

# Personal Synthesis Workstation

Español  
Italiano

Manual de usuario  
Manuale per l'utente



**METTLER TOLEDO**



---

Manual de usuario

**Español**

---

Manuale per l'utente

**Italiano**

---



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
1.1	Contenido de la entrega.....	3
1.2	Comprobación al recibirlo.....	5
<b>2</b>	<b>Información de seguridad</b>	<b>6</b>
2.1	Definición de los símbolos y señales de advertencia.....	6
2.2	Uso previsto.....	6
2.3	Aspectos de seguridad específicos del producto.....	6
<b>3</b>	<b>Visión general</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>11</b>
4.1	Requisitos de instalación.....	11
4.2	Desembalaje y transporte del dispositivo.....	11
4.3	Conexión de la alimentación al dispositivo.....	11
4.4	Conexión de la refrigeración con agua.....	13
4.5	Conexión de la refrigeración criostática.....	13
4.6	Conexión para gas de purga.....	14
4.7	Purga del instrumento con gas inerte.....	15
4.8	Conexión de la pantalla táctil a OptiMax.....	15
4.9	Conexión del botón de protección a OptiMax.....	17
4.10	Ensamblaje del agitador.....	17
4.11	Instalación de un sensor de Tr.....	19
4.12	Instalación de un reactor de dos piezas de 1000 ml.....	19
4.13	Encendido del dispositivo.....	20
<b>5</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>22</b>
5.1	Selección del tipo de reactor.....	22
5.2	Cambio de la configuración del seguridad.....	22
5.2.1	Cambio de la temperatura de seguridad (T safe).....	23
5.2.2	Cambio de límites de temperatura de reacción (Tr).....	23
5.2.3	Cambio del intervalo de temperatura del enchaquetado (Tj).....	23
5.2.4	Cambio de T diff max.....	24
5.2.5	Cambio de R safe.....	24
5.2.6	Cambio de R max.....	24
5.3	Inicio de un experimento.....	25
5.4	Cambio de la velocidad del agitador.....	25
5.5	Cambio de Tj.....	25
5.6	Cambio de Tr.....	25
5.7	Finalización de un experimento.....	26
<b>6</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>27</b>
6.1	Actualización de firmware.....	27
6.2	Comprobación del reactor.....	27
6.3	Limpieza del instrumento.....	27
6.4	Eliminación.....	27
<b>7</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>28</b>
7.1	Termostato.....	30
7.2	Reactores.....	30
7.3	Agitador.....	31
7.4	Gas de purga.....	31



## 1 Introducción









El OptiMax™ 1001 de METTLER TOLEDO es un sistema para llevar a cabo síntesis con un reactor de cristal de 250 ml, 500 ml o 1000 ml. El instrumento se maneja mediante la pantalla táctil.

- El reactor se puede calentar o enfriar y su contenido se puede agitar y someter a un proceso de reflujo.
- Un sensor Pt100 mide la temperatura del contenido del reactor para tareas de supervisión, control de temperatura y captura de datos.
- El sistema de medición de pH integrado, cuando se equipa con el electrodo adecuado, le permite medir el pH del contenido del reactor.
- Puede exportar los datos adquiridos a otro programa para su posterior procesamiento.

Lea también las instrucciones de manejo para descubrir el alcance completo de las funcionalidades del dispositivo. Las instrucciones de manejo se encuentran en el lápiz USB.

### 1.1 Contenido de la entrega

El conjunto de termostato de OptiMax 1001™ incluye los siguientes artículos:

Referencia		Descripción	Cantidad
		Termostato OptiMax 1001	1
<b>51161883</b>		Pantalla táctil TFT de 7", cable de 1 m	1
<b>11132570</b>		Cubierta de protección para pantalla táctil	1
<b>30260369</b>		Botón de protección	1
<b>51191125</b>		Manguera de PVC flexible para condensador de reflujo, 5 m	1
<b>51161187</b>		Manguera industrial de PVC para refrigerante, 15 bar, 2,5 m	2
<b>51192239</b>		Manguera industrial de PVC para gas de purga, 18 bar, 2 m	1
<b>51161186</b>		Manguera de PVC para gas de purga, 2 m	1
<b>51191373</b>		Pieza en Y para tubo de gas	4

<b>51191916</b>		Conector reductor para tubos de gas de purga	3
<b>51190324</b>		Acoplamiento de conexión rápida para entrada de gas de purga	5
<b>51192126</b>		Abrazadera para tubo de PVC	4
<b>51191915</b>		Indicador de flujo para refrigerante	1
<b>51191914</b>		Tornillo roscado, M6 x 10 mm	4
<b>51162860</b>		Tapón para abertura de la válvula de drenaje inferior del reactor	1
<b>51192209</b>		Junta tórica para el tapón 51162860, Ø 50,39 mm x 3,53 mm	1
<b>51161782</b>		Contador de burbujas	1
<b>51161603</b>		Soporte magnético para contador de burbujas	1



<b>51162886</b>		Conjunto de soportes para accesorios	1
<b>51192208</b>		Adaptador de vidrio ST19/26-GL14	2
<b>51190317</b>		Tapón de rosca GL14 con abertura	2
<b>51103947</b>		Anillo de sellado de silicona para tapón de rosca GL14, abertura de 6 mm	2
<b>51191945</b>		Válvula de regulación de gas de purga	1
<b>51161099</b>		Barra de laboratorio, 600 mm x 14 mm	4
<b>51162690</b>		Agitador superior con motor completo	1
		Manual del usuario	1

Si falta algún artículo, póngase en contacto con el equipo de asistencia local.

## 1.2 Comprobación al recibirlo

Compruebe lo siguiente cuando reciba el paquete:

- El paquete está en buen estado.
- El contenido no muestra signos de daños (p. ej., tapas rotas, arañazos, etc.).
- El contenido está completo (consulte el apartado [Contenido de la entrega página 3]).

Si se incumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el equipo de asistencia local.

## 2 Información de seguridad

Este termostato se ha probado para los usos previstos descritos en este documento. No obstante, esto no le exime de la responsabilidad de realizar sus propias comprobaciones del producto suministrado a fin de garantizar su idoneidad para los métodos y los propósitos para los que tiene previsto utilizarlo. Por lo tanto, deberá cumplir las medidas de seguridad que se indican a continuación.

Mettler-Toledo GmbH no asumirá responsabilidad alguna si usted no respeta las normas y las notas de seguridad siguientes para el funcionamiento seguro del termostato.

### 2.1 Definición de los símbolos y señales de advertencia

Las indicaciones de seguridad se marcan con texto y símbolos de advertencia. Hacen referencia a cuestiones de seguridad y advertencias. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamientos anómalos y resultados incorrectos.

**ADVERTENCIA** Una situación de peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se impide, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

**ATENCIÓN** Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se impide, puede provocar lesiones de carácter leve o medio.

**AVISO** Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que puede provocar daños en el equipo, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdidas de datos.

**Nota** (sin símbolo)  
información útil sobre el producto.

#### Significado de los símbolos de seguridad

	Riesgo de origen eléctrico		Explosión		Quemaduras / Superficie caliente
	Piezas giratorias		Carga pesada		Nota general

### 2.2 Uso previsto

El OptiMax™ 1001 de METTLER TOLEDO es un sistema de reactor para llevar a cabo síntesis con volúmenes de hasta 1000 ml.

