

# LAQUA



|              |     |     |               |
|--------------|-----|-----|---------------|
| pH           | ORP | Ion | Conductividad |
| Resistividad | TDS | DO  | Salinidad     |

Medidores Portátiles de la Calidad del Agua

**LAQUAact** Serie 100



[www.horiba-laqua.com](http://www.horiba-laqua.com)





| Modelo                              | PC 110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PD 110                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Doble canal pH/ORP/EC/TDS/Res/Sal/Temp(°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Doble canal pH/ORP/DO/Temp(°C)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Rango de pH                         | de -2.00 a 16.00 pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | de -2.00 a 16.00 pH                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Resolución                          | 0.01 pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.01 pH                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Precisión                           | ±0.01 pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ±0.01 pH                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Puntos de calibración               | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tipo de solución de calibración     | USA, NIST, Custom                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | USA, NIST, Custom                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rango de ORP                        | ±2000 mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ±2000 mV                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Resolución                          | 1 mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 mV                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Precisión                           | ±1 mV o 1% del resultado (el más numeroso)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ±1 mV o 1% del resultado (el más numeroso)                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rango de Oxígeno Disuelto           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | de 0.0 a 20.00 mg/l<br>de 0.0 a 200.0%                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Resolución                          | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.01 mg/l or 0.1%                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Precisión                           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ±0.1 mg/l                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Compensación de salinidad           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | de 0 a 40 ppt                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Compensación de presión barométrica | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Principio de medición               | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sensor galvánico con sensor de temperatura integrado                                                                                                                                                                                                                                   |
| Calibración                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 o 2 puntos                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rango de conductividad              | de 0.001 µS/cm a 2000.0 mS/cm (k = 1.0)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resolución                          | 0.05% del rango completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Precisión                           | ±0.6% del rango completo;<br>±1.5% del rango completo > 18.0 mS/cm                                                                                                                                                                                                                                                              | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Temperatura de referencia           | de 15 a 30 °C (ajustable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Compensación de temperatura         | de 0.0 a 10.0% (ajustable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Constante de celda                  | 0.1 / 1.0 / 10.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Puntos de calibración               | 4 puntos (Auto/ Manual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Configuración de la unidad          | Selección automática o manual del rango apropiado<br>µS/cm or mS/cm or S/cm                                                                                                                                                                                                                                                     | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rango de TDS                        | de 0.01 ppm a 1000 ppt( TDS factor @ 0.5)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resolución                          | 0.01ppm / 0.1 ppt                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Precisión                           | ±0.1% del rango completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Curva de calibración TDS            | EN27888, 442, linear (1.40 a 1.0), NaCl                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rango de resistividad               | de 0.000 Ω/cm a 200.0 MΩ/cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resolución                          | 0.05% del rango completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Precisión                           | 0.06% del rango completo<br>±1.5% del rango completo > 1.80 MΩ/cm                                                                                                                                                                                                                                                               | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Salinidad                           | de 0.0 a 100.0 ppt<br>de 0.00 a 10.00 %                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resolución                          | 0.1 ppt / 0.1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Precisión                           | 0.2% del rango completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Curva de calibración Salinidad      | NaCl / Agua de mar                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | —                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Memoria                             | 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Registración de datos               | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Visualización de la hora            | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Datos incluyendo fecha y hora       | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Apagado automático                  | Sí (programable: de 1 a 30 minutos)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sí (programable: de 1 a 30 minutos)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Auto-Hold                           | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Promedio / estabilidad              | Sí, Automatico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sí, Automatico                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Visualización del "offset"          | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Visualización del "slope"           | Sí<br>(slopes ácido o alcalino dependiente de la calibración)                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sí<br>(slopes ácido o alcalino dependiente de la calibración)                                                                                                                                                                                                                          |
| Alarma de calibración               | Sí<br>(programable: de 1 a 400 días)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sí<br>(programable: de 1 a 400 días)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Estado del electrodo                | Visualización en la pantalla                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Visualización en la pantalla                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mensaje de diagnóstico              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pantalla                            | Pantalla LCD con retroiluminación, doble canal                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pantalla LCD con retroiluminación, doble canal                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tipo de conectores                  | Doble BNC y phono jack                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Doble BNC y phono jack                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Salida                              | RS232C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RS232C                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Índice IP                           | A prueba de agua IP67, resistente a los choques                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A prueba de agua IP67, resistente a los choques                                                                                                                                                                                                                                        |
| Requerimiento de energía            | 2 x 'AAA' o LR03 o baterías Ni-MH recargable o adaptador de alimentación eléctrica                                                                                                                                                                                                                                              | 2 x 'AAA' o LR03 o baterías Ni-MH recargable o adaptador de alimentación eléctrica                                                                                                                                                                                                     |
| Duración de las pilas               | > 200 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | > 500 horas                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| El kit incluye:                     | PC110-k medidor portátil de pH/ORP/EC/TDS/Res/Sal a prueba de agua (3999960174)<br>• Medidor PC110<br>• Electrodo combinado de pH de gel 9651-10D<br>• Electrodo de conductividad 9382-10D, constante de celda, k=1.0<br>• Soluciones de calibración pH 4.01, pH 7.00, 1413µS/cm, 12.88 mS/cm (60ml)<br>• Maletín de transporte | PD110-k medidor portátil de pH/ORP/DO a prueba de agua (3999960175)<br>• Medidor PD110<br>• Electrodo combinado de pH de gel 9651-10D<br>• Sensor galvánico 9551-20D de DO con cable de 2m<br>• Soluciones de calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml)<br>• Maletín de transporte |

