor Kontrol** - Sensor kontrol presisi platinum resistance thermometer (PRT) mengukur dan mengontrol suhu dari bath fluid.
4. **Stir Motor Cover** - Melindungi stir motor.
5. **Stir Motor (dibawah Stir Motor Cover)** - Menggerakkan propeller yang mengedarkan fluid untuk menghasilkan suhu yang seragam.
6. **Stir Guard** - Memisahkan area kerja dari tank dari stir propeller. Tanda MIN dan MAX menunjukkan level pengisian yang benar.
7. **Propeller** - Stir bath fluid.
8. **Ready Indicator** - Perubahan dari kuning ke hijau ketika suhu bath fluid telah menetap di setpoint. Hijau menunjukkan bahwa bath siap untuk mulai mengukur.
9. **Carrying Handle** - Gunakan pegangan untuk mengangkat atau memindahkan bath. Ada juga pegangan tersembunyi di sisi bath (tidak ditampilkan).
10. **Threaded Holes** - Digunakan untuk menempelkan aksesoris ke bath.
11. **Tank Cover** - Mengisolasi bath fluid dari lingkungan, mengurangi asap, mencegah benda jatuh ke dalam tank, dan menjaga suhu fluid stabil.



### Fitur utama

- Kalibrasi hingga empat sensor sanitary tri-clamp pada saat yang bersamaan
- Range suhu yang luas mencakup sebagian besar aplikasi proses:
  - 6109A: 35 °C to 250 °C
  - 7109A: -25 °C to 140 °C
- Akurasi display yang luar biasa dari  $\pm 0,1$  °C memberikan rasio ketidakpastian tes (TUR) 4:1 untuk aplikasi critical
- Mudah untuk transpor di atas dan melintasi catwalk
- Casing stainless steel tahan bahan kimia sterilisasi keras dan tahan karat
- Mudah digunakan dan maintain
- Servis dan support Global Fluke



1. **Fan** – Mendinginkan tank dan device pemanas (Model 7109A ditampilkan).
2. **USB hostport** – Digunakan untuk record data suhu dari memory device.
3. **USB device port** – Digunakan untuk mengontrol bath dengan remote.
4. **RS-232 port** – Digunakan untuk mengontrol bath dengan remote.
5. **Control panel** (lihat detail control panel).
6. **Process input module** – Modul opsional mencakup Reference PRT Connection dan input untuk mengukur sensor suhu listrik untuk kalibrasi.



1. **Display** – Menunjukkan informasi penting tentang bath seperti suhu fluid dan setpoint.
2. **Softkeys** – Key ini sesuai dengan ikon display langsung di atas setiap key dan melakukan berbagai fungsi yang berguna. Fungsi berubah dengan status display.
3. **Mode keys** – Monitor, setpoint, program, dan key setup mengakses berbagai setting dari grup. Beberapa key mode menyala ketika mode ini aktif.
4. **Other keys** – Nomor key, cursor key, dan key SELECT / ENTER memungkinkan Anda membuat pilihan menu dengan cepat dan mudah. Nomor key memungkinkan Anda memasukkan angka desimal.
5. **Hot warning indicator** – Indikator ini menyala jika suhu fluid lebih besar dari atau sama dengan 60 ° C. Ini memperingatkan bahwa bath fluid, tank cover, dan area di sekitar tank panas dan tidak boleh disentuh. Jika bath dimatikan, indikator tetap menyala sampai bath mencapai suhu aman. Berkedip dengan lambat untuk menghemat energi.
6. **STOP button** – Segera menonaktifkan heating dan cooling serta matikan stir motor.



1. **Sekering Arus** – Melindungi Process Input Module dan device yang terkoneksi dari sirkuit pendek yang tidak disengaja.
2. **Terminal RTD** – Tes koneksi RTD ke terminal ini. Grafik pada panel menunjukkan diagram sirkuit untuk four-wire RTD.
3. **Referensi konektor PRT** – Probe referensi plug ke soket ini. Rekomendasi Fluke Reference PRT adalah model 5615-9-A dan 5626-12-A. PRT Fluke Reference PRT Lainnya dengan INFO-CON Tipe A juga kompatibel.
4. **Input Thermocouple** – Konektor untuk miniatur thermocouple.
5. **Terminal transmitter** – Transmitter 4-20 mA terkoneksi ke 2 terminal transmitter yang dilabeli mA LOOP dan COM.