El dispositivo está diseñado para ser utilizado en un entorno de laboratorio y en una campana de gases. Todos los usuarios deben recibir formación para trabajar en un laboratorio y con este dispositivo.

Maneje y use siempre su dispositivo conforme a las instrucciones contenidas en este manual. Úselo exclusivamente con el equipo especificado en esta documentación.

Cualquier otro tipo de uso y manejo que difiera de los límites establecidos en estas especificaciones técnicas sin consentimiento escrito por parte de Mettler-Toledo GmbH se considera no previsto.

### 2.3 Aspectos de seguridad específicos del producto



#### **ADVERTENCIA**

##### **Riesgo de descarga eléctrica**

- 1 Asegúrese de conectar el enchufe del cable de alimentación suministrado a una fuente de alimentación con conexión a tierra. De no ser así, un fallo técnico podría causar lesiones graves o incluso la muerte.
- 2 Utilice exclusivamente el cable de alimentación y el adaptador de corriente alterna (CA) de METTLER TOLEDO diseñados para su instrumento.



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### Fallo de alimentación

Un fallo de alimentación puede provocar una explosión con posibles fatales consecuencias.

- Implemente medidas apropiadas como un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### Riesgo de explosiones con reacciones críticas

Realizar reacciones críticas puede provocar explosiones.

- Lleve a cabo un análisis de seguridad antes de empezar un experimento con un riesgo potencial elevado, por ejemplo, usando un calorímetro diferencial de barrido.



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### Descargas electrostáticas por la agitación de la masa de reacción

Las siguientes condiciones pueden provocar descargas electrostáticas:

- Flujo elevado (velocidad del agitador más alta) de líquidos no polares con alta resistividad ( $>10^8$  ohmios).
- Sistemas de dos fases con sólidos en suspensión (por ejemplo, después de los procesos de cristalización en disolventes no conductores o líquidos inmiscibles).
- Trabaje bajo un gas inerte (nitrógeno o argón).



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### Riesgo de explosión por reactores dañados

La explosión de un reactor puede provocar heridas graves.

- Antes de cada uso, compruebe que el reactor no esté dañado (arañazos, fisuras).



### ⚠️ ATENCIÓN

#### Piezas calientes al trabajar con temperaturas superiores a 50 °C

Tocar piezas calientes puede provocar quemaduras.

- No toque la placa de la cubierta del dispositivo, el anillo de fijación, las cubiertas del reactor, los acoplamientos del reactor ni el agitador superior si trabaja con temperaturas superiores a 50 C.



### ⚠️ ATENCIÓN

#### Piezas giratorias del agitador

Las piezas giratorias de un agitador en funcionamiento pueden causar lesiones.

- 1 No toque las partes giratorias de un agitador.
- 2 No utilice ropa holgada y asegúrese de que no se enrede en el agitador ningún elemento de bisutería o el cabello largo.



### ⚠️ ATENCIÓN

#### Riesgo de lesiones debido a cargas pesadas

Si transporta el instrumento usted solo, puede que sufra alguna lesión.

- Nunca intente transportar el instrumento usted solo. Se necesitan al menos dos personas para desplazarlo.



## AVISO

### Uso de un refrigerante inapropiado

Una concentración elevada de cloruro o la presencia de algunos aditivos en el refrigerante pueden provocar la corrosión del termostato.

- 1 No utilice soluciones de NaCl, CaCl<sub>2</sub> ni DW-Therm.
- 2 Compruebe la compatibilidad con las piezas húmedas del sistema de refrigeración.



## AVISO

### Conexión incorrecta o desconexión de cables

Una conexión incorrecta o la desconexión de un cable durante el funcionamiento del instrumento puede provocar daños.

- 1 Antes de encender el dispositivo, conecte los cables de los agitadores y sensores a sus entradas y salidas respectivas.
- 2 No desconecte los cables mientras el instrumento esté en marcha.



## AVISO

### Condensación de la humedad atmosférica

La condensación de la humedad atmosférica puede provocar la corrosión del instrumento.

- 1 Purgue siempre el instrumento cuando esté en uso. Esto elimina la condensación que se haya formado.
- 2 Púrguelo con aire seco, nitrógeno o argón.



## AVISO

### Choque térmico

Las piezas de vidrio del instrumento o del reactor podrían sufrir daños.

- No llene objetos de cristal calientes con líquidos fríos y viceversa.



## AVISO

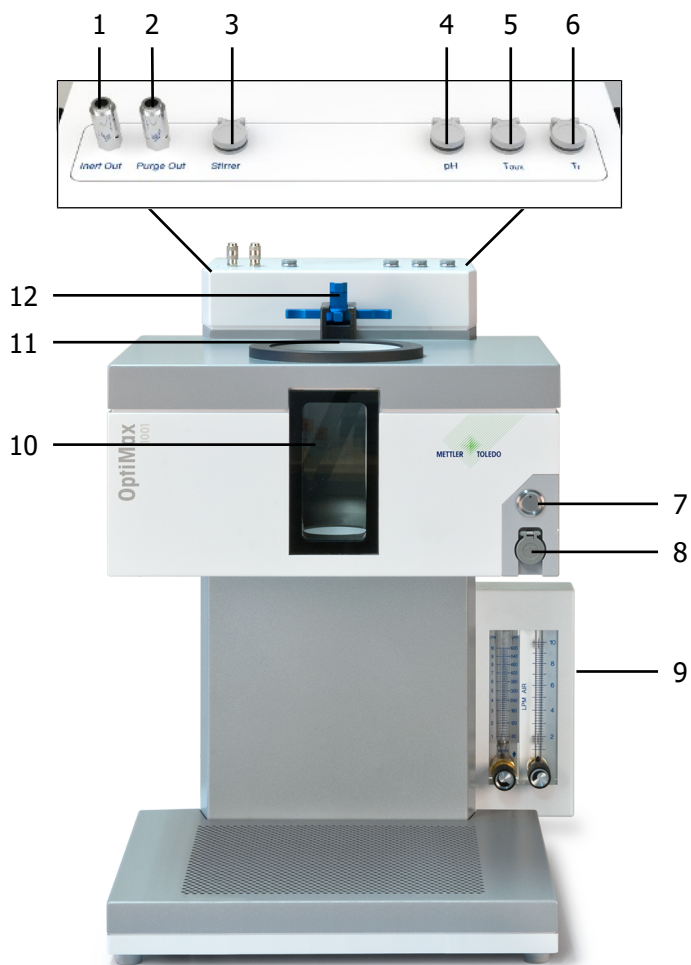
### Peligro de rotura del reactor si se sella herméticamente.

El sellado hermético puede provocar la acumulación de presión cuando se utiliza gas o cuando se calienta el reactor.

- Asegúrese de que siempre sea posible la ventilación.