Guía de selección  
de electrodo de pH

|                                        |                                                                                          | ELECTRODOS COMBINADOS 3 en 1    |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                |          | ELECTRODOS COMBINADOS |                   |                |                |          |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|----------|----------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|----------|----------------|----------|-----------------------|-------------------|----------------|----------------|----------|
|                                        |                                                                                          | PLASTICO                        |          |          |          | ESTANDAR<br>ToupH | LARGO<br>ToupH | MICRO<br>ToupH | SLEEVE<br>ToupH | SLEEVE   | NON-<br>ACUOSO | AGUJA    | PLASTICO              | ESTANDAR<br>ToupH | MICRO<br>ToupH | AGUJA<br>ToupH | LARGO    |
|                                        |                                                                                          | 9625-10D                        | 9630-10D | 9631-10D | 9632-10D | 9615S-10D         | 9680S-10D      | 9618S-10D      | 9681S-10D       | 6367-10D | 6377-10D       | 6252-10D | 9425-10C              | 9415-10C          | 9418-10C       | 9481-10C       | 6069-10C |
| Especificación                         | Rango de temperatura (°C)                                                                | 0-100                           | 0-100    | 0-60     | 0-100    | 0-100             | 0-100          | 0-60           | 0-60            | 0-60     | 0-60           | 0-60     | 0-100                 | 0-100             | 0-60           | 0-60           | 0-60     |
|                                        | Diámetro (mm)                                                                            | 16                              | 16       | 16       | 16       | 12                | 8              | 3              | 12              | 12       | 12             | 12       | 16                    | 12                | 3              | 12             | 3        |
|                                        | Longitud (mm)                                                                            | 150                             | 150      | 155      | 150      | 198               | 283            | 185            | 203             | 150      | 150            | 150      | 150                   | 198               | 185            | 203            | 291      |
| pH - Condición de muestra              |                                                                                          |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                |          |
| Soluciones<br>acuosas                  | Conductividad                                                                            | Normal (más de 100 mS/m)        | ●        | ●        | ●        | ●                 | ●              | ●              | ●               | ●        | ●              | ●        | ●                     | ●                 | ●              | ●              | ●        |
|                                        |                                                                                          | Baja (approx. 10 ~ 100 mS/m)    |          | ●        |          |                   |                |                | ○               |          | ●              |          |                       |                   |                | ○              |          |
|                                        |                                                                                          | Muy baja (approx. 5 ~ 100 mS/m) |          | ○        |          |                   |                |                | ○               |          | ●              |          |                       |                   |                | ○              |          |
|                                        |                                                                                          | Alta (approx. 5 S/m)            | ○        | ○        | ○        | ○                 | ○              |                | ●               |          |                |          | ○                     | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Alcalino fuerte (pH 10-12)                                                               |                                 |          |          | ●        | ○                 | ○              |                | ○               | ○        |                |          |                       | ○                 |                | ○              |          |
|                                        | Ácido fuerte (pH 0-2) *Excepto muestra de HF                                             |                                 |          |          | ●        | ●                 |                |                |                 |          |                |          |                       | ●                 |                |                |          |
|                                        | Intercambio de calor rápido (dentro de ± 50°C)                                           |                                 | ●        | ●        | ●        | ●                 |                |                |                 |          |                |          | ●                     |                   |                |                |          |
|                                        | Alta viscosidad (approx. 5 Pa·S)                                                         |                                 |          |          |          |                   |                |                | ●               | ○        | ●              |          |                       |                   |                | ●              |          |
|                                        | Contiene solvente no acuoso                                                              |                                 |          |          |          | ○                 | ○              | ○              | ○               | ○        | ●              |          |                       | ○                 | ○              | ○              |          |
|                                        | Suspensión bacteriana                                                                    |                                 |          |          |          | ○                 | ○              | ○              | ●               |          | ●              |          |                       | ○                 | ○              | ●              |          |
| Sólido/<br>Semisólido                  | Interna                                                                                  |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                | ○        |                       |                   |                |                |          |
|                                        | Superficie                                                                               |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                |          |
| Tipo de<br>recipiente                  | Microtubo/placa (>50 µL)                                                                 |                                 |          |          |          |                   |                | ●              |                 |          |                |          |                       |                   | ●              |                |          |
|                                        | Ampolla                                                                                  | > ø4 mm                         |          |          |          |                   |                | ●              |                 |          |                |          |                       |                   | ●              |                | ○        |
|                                        | Micro contenedor (> 2mL)                                                                 |                                 |          |          |          |                   | ○              | ●              |                 |          |                |          |                       |                   | ●              |                | ○        |
|                                        | Tubo de ensayo                                                                           | ID:13 mm, L:100 ~ 150 mm        |          |          |          |                   | ●              |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                | ●        |
|                                        | Vaso de precipitado                                                                      | 10 mL ~ 1 L                     | ●        | ●        | ●        | ●                 | ○              | ○              | ○               | ○        | ○              | ○        | ●                     | ●                 | ○              | ○              | ○        |