Model 6109A-P dan 7109A-P dilengkapi dengan Process Input Module yang mengukur berbagai tipe sensor suhu.

## Kalibrasi lebih banyak sensor sanitary sekaligus - dengan percaya diri

6109A dan 7109A bath mengkalibrasi sebagian besar aplikasi sensor suhu yang digunakan dalam proses manufaktur yang bersih, termasuk pharmaceutical bioreactors (-10 ° C hingga 100 ° C), reaktor kimia (200 ° C), proses steam-in-place (122 ° C hingga 140 ° C), sterilisasi autoclave (120 ° C hingga 135 ° C), penyimpanan makanan di freezer (-25 ° C), dan pengolahan makanan (0 ° C hingga 220 ° C).

Volume tank besar (diameter 106 mm x kedalaman 154 mm) memungkinkan Anda merendam hingga empat sensor sanitary secara bersamaan. Kalibrasi sejumlah sensor dengan berbagai bentuk dengan panjang dan diameter berbeda, dan masih memiliki ruang untuk termometer referensi. Waktu pemanasan dan pendinginan yang cepat memungkinkan Anda menyelesaikan pekerjaan tanpa menghabiskan banyak waktu menunggu bath menjadi stabil dan suhu yang diinginkan. Tingkatkan throughput kalibrasi sensor sanitary Anda dan kurangi downtime produksi yang mahal.

Akurasi display sistem yang luar biasa dari ± 0,1 ° C; akurasi mencakup semua sumber error termasuk ketidakpastian kalibrasi, stabilitas, keseragaman, dan pengulangan. Kalibrasi terakreditasi NVLAP termasuk standar. Standar tinggi metrologis Fluke Calibration dan spesifikasi konservatif berarti Anda dapat memiliki kepercayaan diri pada pengukuran yang Anda buat dengan Portable Calibration Baths 6109A dan 7109A.

### Bawa portable baths ini hampir di mana saja, termasuk clean room

6109A berbobot 16 kilogram (35 pon) dan 7109A berbobot 20 kilogram (44 pon). Mereka masing-masing memiliki fitur bail handle yang tidak berputar, memungkinkan kebanyakan orang

untuk membawa bath dengan satu tangan. Membawa dengan satu tangan sangat berguna ketika bekerja dengan berjalan naik dan turun tangga, melintasi catwalk, dan ke lingkungan lainnya yang sulit dijangkau. Dua pegangan tersembunyi di bagian bawah masing-masing bath juga mempermudah pemindahan dari shelf ke cart atau benchtop. Sealed lid melindungi terhadap tumpahan fluid ketika memindahkan bath.

Casing stainless steel tahan terhadap bahan kimia keras yang digunakan untuk mensterilkan peralatan untuk penggunaan ruangan yang bersih. Bahan sintetis yang digunakan untuk decals, keypad dan kaki tidak mengandung bakteri. Keypad tertutup rapat dengan masuknya antena untuk melindungi dari kerusakan selama pembersihan atau di lingkungan yang tidak terkontrol.



## Mudah digunakan dan maintain

Setiap bath memiliki display warna besar yang menunjukkan tanggal dan waktu, suhu bath fluid, suhu setpoint, indikator kontrol ketika fluid berada pada setpoint, dan status heating. Indikator siap berubah warna dari kuning ke hijau, memberikan Anda indikasi visual 360 derajat ketika bath fluid telah mencapai suhu setpoint dan siap untuk Anda ukur.

Indikator peringatan panas menyala jika suhu fluid mencapai di atas 60 °C, memperingatkan operator bahwa bath fluid dan area tank panas dan tidak boleh disentuh.