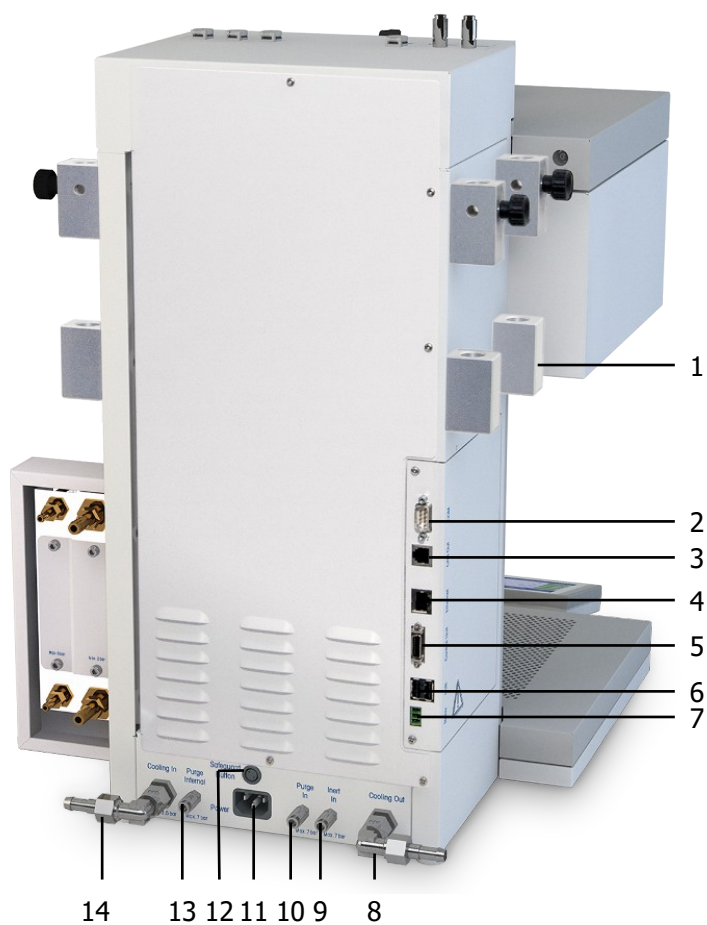
### 3 Visión general

Vista frontal



<b>1</b>	Conexión de salida para el gas inerte	<b>2</b>	Conexión de salida para el gas de purga
<b>3</b>	Conexión del agitador	<b>4</b>	Conexión para pH
<b>5</b>	Conexión $T_{aux}$	<b>6</b>	Conexión para Tr
<b>7</b>	Botón de encendido/apagado	<b>8</b>	USB
<b>9</b>	Indicadores de flujo	<b>10</b>	Ventana del reactor (con luz frontal y trasera)
<b>11</b>	Abertura para reactores	<b>12</b>	Dispositivo de bloqueo

## Vista posterior



<b>1</b>	Soporte para barras de laboratorio	<b>2</b>	RS232
<b>3</b>	Ethernet	<b>4</b>	Salida de CAN
<b>5</b>	Conexión para la unidad de control (pantalla táctil)	<b>6</b>	2 USB
<b>7</b>	Relé de seguridad	<b>8</b>	Salida de refrigerante
<b>9</b>	Conexión de entrada para el gas inerte	<b>10</b>	Conexión de entrada para el gas de purga
<b>11</b>	Fuente de alimentación	<b>12</b>	Conexión del botón de protección
<b>13</b>	Conexión de purga interna	<b>14</b>	Entrada de refrigerante

## 4 Instalación

### 4.1 Requisitos de instalación

- El dispositivo se debe instalar en una campana de gases.
- Asegúrese de que hay suficiente espacio (unos 10 cm) entre las ranuras de ventilación en la parte posterior del instrumento y la pared o cualquier otro objeto.
- Asegúrese de instalar el dispositivo en conformidad con los [datos técnicos página 28].

#### Requisitos de ubicación

El instrumento se ha diseñado para su uso en interiores, en una zona bien ventilada. Evite las siguientes influencias medioambientales:

- Condiciones ambientales diferentes de las especificadas en los datos técnicos
- Vibraciones fuertes
- Radiación solar
- Atmósfera de gas corrosiva
- Atmósfera explosiva de gases, vapor, niebla, polvo y polvo inflamable
- Campos eléctricos o magnéticos fuertes

### 4.2 Desembalaje y transporte del dispositivo



#### ⚠ ATENCIÓN

##### Riesgo de lesiones debido a cargas pesadas

Si transporta el instrumento usted solo, puede que sufra alguna lesión.

- Nunca intente transportar el instrumento usted solo. Se necesitan al menos dos personas para desplazarlo.

#### Desembalaje del dispositivo

- 1 Sujete el dispositivo por debajo de la placa base.
- 2 Levante el dispositivo y extráigalo del material de embalaje de espuma.
- 3 Coloque el dispositivo en la mesa de laboratorio.

#### Transporte del dispositivo

- 1 Desenchufe el adaptador de corriente.
- 2 Desconecte el dispositivo correctamente del medio de refrigeración.
- 3 Sujete el dispositivo por debajo de la placa base.

### 4.3 Conexión de la alimentación al dispositivo

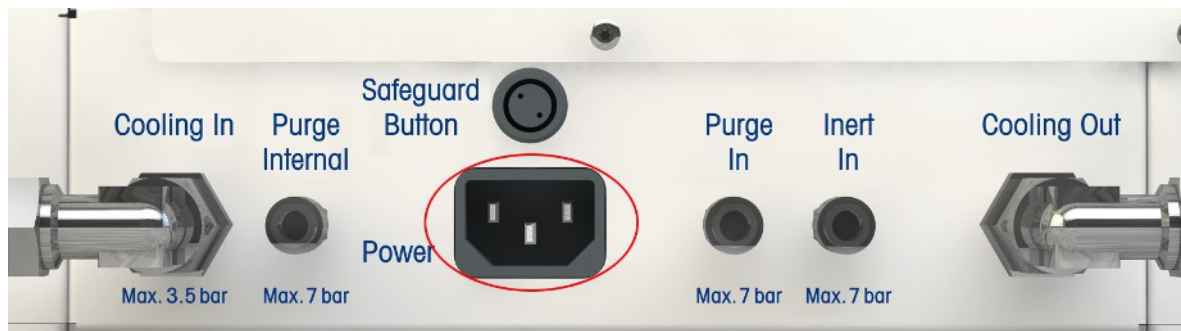


#### ⚠ ADVERTENCIA

##### Riesgo de descarga eléctrica

- 1 Asegúrese de conectar el enchufe del cable de alimentación suministrado a una fuente de alimentación con conexión a tierra. De no ser así, un fallo técnico podría causar lesiones graves o incluso la muerte.
- 2 Utilice exclusivamente el cable de alimentación y el adaptador de corriente alterna (CA) de METTLER TOLEDO diseñados para su instrumento.

- 1 La conexión de la fuente de alimentación está en la parte posterior del dispositivo.