|                                        | Recipiente grande (> 1L)                                                                 |                                 | ○        | ○        | ○        | ○                 | ●              |                |                 |          |                |          | ○                     | ○                 |                |                |          |
|                                        | Caja de Petri                                                                            |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                |          |
|                                        | Gotita                                                                                   |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                |          |
| Agua                                   | Pura/agua de intercambio iónico (approx. 0.1 mS/m)/ agua desionizada ( approx. 0.5 mS/m) |                                 |          |          |          | ○                 |                |                |                 |          | ●              |          |                       | ○                 |                |                |          |
|                                        | Agua del grifo/agua potable (approx. 10mS/m)                                             |                                 | ○        | ●        |          | ○                 |                |                | ○               |          | ●              |          | ○                     | ○                 |                | ○              |          |
|                                        | Agua de superficie                                                                       |                                 |          | ●        |          | ○                 |                |                | ○               |          | ●              |          |                       | ○                 |                | ○              |          |
|                                        | Farmacéutica/ agua natural / lluvia acida                                                |                                 | ○        | ○        |          | ○                 |                |                | ○               |          | ○              |          | ○                     | ○                 |                | ○              |          |
| Químicos,<br>reactivos y<br>solventes  | Cáustico / ácido fuerte (excepto muestra de HF)                                          |                                 |          |          | ●        | ●                 |                |                | ○               |          |                |          |                       | ●                 |                | ○              |          |
|                                        | Ácido fluorhídrico                                                                       |                                 |          |          | ●        |                   |                |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                |          |
|                                        | Surfactante                                                                              |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ○              |          |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Pintura acuosa                                                                           |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ○              |          |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Tintura / agente de coloración                                                           |                                 |          |          |          |                   |                |                | ●               |          | ○              |          |                       |                   |                | ●              |          |
| Muestra<br>farmacéutica y<br>biológica | Muestra de proteína                                                                      |                                 |          |          |          | ○                 |                | ○              | ●               | ○        |                |          |                       | ○                 | ○              | ●              |          |
|                                        | Preparación médica                                                                       |                                 |          |          |          |                   |                | ○              | ○               |          | ○              |          |                       |                   | ○              | ○              |          |
|                                        | Solución de enzima                                                                       |                                 |          |          |          |                   | ○              | ●              |                 |          |                | ○        |                       |                   | ●              |                |          |
|                                        | Solución Tris                                                                            |                                 |          |          |          | ●                 |                | ○              | ○               |          |                |          |                       | ●                 | ○              | ○              |          |
|                                        | Suspensión bacteriana                                                                    |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ●              |          |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Caldo de cultivo                                                                         |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                |          |                       |                   |                |                |          |
| Alimentos                              | Mermelada                                                                                |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ○              | ○        |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Carne/Pez/Fruta/Verduras/ Masa                                                           |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                | ●        |                       |                   |                |                |          |
|                                        | Miel                                                                                     |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          | ●              |          |                       |                   |                |                |          |
|                                        | Queso/mantequilla                                                                        |                                 |          |          |          |                   |                |                |                 |          |                | ○        |                       |                   |                |                |          |
|                                        | Yogur                                                                                    |                                 | ○        | ○        |          | ○                 |                |                | ○               | ○        |                | ○        | ○                     | ○                 |                | ○              |          |
| Bebidas/<br>salsas                     | Cerveza                                                                                  |                                 | ○        | ○        |          | ○                 |                |                | ●               | ○        | ●              |          | ○                     | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Leche / bebida carbonatada / jugo / salsa                                                |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               | ○        | ○              |          |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Mayonesa/ketchup                                                                         |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ○              |          |                       | ○                 |                | ●              |          |
| Cosmético /<br>loción                  | Crema de belleza/rímel                                                                   |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ○              | ○        |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Gel / sopa /champú / tintura de pelo / loción                                            |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ●               |          | ○              |          |                       | ○                 |                | ●              |          |
|                                        | Líquido emulsionado                                                                      |                                 |          |          |          | ○                 |                |                | ○               |          | ●              |          |                       | ○                 |                | ○              |          |