Fixture probe yang dapat disesuaikan menampung hingga empat sensor tri-clamp dengan aman di dalam lubang tank selama kalibrasi. Single probe clamp kit opsional menyimpan probe referensi.



Tumpahan fluid menimbulkan kekacauan dan potensi bahaya keselamatan. 6109A dan 7109A termasuk overflow tube yang mengarahkan bath fluid berlebih ke dalam overflow container opsional. Drain tube memudahkan untuk mengeluarkan bath fluid untuk penggantian atau transpor.

## Saya memiliki Fluke Calibration Micro-Bath. Mengapa saya perlu bath 6109A atau 7109A?

Jika Anda sudah memiliki Fluke Calibration Micro-Bath atau dry-block calibrator, terima kasih telah menjadi pelanggan! Kami harap Anda menikmati portabilitas dan stabilitas produk-produk populer ini.

Namun, ada beberapa alasan mengapa Anda harus mempertimbangkan untuk menambahkan bath 6109A atau 7109A:

- Eror hanya beberapa persepuluh derajat Celcius dapat menyebabkan kerugian mahal pada produk yang rusak. Bath 6109A dan 7109A dua kali lebih cepat daripada Micro-Bath, membantu Anda mengurangi risiko ini.
- 6109A dan 7109A memiliki empat kali kalibrasi throughput dari Micro-Bath, yang hanya dapat mengkalibrasi sensor tri-clamp single pada satu waktu.
- Dibuat dengan bahan yang tidak mengandung bakteri. Panel dan tank stainless steel mereka mudah dibersihkan dan tahan karat — sempurna untuk penggunaan clean room.

Kami harap Anda akan terus menggunakan Fluke Calibration Micro-Bath Anda selama bertahun-tahun mendatang. Bath 6109A atau 7109A juga akan melayani Anda dengan baik jika Anda membutuhkan throughput, akurasi, dan kesiapan clean room yang disediakannya.

## Didukung oleh servis dan support Global Fluke

6109A dan 7109A dirancang untuk memenuhi spesifikasi metrologi Fluke Calibration, sehingga Anda dapat percaya bahwa Anda akan mendapatkan performa seperti yang kami katakan.

Butuh bantuan? Kami menawarkan world-class support sebelum dan sesudah penjualan, melalui chat online, email, telepon dan melalui organisasi servis kami. Anda akan merasa tenang mengetahui nilai investasi Anda akan bertahan sekarang dan di masa depan.

## Ringkasan Spesifikasi

Spesifikasi Umum	
Ukuran	Tinggi: 382 mm (15 in) Lebar: 242 mm (9,5 in) Kedalaman: 400 mm (15,7 in)
Berat	6109A: 16 kg (35 lb) 7109A: 20 kg (44 lb)
Volume Fluid	2.5 liter (0.66 galon)
Area kerja fluid	75 mm x 75 mm (3 in x 3 in)
Kedalaman maksimal fluid	154 mm (6.1 in)
Kalibrasi Pabrikasi	Termasuk kalibrasi terakreditasi NVLAP

Spesifikasi suhu		
<i>Spesifikasi suhu menggambarkan Absolute Instrumental Uncertainty pada level kepercayaan 95% (faktor coverage k = 2) dalam satu tahun sejak kalibrasi. Spesifikasi tersebut mencakup efek suhu lingkungan dari 13 °C hingga 33 °C.</i>		
	6109A	7109A
Range (pada 25 °C suhu sekitar)	35 °C hingga 250 °C	-25 °C hingga 140 °C (-15 °C cover off)
Akurasi (eror maksimum yang diizinkan)	0.1 °C	0.1 °C
Resolusi display	0.01 °, 0.001 °	0.01 °, 0.001 °
Stabilitas	0.015 °C	0.01 °C
Keseragaman khusus	0,03 °C hingga 200 °C 0,04 °C di atas 200 °C	0.02 °C
Pengulangan	0.04 °C	0.04 °C
Waktu heating khusus	35 °C hingga 100 °C: 25 menit 100 °C hingga 250 °C: 45 menit	-25 °C hingga 25 °C: 35 menit 25 °C hingga 140 °C: 55 menit
Waktu cooling khusus	250 °C hingga 100 °C: 35 menit 100 °C hingga 35 °C: 55 menit	140 °C hingga 25 °C: 45 menit 25 °C hingga -25 °C: 75 menit
Waktu settling khusus	15 menit	10 menit