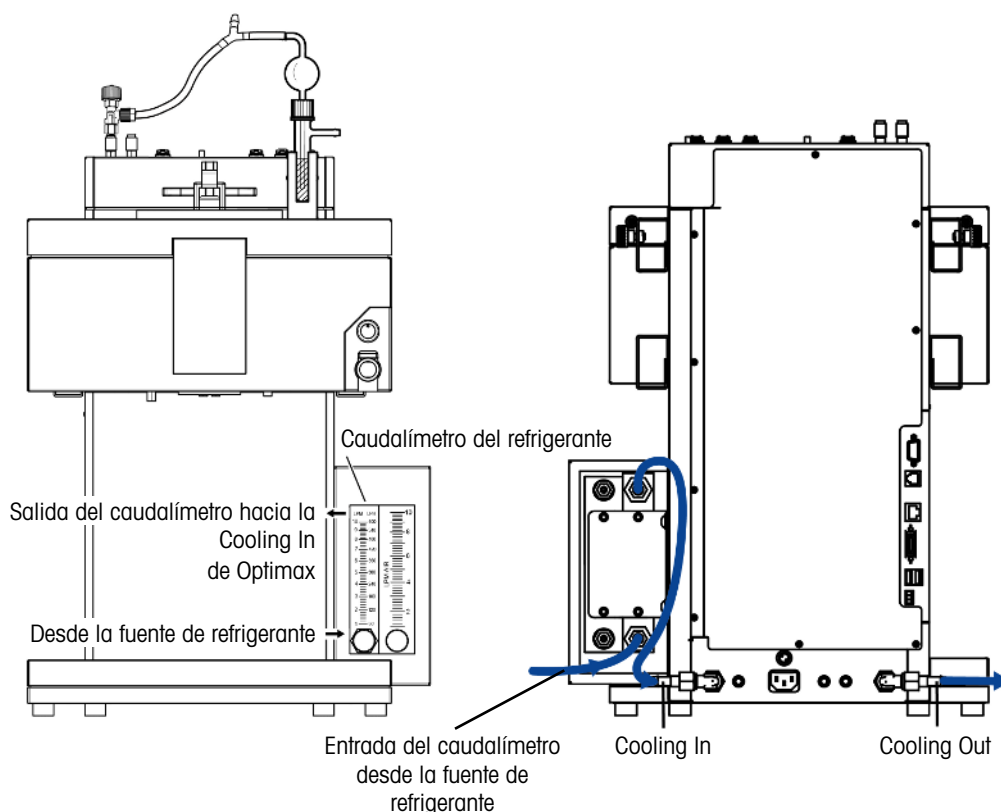


- 2 Conecte el instrumento a la fuente de alimentación usando el cable específico de su país aquí incluido.
- 3 Inserte el enchufe del cable de alimentación en una toma eléctrica con conexión a tierra a la que se pueda acceder fácilmente.



## 4.4 Conexión de la refrigeración con agua

La instalación por medio del caudalímetro requiere tres tubos; en la caja encontrará dos. Puede cortar un trozo con la longitud apropiada (debe cubrir la distancia entre el caudalímetro y la entrada de refrigeración en la parte posterior del instrumento) de uno de los dos tubos suministrados.



- 1 Enchufe una de las mangueras industriales de PVC (51161187) en la entrada de refrigeración del caudalímetro.
- 2 Asegúrela con una abrazadera.
- 3 Conecte el otro extremo a la fuente de refrigerante.
- 4 Conecte el trozo cortado a la salida de refrigeración del caudalímetro y asegúrelo con una abrazadera.
- 5 Conecte el otro extremo a la **Cooling In** del dispositivo y asegúrelo con una abrazadera.
- 6 Enchufe el segundo tubo de PVC en el codo de acoplamiento de la **Cooling Out** en la parte trasera del instrumento.
- 7 Asegúrela con una abrazadera.
- 8 Conecte el otro extremo al sistema de aguas residuales.

## 4.5 Conexión de la refrigeración criostática



### AVISO

#### Daños en el caudalímetro

El caudalímetro solo es resistente al agua. No lo utilice con otros refrigerantes.



### AVISO

#### Riesgo de funcionamiento incorrecto del dispositivo

Cuando se utiliza aceite de silicona como refrigerante, es necesario añadir el aditivo antiestático. Se recomienda renovar el aditivo antiestático después de un año.

- Asegure una purga suficiente del criostato con nitrógeno seco (consulte también las instrucciones de purga del fabricante del criostato).

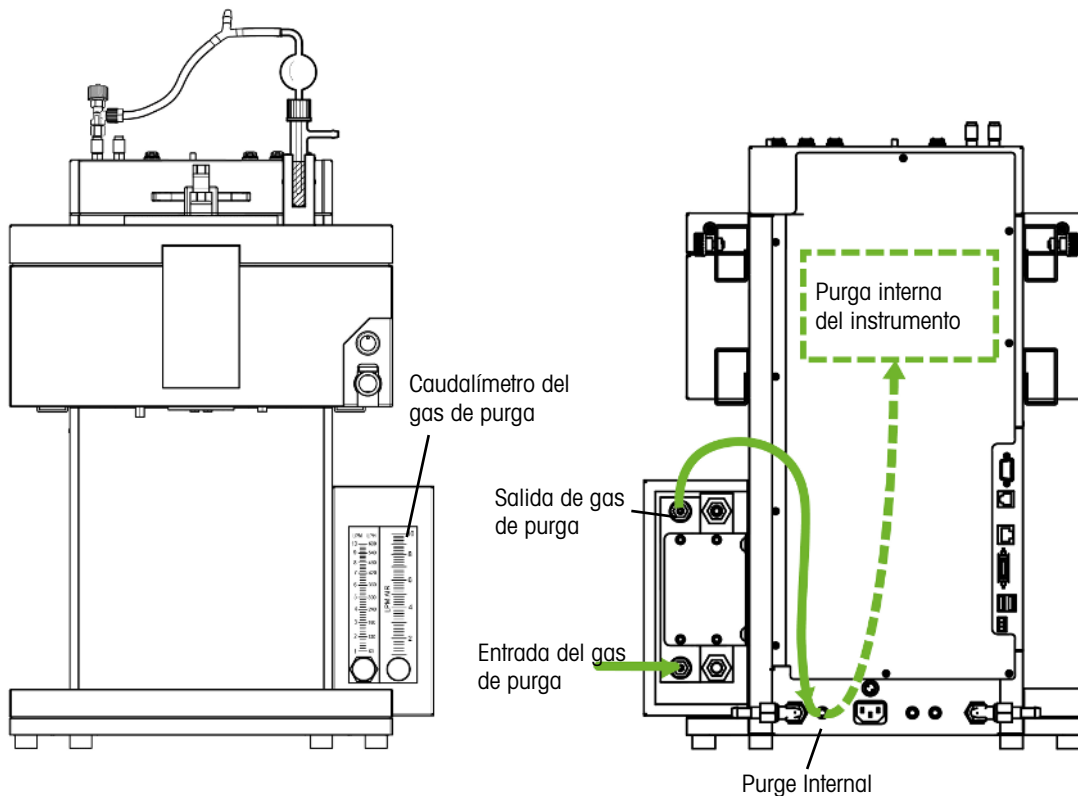
No utilice el caudalímetro con el criostato para obtener la máxima capacidad.

El instrumento necesita un flujo constante del medio refrigerante.

- 1 Enrosque el tubo de conexión aislado en la **Cooling In** de la parte posterior del instrumento.
- 2 Use una llave inglesa para apretar la conexión.
- 3 Enrosque el segundo tubo de conexión aislado en la **Cooling Out** de la parte posterior del instrumento.
- 4 Use una llave inglesa para apretar la conexión.