|             |          | ELECTRODO ISFET |  |
|-------------|----------|-----------------|--|
| LARGO ToupH | PLANO    | GENERAL         |  |
| 9480-10C    | 6261-10C | 0040-10D        |  |
| 0-100       | 0-50     | 0-60            |  |
| 8           | 12       | 16              |  |
| 283         | 150      | 190             |  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | ● | ● | ● |
|  |   |   |   |
|  |   |   |   |
|  | ○ |   |   |
|  | ○ |   |   |
|  |   |   |   |
|  |   |   |   |
|  |   |   |   |
|  | ○ |   | ○ |
|  | ○ |   | ○ |
|  |   |   |   |
|  |   | ● | ● |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   |   |   |
|  |   |   |   |
|  | ○ |   |   |
|  | ● |   |   |
|  | ○ | ○ | ○ |
|  | ● |   |   |
|  |   | ● | ● |
|  |   | ● | ● |

|  |   |   |                |
|--|---|---|----------------|
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   |   |                |
|  | ○ |   |                |
|  |   |   |                |
|  |   | ● | ●              |
|  |   | ○ | ● (Superficie) |
|  |   | ○ | ● (Superficie) |
|  |   |   | ○ (Superficie) |
|  |   | ○ | ○ (Superficie) |
|  |   | ○ | ● (Superficie) |

Electrodo estándar de vidrio combinado de pH (3 en 1), modelo 9615S-10D

## ESTÁNDAR

ToupH



- Estabilización rápida y reducción de la deriva. No más preocupaciones por el tiempo cuando hace la medición.**
- Los electrodos ToupH usan un vidrio sensible que es 10 veces más sólido que el estándar Japonés JIS que reduce los riesgos de daño. Estos electrodos tienen una superficie lisa fácil de limpiar.
  - Para mediciones tradicionales de pH en laboratorio o en el campo.

### Recomendación

Perfecto para preparar buffers. Puede ser usado con varios tipos de soluciones acuosas.

Electrodo de pH combinado (3 en 1) con cuerpo de plástico, modelo 9625-10D

## ESTÁNDAR



- Electrodo perfecto para medición del pH de muestras convencionales.**
- Electrodo a prueba de agua (IP-67) con cable de un metro.
  - Electrodo 3en1 incluye el sensor de pH, sensor de temperatura y electrodo de referencia.

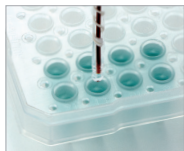
### Recomendación

Para uso general y en el campo este electrodo conviene perfectamente para mediciones de muestras de agua potable, natural o de proceso.

Electrodo de pH ToupH combinado (3en1) en vidrio para MICRO muestra, modelo 9618S-10D

## MICRO

ToupH



- Electrodo de pH con sensor de temperatura es el más pequeño del mundo, capaz de medir muestras a partir de un volumen de 50 µl.**
- Este electrodo de vidrio combinado de pH (3 en 1) incluye un sensor de temperatura y el electrodo de referencia.
  - Compatible con recipientes muy pequeños como las micro-placas
  - El sensor de temperatura es localizado en la punta del electrodo para una respuesta muy rápida. No tiene que esperar a que las muestras refrigeradas lleguen a temperatura ambiente para hacer una medición.

### Recomendación

Puede ser usado para varios tipos de aplicaciones, incluyendo la situación donde la muestra solo está disponible en pequeña cantidad. Recomendamos usar nuestra solución de limpieza después la medición de muestra que contiene proteínas.

Electrodo grande de pH ToupH combinado (3 en 1) en vidrio, modelo 9680S-10D

## LARGO

ToupH



- Longitud de 283 mm y diámetro de 8 mm. El diseño largo y fino hace de este electrodo la solución perfecta para medir muestras en el recipiente largo y tubos de ensayo.**
- Los electrodos ToupH usan un vidrio sensible que es 10 veces más sólido que el estándar Japonés JIS que reduce los riesgos de daño. Estos electrodos tienen una superficie lisa fácil de limpiar.
  - Electrodo 3 en 1 incluye el sensor de pH, temperatura y de referencia.

### Recomendación

Para medir muestra tal como cultivo microbiológico en tubo de ensayo. Recomendamos de usar nuestro grande soporte de electrodeo FA-70L.

Electrodo de pH ToupH combinado (3 en 1) en vidrio para muestra viscosa, modelo 9681S-10D

## SLEEVE

ToupH



- Las mediciones estables son posibles aún con muestras de alta viscosidad.**
- La parte del puente salino está construido con una manga móvil que puede ser limpiado fácilmente para impedir que las muestras viscosas atasquen puente salino y para mantener las mediciones estables y precisas.

### Recomendación

Cuando mide muestra de alta viscosidad o soluciones no-acuosas (tal como pintura o cosmético), recomendamos usar la función de gráfico del equipo para asegurarse de la estabilidad.

Electrodo de pH ISFET para medición en superficie de una muestra sólida, modelo 0040-10D

## GENERAL

ISFET

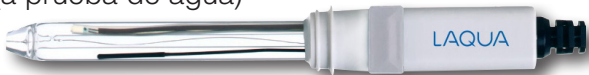


- El sensor está localizado en la parte plana de la punta del electrodo.**
- Se puede medir en superficie de una muestra sólida aun con poca humedad.
  - Usa un sensor semiconductor, esto significa que hay menos riesgos de dañar el sensor.
  - Ideal para medir muestras en recipientes de poca profundidad tal como una caja de Petri.
  - La punta del sensor se puede reemplazar

### Recomendación

Cuando se mide una muestra de alta viscosidad o soluciones no-acuosas (tal como pintura o cosméticos), recomendamos de usar la función de gráfico del equipo para asegurar la estabilidad y recomendamos limpiar con un detergente neutral después de realizar las mediciones de muestras que contienen aceite.