Spesifikasi Process Input Module (-P model)		
<i>Spesifikasi Input Module menggambarkan Absolute Instrumental Uncertainty pada level kepercayaan 95% (faktor coverage k = 2) dalam satu tahun sejak kalibrasi. Spesifikasi mencakup ketidakpastian kalibrasi, linearitas, pengulangan, resolusi, stabilitas, dan efek suhu lingkungan dari 13 °C hingga 33 °C.</i>		
Fungsi	Range	Akurasi (Eror Maksimum yang Diizinkan)
Referensi resistensi input	0 Ω hingga 42 Ω 42 Ω hingga 400 Ω	0.0025 Ω 0.006 %
Suhu input referensi	-25 °C hingga 250 °C	0.007 % + 0.015 °C
Resistensi arus sensing	1 mA	8 %
DUT resistensi 4-wire	0 Ω hingga 31 Ω 31 Ω hingga 400 Ω	0.0025 Ω 0.008 %
DUT akurasi resistensi 3-wire	0 Ω hingga 400 Ω	0.12 Ω
Thermocouple mV	-10 mV hingga 100 mV	0.025 % + 0.01 mV
Referensi suhu junction	0 °C hingga 40 °C -25 °C hingga 250 °C	0.35 °C
Suhu thermocouple	0 °C hingga 250 °C	J: 0.44 °C K: 0.49 °C T: 0.53 °C E: 0.44 °C N: 0.57 °C M: 0.48 °C L: 0.42 °C U: 0.48 °C R: 1.92 °C S: 1.88 °C C: 0.84 °C D: 1.12 °C G/W: 3.34 °C
Range mA	0 mA hingga 22 mA	0.02 % + 0.002 mA
Power Loop	24 V dc	± 6 V

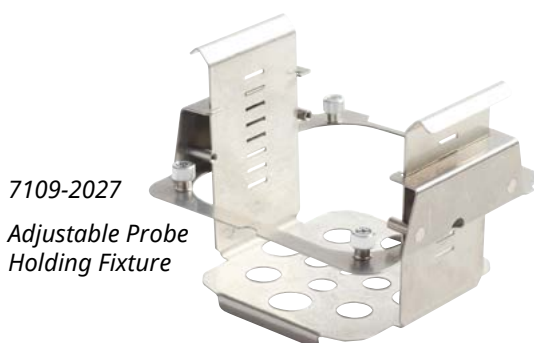
# Informasi Ordering

## Model

- 6109A** Portable Calibration Bath, 35 °C to 250 °C
- 6109A-P** Portable Calibration with Process Electronics, 35 ° C hingga 250 ° C
- 7109A** Portable Calibration Bath, -25 °C to 140 °C
- 7109A-P** Portable Calibration Bath dengan Process Electronics, -25 °C hingga 140 °C

## Aksesoris

- 7109-2013-1 Stainless Steel Transport Cover
- 7109-2013-2 Stainless Steel Probe Access Cover
- 7109-2027 Adjustable Probe Holding Fixture
- 7109-2051 Single Probe Clamp Kit
- 7109-2080 Fluid Overflow Kit
- 7109-CASE Carrying Case
- 5012 Tipe Silicone Oil 200.10, range penggunaan -30 °C hingga 209 °C, direkomendasikan untuk 7109A bath
- 5014 Tipe Silicone Oil 200.50, ange penggunaan 30 °C to 2 °C, direkomendasikan untuk 6109A bath



**Fluke Calibration.** Precision, performance, confidence.™

Electrical | RF | **Temperature** | Humidity | Pressure | Flow | Software