## 4.6 Conexión para gas de purga

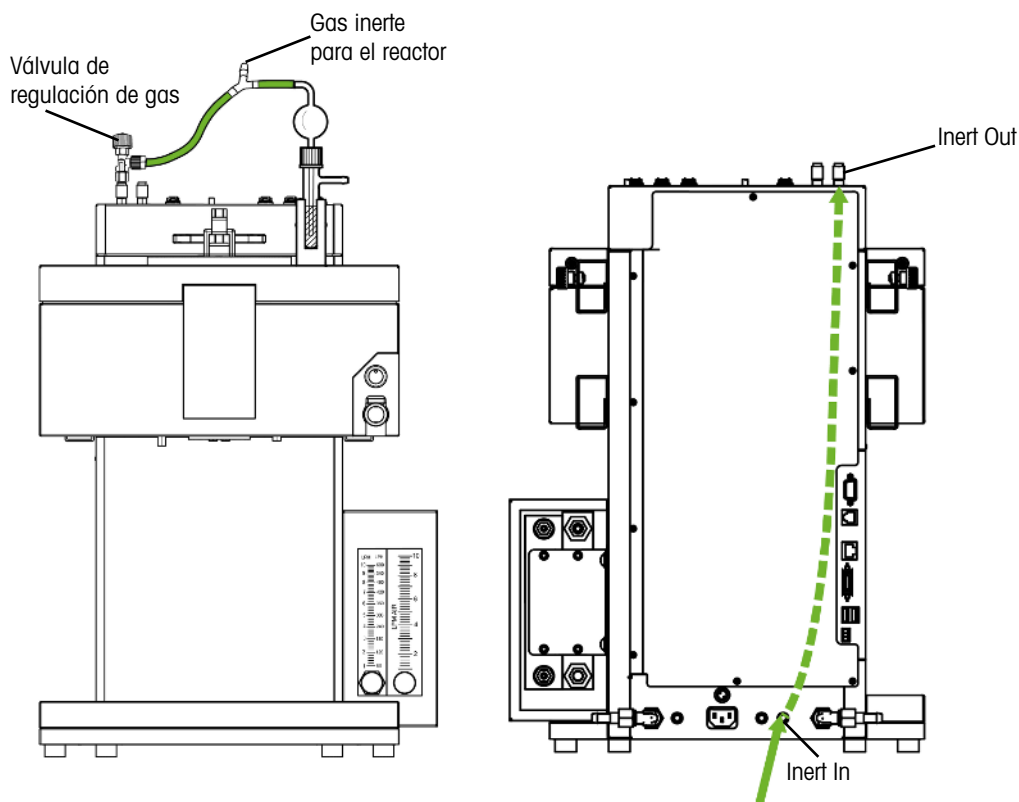
Para evitar la corrosión causada por la condensación de la humedad atmosférica, el instrumento debe purgarse con un gas seco; por ejemplo, aire, nitrógeno o argón secos.



- 1 Enchufe una de las mangueras industriales de PVC para gas de purga (51192239,  $\varnothing$  4/10 mm) en la entrada para gas de purga del caudalímetro correspondiente.
- 2 Asegúrela con una abrazadera.
- 3 Conecte el otro extremo a la fuente de gas de purga.
- 4 Enchufe una segunda manguera industrial de PVC para gas de purga en la salida de gas del caudalímetro.
- 5 Asegúrela con una abrazadera.
- 6 Conecte el otro extremo de esta manguera en el acoplamiento rápido de la conexión **Purge Internal** en la parte trasera del dispositivo.
- 7 Asegúrela con una abrazadera.

## 4.7 Purga del instrumento con gas inerte

Para llevar a cabo reacciones bajo nitrógeno (o cualquier otro gas inerte) debe instalar los tubos de purga de acuerdo con las siguientes instrucciones:



- 1 Instale un acoplamiento rápido (51190324,  $\varnothing$  4/6 mm, rojo) con el tubo de PVC (51161186) en el conector **Inert In** de la parte posterior del instrumento y asegúrelo con una abrazadera.
- 2 Conecte el otro extremo del tubo de PVC a la fuente de gas.
- 3 Instale un acoplamiento rápido en el conector **Inert Out** de la parte superior del instrumento y conecte un tubo de PVC en ese acoplamiento.
- 4 Integre un contador de burbujas con una válvula de regulación de gas (51161802, opcional, disponible como conjunto) y la pieza en Y (51191373) en los tubos tal como muestra el dibujo. Prosiga según el tipo de reactor usado. (La pieza en Y garantiza que la presión del reactor no sea crítica, mientras que el flujo de gas se puede controlar mediante el contador de burbujas).
- 5 Deje siempre una pequeña abertura en el reactor para permitir el flujo de gas de purga.

## 4.8 Conexión de la pantalla táctil a OptiMax



### AVISO

#### Conexión/desconexión de la pantalla táctil

El instrumento puede sufrir daños graves si la pantalla táctil se conecta o desconecta mientras el instrumento está encendido.

- Conecte o desconecte la pantalla táctil solo cuando el instrumento esté apagado.

- 1 La conexión para la pantalla táctil se encuentra en la parte posterior del instrumento (vea la imagen).
- 2 Enchufe el cable de la pantalla táctil a la toma.
- 3 Coloque la pantalla táctil en una posición que permita su lectura en todo momento.



## 4.9 Conexión del botón de protección a OptiMax

- Conecte el botón de protección al conector **Safeguard button** en la parte trasera del instrumento.

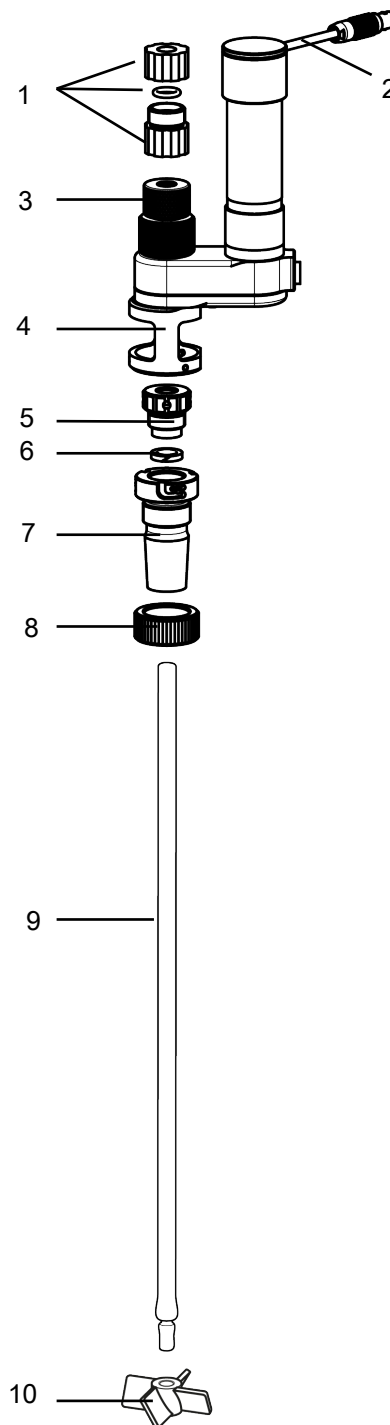


## 4.10 Ensamblaje del agitador

Los pasos 1 y 2 no son necesarios cuando el dispositivo se instala por primera vez, puesto que el adaptador ya viene montado.

El montaje del adaptador del agitador (30451755) en la carcasa del agitador puede ser un poco difícil al principio, pero mejorará con el tiempo.

- 1 Instale el cable de PTFE (6) en el adaptador (7).
- 2 Vuelva a instalar el tornillo de presión (5) y apriete ligeramente.
- 3 Enrosque el elemento con paletas inclinadas (10) en el eje del agitador (9).
- 4 Pase el eje del agitador (9) desde abajo por la abertura central de la cubierta del reactor.
- 5 Pase la tuerca de aflojamiento del adaptador (8) por el eje del agitador (9) y atorníllela al adaptador (7).
- 6 Inserte el adaptador (7) en la abertura central de la cubierta.