## Electrodo metálico (para medición de ORP)

| Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rango de temperatura (°C) | Material del electrodo | Solución interna | Aplicaciones                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Electrodo ORP 9300-10D</b> Electrodo combinado de platino (a prueba de agua)  <p>3014046710</p> <p>Longitud total: 150 mm<br/>Diámetro de la sonda: 12 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p> | 0-60                      | Pt / Vidrio            | #300 (KCl)       | Electrodo de platino plano a prueba de agua, permite medición de muestra de pequeño volumen |

## Electrodo de conductividad: Tipo sumergible

| Modelo                                                                                                                                                                                                                 | Constante de celda   | Rango de medición    | Rango de Temp. (°C) | Material de la celda   | Sensor de temperatura | Volumen mínimo de muestra (ml) | Aplicación                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>3551-10D</b>  <p>3014081712</p> <p>Longitud total: 175 mm<br/>Diámetro de la sonda: 23 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p>   | 0.1 cm <sup>-1</sup> | 0.1 µS/cm - 10 mS/cm | 0 - 60              | Pt-Pt negro / Vidrio   | Incluido              | 50                             | Para agua de baja conductividad (agua desionizada o ultra pura) |
|                                                                                                                                                                                                                        | 10 m <sup>-1</sup>   | 10 µS/m - 1 S/m      |                     |                        |                       |                                |                                                                 |
| <b>3552-10D</b>  <p>3014081545</p> <p>Longitud total: 150 mm<br/>Diámetro de la sonda: 12 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p>   | 1 cm <sup>-1</sup>   | 1 µS/cm - 100 mS/cm  | 0 - 100             | Pt-Pt negro / Vidrio   | Incluido              | 15                             | Para uso general y muestras convencionales                      |
|                                                                                                                                                                                                                        | 100 m <sup>-1</sup>  | 0.1 mS/m - 10 S/m    |                     |                        |                       |                                |                                                                 |
| <b>3553-10D</b>  <p>3014081714</p> <p>Longitud total: 175 mm<br/>Ancho de la punta: 28 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p>      | 10 cm <sup>-1</sup>  | 10 µS/cm - 1 S/cm    | 0 - 60              | Pt-Pt negro / Vidrio   | Incluido              | 50                             | Para agua de alta conductividad                                 |
|                                                                                                                                                                                                                        | 1000 m <sup>-1</sup> | 1 mS/m - 100 S/m     |                     |                        |                       |                                |                                                                 |
| <b>9382-10D</b>  <p>3014046709</p> <p>Longitud total: 150 mm<br/>Diámetro de la sonda: 16 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p> | 1 cm <sup>-1</sup>   | 1 µS/cm - 100 mS/cm  | 0 - 80              | Ti-Pt negro / Plástico | Incluido              | 20-30                          | Para uso general y muestras convencionales (a prueba de agua)   |
|                                                                                                                                                                                                                        | 100 m <sup>-1</sup>  | 0.1 mS/m - 10 S/m    |                     |                        |                       |                                |                                                                 |

## Electrodo de conductividad (Tipo flujo)

| Modelo                                                                                                                                                                                                                 | Constante de celda   | Rango de medición    | Rango de Temp. (°C) | Material de la celda | Sensor de temperatura | Volumen mínimo de muestra (ml) | Aplicación                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>3561-10D</b>  <p>3014082350</p> <p>Longitud total: 143 mm<br/>Diámetro de la sonda: 18 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p> | 0.1 cm <sup>-1</sup> | 0.1 µS/cm - 10 mS/cm | 0 - 60              | Pt-Pt negro / Vidrio | Incluido              | 10                             | Para agua de baja conductividad (agua desionizada o ultra pura) |
|                                                                                                                                                                                                                        | 10 m <sup>-1</sup>   | 10 µS/m - 1 S/m      |                     |                      |                       |                                |                                                                 |
| <b>3562-10D</b>  <p>3014082350</p> <p>Longitud total: 205 mm<br/>Diámetro de la sonda: 18 mm<br/>Conector: BNC &amp; phono jack</p> | 1 cm <sup>-1</sup>   | 1 µS/cm - 100 mS/cm  | 0 - 60              | Pt-Pt negro / Vidrio | Incluido              | 16                             | Para uso general y muestras convencionales                      |
|                                                                                                                                                                                                                        | 100 m <sup>-1</sup>  | 0.1 mS/m - 10 S/m    |                     |                      |                       |                                |                                                                 |
| <b>3573-10C</b>  <p>3014082590</p> <p>Longitud total: 222 mm<br/>Diámetro de la sonda: 18 mm<br/>Conector: BNC</p>                   | 10 cm <sup>-1</sup>  | 10 µS/cm - 1 S/cm    | 0 - 60              | Pt-Pt negro / Vidrio | —                     | 4                              | Para agua de alta conductividad                                 |
|                                                                                                                                                                                                                        | 1000 m <sup>-1</sup> | 1 mS/m - 100 S/m     |                     |                      |                       |                                |                                                                 |
| <b>3574-10C</b>  <p>3014082592</p> <p>Longitud total: 136 mm<br/>Diámetro de la sonda: 66 mm<br/>Conector: BNC</p>                  | 10 cm <sup>-1</sup>  | 10 µS/cm - 100 mS/cm | 0 - 60              | Pt-Pt negro / Vidrio | —                     | 0.25                           | Para columna cromatografía usando una muestra muy pequeña       |
|                                                                                                                                                                                                                        | 1000 m <sup>-1</sup> | 1 mS/m - 10 S/m      |                     |                      |                       |                                |                                                                 |



Kit de soluciones de calibración de pH (NIST) - 501-S



Kit de soluciones de calibración de pH (USA) - 502-S



Kit de soluciones de calibración de conductividad 503-S



Polvo para preparar solución de ORP



220

250



230

Soluciones de limpieza

## Kit de soluciones de calibración de pH

| Código | Referencia | Descripción                                               | Volumen        |
|--------|------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 501-S  | 3999960015 | Soluciones de calibración NIST (4.01/6.86/9.18/3.33M KCl) | 250ml cada una |
| 502-S  | 3999960016 | Soluciones de calibración USA (4.01/7.00/10.01/3.33M KCl) | 250ml cada una |

## Soluciones de calibración de pH

| Código  | Referencia | Descripción                                | Volumen |
|---------|------------|--------------------------------------------|---------|
| 500-2   | 3999960028 | Solución de calibración de pH 1.68 a 25°C  | 500ml   |
| 500-4   | 3999960029 | Solución de calibración de pH 4.01 a 25°C  | 500ml   |
| 500-686 | 3999960030 | Solución de calibración de pH 6.86 a 25°C  | 500ml   |
| 500-7   | 3999960031 | Solución de calibración de pH 7.00 a 25°C  | 500ml   |
| 500-9   | 3999960032 | Solución de calibración de pH 9.18 a 25°C  | 500ml   |
| 500-10  | 3999960033 | Solución de calibración de pH 10.01 a 25°C | 500ml   |
| 500-12  | 3999960034 | Solución de calibración de pH 12.46 a 25°C | 500ml   |

## Kit de solución de calibración de conductividad

| Código | Referencia | Descripción                                                                                   | Volumen        |
|--------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 503-S  | 3999960017 | Kit de solución de calibración de conductividad (84µS/cm, 1413µS/cm, 12.88mS/cm & 111.8mS/cm) | 250ml cada una |

## Soluciones de calibración de conductividad

| Código | Referencia | Descripción                           | Volumen |
|--------|------------|---------------------------------------|---------|
| 500-21 | 3999960035 | Solución de calibración a 84 µS/cm    | 500ml   |
| 500-22 | 3999960036 | Solución de calibración a 1413 µS/cm  | 500ml   |
| 500-23 | 3999960037 | Solución de calibración a 12.88 mS/cm | 500ml   |
| 500-24 | 3999960038 | Solución de calibración a 111.8 mS/cm | 500ml   |

## Polvo para preparar solución de ORP

| Código | Referencia | Descripción                                                                                                                                                                                                        | Volumen        |
|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 160-51 | 3200043618 | 89 mV a 25°C (para solución de 250ml)    | 10 sobres/pack |
| 160-22 | 3200043617 | 258 mV a 25°C (para solución de 250ml)   | 10 sobres/pack |

## Soluciones interna de relleno por electrodos de pH/referencia

| Código | Referencia | Descripción | Volumen |
|--------|------------|-------------|---------|
| 525-3  | 3999960023 | 3.33M KCl   | 250ml   |
| 300    | 3200043640 | 3.33M KCl   | 250ml   |

## Solución de limpieza por electrodos de pH

| Código | Referencia | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   | Volumen      |
|--------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 220    | 3014028653 | Para eliminar los residuos de muestras inorgánicas sobre los electrodos de vidrio   | 2 x 50ml     |
| 230    | 3200530494 | Para eliminar los residuos de muestras orgánicas y inorgánicas sobre los electrodos de vidrio, (30 ml de solución A & 100 ml solución B)                                                                                                                      | 30ml & 100ml |
| 250    | 3200366771 | Para eliminar los residuos de muestra que contiene proteína y para limpiar las juntas de líquidos                                                                                                                                                             | 400ml        |

## Kit de soluciones de calibración de pH

| Nombre                               | Tipo  | Especificación             | Volumen | Referencia |
|--------------------------------------|-------|----------------------------|---------|------------|
| Soluciones de calibración de pH NIST | 501-S | (4.01/6.86/9.18/3.33 KCl)  | 250 ml  | 3999960015 |
| Soluciones de calibración de pH USA  | 502-S | (4.01/7.00/10.01/3.33 KCl) | 250 ml  | 3999960016 |