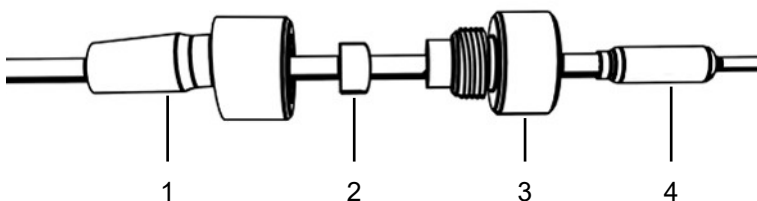
- 7 Pase el eje del agitador (9) a través del orificio en el conjunto del agitador.
- 8 Apriete el tornillo de presión (5). Un aumento del apriete minimizará la pérdida de disolvente (o aumentará la retención de vacío).
- 9 Alinee las ranuras del adaptador (7) con los pasadores de la carcasa inferior (4).
- 10 Gire el adaptador del agitador (7) hasta que oiga un clic y el adaptador quede bloqueado en la carcasa inferior de aluminio (4).



- 11 Si es necesario, adapte la altura del eje del agitador y del elemento con paletas inclinadas con el reactor para obtener una profundidad de inmersión adecuada.
  - 12 Fije el eje del agitador apretando el mandril (3) y asegúrelo con el dispositivo de bloqueo (1) situado en la parte superior de la abrazadera (3). (El dispositivo de bloqueo evita que el eje del agitador caiga en el reactor en caso de que la abrazadera se afloje por descuido o por error).
  - 13 Conecte el cable del agitador (2) al conector en la parte superior de la carcasa del instrumento.
- Para modificar la profundidad de inmersión del eje del agitador:
- 1 Afloje la abrazadera (3) mientras sujeta el cuerpo del agitador.
  - 2 Afloje el dispositivo de bloqueo (1) y adapte la profundidad de inmersión.
  - 3 Apriete la abrazadera (3) y asegúrela con el dispositivo de bloqueo (1).

#### 4.11 Instalación de un sensor de Tr

**Nota** Para indicar valores de medición correctos, el sensor de Tr debe estar sumergido en la solución de reacción a una profundidad mínima de 1,5 cm.



- 1 Desenrosque el tornillo de presión (3) del adaptador y conéctelo al sensor (1).
- 2 Conecte el anillo de sellado (2) al sensor de Tr con la parte redondeada apuntando al tornillo (3).
- 3 Conecte la parte inferior del adaptador (1) al sensor de Tr.
- 4 Enrosque el adaptador (1 y 3) y apriételo.
- 5 Instale el sensor de Tr (4) en la cubierta del reactor (en un puerto apropiado).
- 6 Conecte el sensor de Tr a la conexión de Tr del instrumento.
- 7 Compruebe que el sensor de Tr no está en contacto con la pala del agitador u otros insertos.

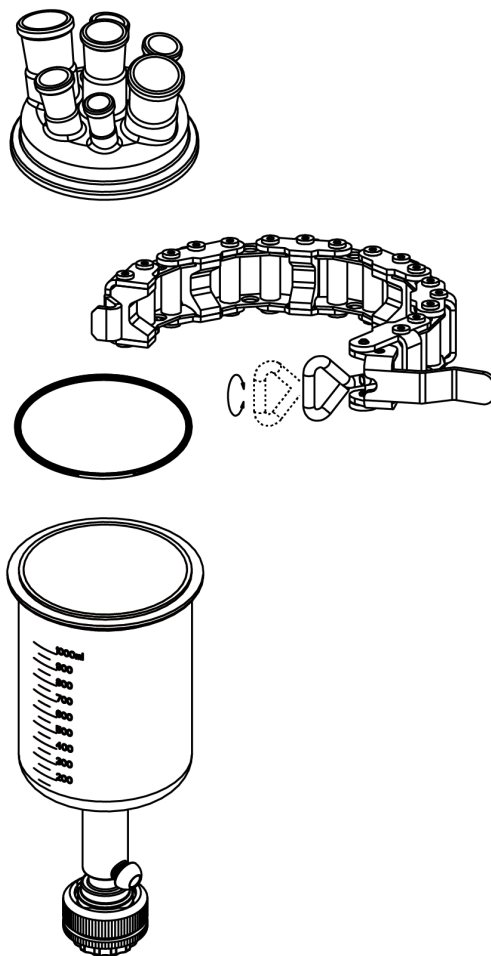
#### 4.12 Instalación de un reactor de dos piezas de 1000 ml

Antes de colocar el reactor en el termostato, le recomendamos que instale el sensor de Tr y demás piezas que requiera para su experimento. Esto es conveniente para comprobar la distancia disponible que hay con respecto al agitador o la parte inferior del reactor. También le recomendamos que añada los reactivos y el disolvente para el volumen inicial y, si es posible, compruebe el nivel del primer llenado.

- 1 Pase el agitador de vidrio o el cuerpo del agitador con anclaje o con el elemento de paletas inclinadas por la abertura central de la cubierta del reactor antes de colocarlo en el reactor.
- 2 Conecte el eje del agitador a su motor.
- 3 Fije el soporte para reactor (51162782) a una de las barras de laboratorio y coloque el reactor en él.



- 4 Ponga la junta tórica en el borde de la cubierta y coloque la cubierta en el reactor.
- 5 Coloque cuidadosamente la abrazadera de cadena alrededor de la cubierta y de las bridas del reactor.
- 6 Apriete o afloje el gancho para que se pueda cerrar la hebilla solo con un dedo.



- 7 Quite el reactor ensamblado del soporte para reactor e insértelo en el termostato.
- 8 Fije la unidad de drenaje (51162685) a la parte inferior de la válvula de drenaje y asegúrela con la abrazadera.



### 4.13 Encendido del dispositivo

- La alimentación está conectada.
- La refrigeración está conectada y en funcionamiento.
- La purga del instrumento está conectada y en funcionamiento.
- La pantalla táctil está conectada.
- Pulse el botón de encendido/apagado para poner el instrumento en marcha.
  - ➔ Debe oír un clic y el LED se iluminará.



- ➔ La pantalla táctil muestra una pantalla de bienvenida durante la fase de arranque.
- ➔ Puede utilizar el dispositivo tan pronto como aparezca la pantalla principal.

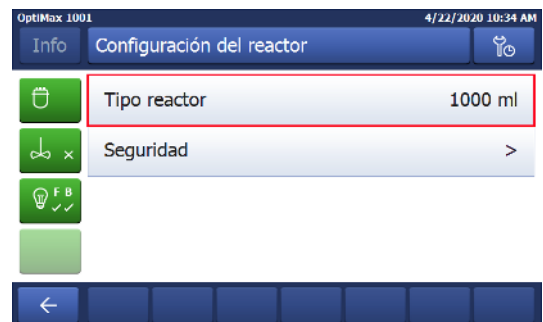
## 5 Funcionamiento

### 5.1 Selección del tipo de reactor

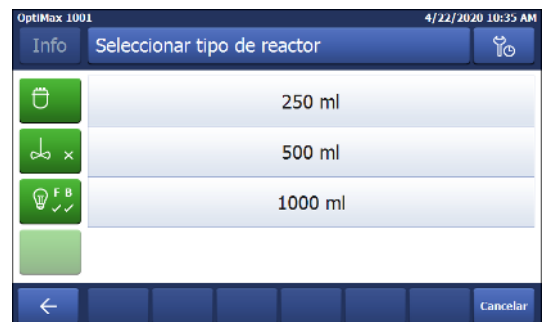
- 1 Presione el icono Reactor 1000ml.
- 2 Pulse el campo **Tipo reactor**.