## Soluciones de calibración de pH

| Nombre                               | Tipo    | Especificación | Volumen | Referencia |
|--------------------------------------|---------|----------------|---------|------------|
| Solución de calibración de pH a 25°C | 500-2   | pH 1.68        | 500ml   | 3999960028 |
|                                      | 500-4   | pH 4.01        | 500ml   | 3999960029 |
|                                      | 500-686 | pH 6.86        | 500ml   | 3999960030 |
|                                      | 500-7   | pH 7.00        | 500ml   | 3999960031 |
|                                      | 500-9   | pH 9.18        | 500ml   | 3999960032 |
|                                      | 500-10  | pH 10.01       | 500ml   | 3999960033 |
|                                      | 500-12  | pH 12.46       | 500ml   | 3999960024 |

## Kit de soluciones de calibración de conductividad

| Nombre                                            | Tipo  | Especificación                                   | Volumen | Referencia |
|---------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|---------|------------|
| Soluciones de calibración de conductividad a 25°C | 503-S | (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm, 111.8 mS/cm) | 250 ml  | 3999960017 |

## Soluciones de calibración de conductividad

| Nombre                                          | Tipo   | Especificación | Volumen | Referencia |
|-------------------------------------------------|--------|----------------|---------|------------|
| Solución de calibración de conductividad a 25°C | 500-21 | 84 µS/cm       | 500 ml  | 3999960035 |
|                                                 | 500-22 | 1413 µS/cm     | 500 ml  | 3999960036 |
|                                                 | 500-23 | 12.88 mS/cm    | 500 ml  | 3999960037 |
|                                                 | 500-24 | 111.8 mS/cm    | 500 ml  | 3999960038 |

## Accesorios

| Nombre                                  | Descripción                                              | Referencia |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| Impresora (para cumplir con GLP/GMP)    | Versión EU 120V (no incluye el cable)                    | 3014030146 |
|                                         | Versión EU 230V (no incluye el cable)                    | 3014030147 |
| Cable de impresora                      | 1.5 m                                                    | 3014030148 |
| Papel por la impresora                  | 20 rollos                                                | 3014030149 |
| Cinta de tinta                          | 5 pcs/set                                                | 3014030150 |
| Adaptador AC Universal                  | Multi-voltaje (100-240 V) con 6 enchufes, cable de 1.5 m | 3200647413 |
| Simulador digital X-51                  | Simulador de pH, mV, Ion y DO                            | 3014028368 |
| Simulador digital X-52                  | Simulador de conductividad                               | 3014028370 |
| Cable serie                             | Para conectar el medidor a una computadora               | 3014030151 |
| Ganchos para electrodos                 | Con función para enrollar el cable                       | 3200528475 |
| DP-70S soporte de electrodo (ajustable) | para modelos D/ES/OM-70                                  | 3200528474 |



## Solución de limpieza por los electrodos

- Para eliminar los residuos de muestras inorgánicas sobre los electrodos de vidrio.

| Nombre               | Tipo | Volumen (ml) | Referencia |
|----------------------|------|--------------|------------|
| Solución de limpieza | 220  | 50 x 2 pcs   | 3014028653 |

- Para eliminar los residuos de muestra que contiene proteína y para limpiar las juntas de líquidos.

| Nombre               | Tipo | Volumen (ml) | Referencia |
|----------------------|------|--------------|------------|
| Solución de limpieza | 250  | 50 x 2 pcs   | 3200366771 |



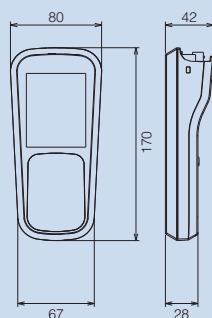
## Electrodos\*

| Nombre   | Descripción                                                                                        | Referencia |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9651-10D | Electrodo combinado de pH de gel 9651-10D con sensor de temperatura integrado                      | 3200642020 |
| 9382-10D | Electrodo de conductividad 9382-10D, constante de celda, k=1.0 con sensor de temperatura integrado | 3014046709 |
| 9551-20D | Sensor galvánico 9551-20D de DO con cable de 2m y sensor de temperatura integrado                  | 3014047090 |

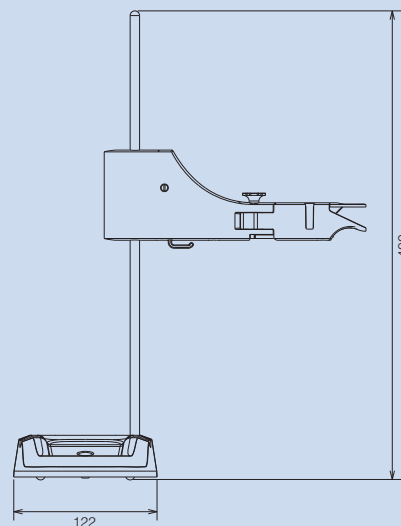
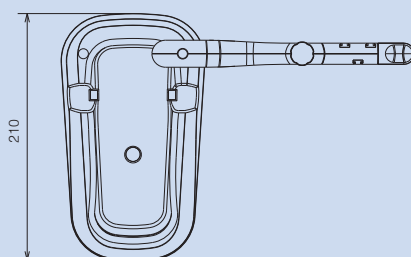
\*Los electrodos tienen una garantía de 6 meses cubriendo solo los defectos de fabricación

Dimensiones unidad: mm

Serie 100 / Serie D-70 /  
Serie ES-70 / Serie OM-70



Soporte de electrodo (DP-70S)



Con 60 años de experiencia en investigación y desarrollo de equipos electroquímicos, el rango de medidores HORIBA para la calidad de agua es ideal para los requisitos diarios de laboratorio pero también para las aplicaciones más complicadas. Visite nuestra página web para encontrar información útil y recomendaciones para las mediciones de calidad de agua para ayudarle a obtener los mejores resultados para sus análisis.



### Electrodos

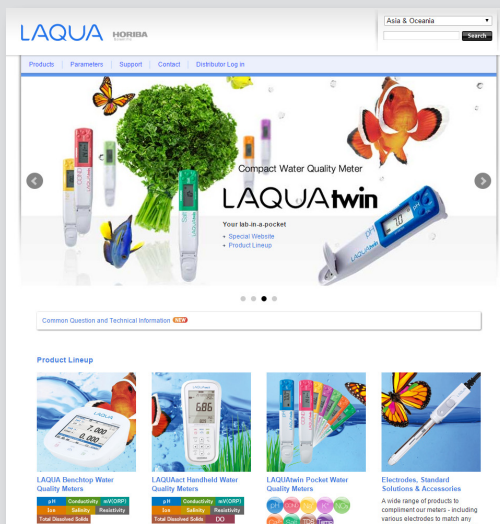
Tenemos varios electrodos para cumplir con cada aplicación. Un rango amplio de productos para medidores portátiles y de mesa están disponibles, incluyendo modelos tradicionales simples y confiables, modelos para aplicaciones específicas como micro muestras o vaso largo y también electrodos especiales para muestras específicas.

### Medidores de mesa

Desarrollados tomando en cuenta los comentarios de nuestros usuarios, nuestros nuevos equipos LAQUA ofrecen la mejor solución para los análisis de calidad de agua. Nuestro sitio web LAQUA presenta una guía para seleccionar el modelo y electrodo perfecto para sus requisitos.

### Medidores de bolsillo

Haga análisis de calidad de agua muy sencilla con nuestro rango de medidores LAQUAtwin. Diseñados para ofrecer en pocos segundos un resultado fiable y preciso. En cualquier lugar y cuando quiera el medidor LAQUAtwin puede ser usados por cualquiera. Mira en nuestra pagina lo fáciles que son a usar.



### Notas de aplicación

Los medidores de bolsillo LAQUAtwin ofrecen una alternativa rápida y practica para medir los parámetros comunes con alta precisión. Varias notas de aplicación están disponibles (<http://goo.gl/znwE6j>) detallando los usos de los LAQUAtwin y los resultados obtenidos por cada aplicaciones. Otras notas de aplicaciones serán añadidas cuando se encuentren disponibles.

## SOPORTE

## SISTEMA DE SOPORTE DE CLIENTE HORIBA

HORIBA ofrece una variedad de servicios que cumple con los estándares de calidad y las normas internacionales tal como GLP, GMP y ISO.

### Soporte Técnico

Por favor contáctenos por cualquier pregunta técnica sobre nuestros productos.

[www.horiba.com/wq/support](http://www.horiba.com/wq/support)

### Soporte de usuario

Nuestro sitio web de soporte está disponible para clientes registrados e incluye:

- Software de adquisición y captura de dato
  - Manuales de utilización
  - Consejos de medición
- [www.horiba.co.jp/register](http://www.horiba.co.jp/register)

### Soporte de validación

Contactenos por cualquier preguntas o requisitos para metodo de validacion:

- Certificado de validacion
- Soporte IQ/OQ/PQ
- Guía SOP
- Preguntas frecuentes



Por favor, lee el manual de utilización antes de usar el equipo para asegurarse de un uso seguro y un propio manejo del producto.

- El contenido de este catálogo es sujeto a cambiar sin anterior noticia y sin cualquier responsabilidad a esta empresa.
- Los colores de los productos en realidad puede ser diferente de los colores en este catálogo por razón de impresión.
- Está estrictamente prohibido copiar en contenido de este catálogo en parte o en completo.
- Todas las marcas y nombre de productos en este catálogo son nombre comercial o marca comercial registrada de esta empresa.
- Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

<http://www.horiba.com>

e-mail: [labinfo@horiba.com](mailto:labinfo@horiba.com)

### HORIBA Instruments Incorporation

9755 Research Drive Irvine,  
CA 92618 U.S.A.  
Tel: +1 (949) 250-4811  
Fax: +1 (949) 250-0924



Brochure HLA-ES-09-2017