- 3 Seleccione el tipo de reactor instalado.

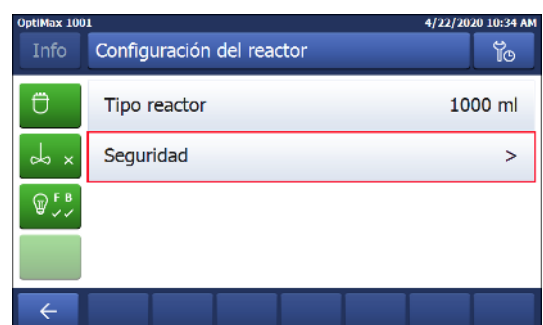
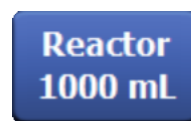


- ➔ Asegúrese de que la configuración de seguridad del reactor todavía se encuentre dentro del intervalo.



### 5.2 Cambio de la configuración del seguridad

- 1 Pulse el botón Reactor.
- 2 Pulse el campo **Seguridad**.
- 3 Cambie los parámetros necesarios según su experimento e instalación.



## 5.2.1 Cambio de la temperatura de seguridad (T safe)

1 Pulse **T safe**.



OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Seguridad	
Tr mín	-43.0 °C	Tr máx	183.0 °C
Tj mín	-43.0 °C	Tj máx	183.0 °C
<b>T seg.</b>	<b>20.0 °C</b>	Dif T máx	60.0 K
R seg.	1200 rpm	R máx	1200 rpm

2 Introduzca un valor de **T safe** válido para su experimento.

3 Pulse **OK**.



OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Entrar T temperatura de seguridad	
20.0 °C			
Mín:	-40.0 °C	1	2
Máx:	180.0 °C	3	<X>
		4	5
		6	
		7	8
		9	
		+/-	.
		OK	Cancelar

## 5.2.2 Cambio de límites de temperatura de reacción (Tr)

1 Pulse en **Tr máx** o/y **Tr mín**.

2 Introduzca un valor de **Tr máx** y **Tr mín** válido para su experimento.

3 Pulse **OK**.



OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Seguridad	
<b>Tr mín</b>	-43.0 °C	<b>Tr máx</b>	183.0 °C
Tj mín	-43.0 °C	Tj máx	183.0 °C
T seg.	20.0 °C	Dif T máx	60.0 K
R seg.	1200 rpm	R máx	1200 rpm

## 5.2.3 Cambio del intervalo de temperatura del enchaquetado (Tj)

1 Pulse en **Tj mín** o/y **Tj máx**.

2 Introduzca un valor de **Tj mín** y **Tj máx** válido para su experimento.

3 Pulse **OK**.




OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Seguridad	
Tr mín	-43.0 °C	Tr máx	183.0 °C
<b>Tj mín</b>	<b>-43.0 °C</b>	<b>Tj máx</b>	<b>183.0 °C</b>
T seg.	20.0 °C	Dif T máx	60.0 K
R seg.	1200 rpm	R máx	1200 rpm

## 5.2.4 Cambio de T diff max

- 1 Pulse **T diff max**.
- 2 Introduzca un valor de **T diff max** válido para su experimento.
- 3 Pulse **OK**.



OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Seguridad	
Tr mín	-43.0 °C	Tr máx	183.0 °C
Tj mín	-43.0 °C	Tj máx	183.0 °C
T seg.	20.0 °C	Dif T máx	60.0 K
R seg.	1200 rpm	R máx	1200 rpm



OptiMax 1001		4/22/2020 10:37 AM			
Info		Entrar T dif máx de temperatura			
60.0 K					
Min:	0.0 K	1	2	3	⌫
Máx:	60.0 K	4	5	6	
		7	8	9	
		+/-	0	.	

## 5.2.5 Cambio de R safe

- 1 Pulse **R seg.**
- 2 Introduzca un valor de **R seg.** válido para su experimento.
- 3 Pulse **OK**.



OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Seguridad	
Tr mín	-43.0 °C	Tr máx	183.0 °C
Tj mín	-43.0 °C	Tj máx	183.0 °C
T seg.	20.0 °C	Dif T máx	60.0 K
R seg.	1200 rpm	R máx	1200 rpm

## 5.2.6 Cambio de R max

- 1 Pulse **R máx**.
- 2 Introduzca un valor de **R máx** válido para sus experimentos.
- 3 Pulse **OK**.



OptiMax 1001		4/22/2020 10:36 AM	
Info		Seguridad	
Tr mín	-43.0 °C	Tr máx	183.0 °C
Tj mín	-43.0 °C	Tj máx	183.0 °C
T seg.	20.0 °C	Dif T máx	60.0 K
R seg.	1200 rpm	R máx	1200 rpm

### 5.3 Inicio de un experimento

- 1 Pulse el botón Experimento en la pantalla principal.
  - 2 Introduzca un **nombre de experimento**.
  - 3 Pulse **Iniciar** para iniciar el experimento.
- ➔ Todas las tareas que se ejecuten se guardarán en el experimento y se podrán exportar.



### 5.4 Cambio de la velocidad del agitador

**Nota** El valor no puede ser mayor que el valor límite de seguridad.

- Se ha conectado un agitador.
- 1 Pulse el campo **R**.
  - 2 Introduzca el valor deseado.
  - 3 Pulse **Iniciar**.
- ➔ El agitador empezará a funcionar inmediatamente.



### 5.5 Cambio de Tj

**Nota** El valor no puede ser mayor que el valor límite de seguridad.

- 1 Presione el campo del valor de **Tj** en la pantalla principal.
  - 2 Introduzca la temperatura final de **Tj**.
  - 3 Pulse **Iniciar** para iniciar la tarea.
- ➔ La tarea se iniciará inmediatamente.



### 5.6 Cambio de Tr

**Nota** El valor no puede ser mayor que el valor límite de seguridad.

- Se ha conectado un sensor Tr al termostato.
- 1 Presione el campo de valor de **Tr** en la pantalla principal.
  - 2 Introduzca la temperatura final de Tr.
  - 3 Pulse **Iniciar** para iniciar la tarea.



## 5.7 Finalización de un experimento

1 Pulse el botón Parar en la pantalla principal.



2 Seleccione la opción que desee acerca de las condiciones de finalización del experimento.

3 Pulse **OK**.

➔ El experimento queda guardado en el dispositivo y se puede exportar.



## 6 Mantenimiento

Las instrucciones de manejo incluyen un capítulo dedicado a la resolución de problemas.

Las tareas de mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en este capítulo. Después de realizar cualquier tarea de mantenimiento, debe asegurarse de que el dispositivo sigue cumpliendo todos los requisitos de seguridad.

### 6.1 Actualización de firmware

Las versiones más recientes de firmware y las instrucciones para su instalación están disponibles en la siguiente página web:

<https://community.autochem.mt.com/?q=software>

### 6.2 Comprobación del reactor

Para comprobar si el recipiente del reactor presenta daños (arañazos y grietas), este debe estar vacío, limpio, seco y abierto. Las grietas más finas se pueden detectar por refracción usando una fuente de luz adicional (enfocada, no dispersa).

### 6.3 Limpieza del instrumento



#### ATENCIÓN

##### Piezas calientes

Tocar piezas calientes del instrumento puede provocar quemaduras.

- No limpie el instrumento si las piezas no se han enfriado. Espere a que las piezas estén a temperatura ambiente.



#### AVISO

##### Daño en el dispositivo debido a productos de limpieza incompatibles

Los productos de limpieza inadecuados podrían dañar la carcasa del dispositivo.

- 1 Utilice el producto de limpieza indicado.
- 2 Si utiliza otros productos de limpieza, asegúrese de que sean compatibles con el material de la carcasa.

La carcasa del instrumento no es impermeable (es decir, a prueba de salpicaduras). Por lo tanto, le recomendamos limpiarla con un paño humedecido en etanol.

Si tiene preguntas acerca de la compatibilidad de los productos de limpieza, póngase en contacto con su distribuidor o representante de servicios autorizado de METTLER TOLEDO.

### 6.4 Eliminación

Conforme a las exigencias de la Directiva 2012/19/EU europea, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este aparato no debe eliminarse con la basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE, cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.

Por favor, elimine este producto de acuerdo a las normativas locales en un lugar de recogida específico para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo. Si se transfiere este equipo, se deberá transferir también esta determinación.



## 7 Datos técnicos

Las certificaciones relativas a este producto se pueden encontrar en <https://www.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/>

El nombre de producto de su dispositivo es el número de modelo.

### Directivas, estándares y normativa REACH

Sustancias candidatas extremadamente preocupantes según el reglamento REACH (artículo 33)

Material	N.º CAS
Decametilciclopentasiloxano	541-02-6
Dodecametil ciclohexasiloxano	540-97-6
Octametilciclotetrasiloxano	556-67-2
Plomo	7439-92-1

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a **Class B** digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna. —Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

### Fuente de alimentación

<b>Datos del adaptador de corriente de CA</b>	Tensión de red	100 ~ 240 V CA
	Frecuencia de entrada	50/60 Hz
	Fluctuaciones de voltaje de suministro eléctrico	Hasta $\pm 10$ % del voltaje nominal
<b>Valores nominales del instrumento</b>	Consumo energético	Máx. 1290 VA

### Conexiones

<b>USB</b>	Admite USB 2.0
<b>Conectores eléctricos</b>	RS232, USB, CAN, Ethernet, relé de seguridad, botón de protección y pantalla táctil
<b>Longitud del cable</b>	Limitada a 3 m para RS232, USB, CAN, Ethernet, relé de seguridad, botón de protección y pantalla táctil
<b>Relé de seguridad</b>	30 V CC / 1 A
<b>CAN</b>	Máx. 2 A

### Condiciones del entorno

<b>Humedad</b>	Humedad máx. relativa: 80 % hasta los 31 °C, que disminuye de forma lineal hasta el 50 % a 40 °C, sin condensación
<b>Altitud</b>	Hasta 2000 m
<b>Categoría de sobrevoltaje</b>	II
<b>Grado de contaminación</b>	2
<b>Temperatura ambiente</b>	De 5 °C a 40 °C
<b>Uso</b>	Únicamente para uso en interiores



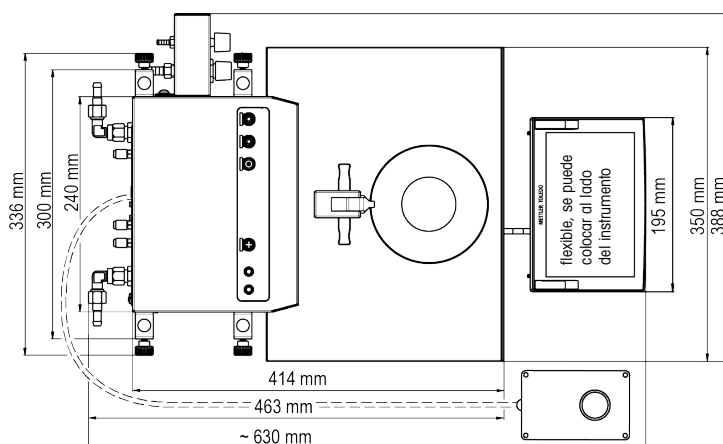
## Materiales

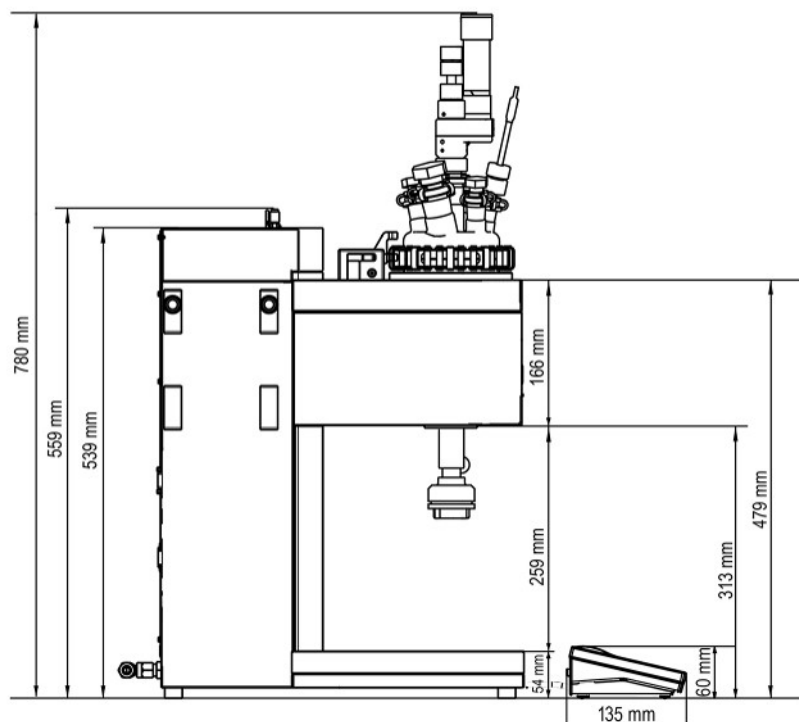
<b>Placa de la cubierta</b>	Acero inoxidable recubierto de PFA/FEP
<b>Material de la carcasa</b>	Acero inoxidable revestido con pintura en polvo
<b>Conectores para gas de purga</b>	Acero inoxidable, latón niquelado
<b>Tuberías de gas de purga</b>	PVC, FEP, PP, PVDF, PTFE, aluminio, latón niquelado
<b>Tubos de refrigerante</b>	PVC, PVDF, cobre
<b>Caudalímetros</b>	Acero inoxidable, acrílico, HDPE
<b>Soporte para barras de laboratorio</b>	Aluminio
<b>Conectores LEMO para el sensor Tr y el agitador superior</b>	Latón cromado con tapa de protección de PSU
<b>Ventana del reactor</b>	Vidrio de borosilicato 3.3
<b>Recipientes para reactores</b>	Aluminio anodizado
<b>Anillos de fijación de termostatos</b>	PTFE C25
<b>Protección antitorsión</b>	PEEK HPV y aluminio
<b>Conector USB</b>	Acero inoxidable con tapa de protección en la fuente de alimentación
<b>Interruptor de encendido y apagado</b>	Acero inoxidable
<b>Cuerpo y aspa del agitador</b>	Vidrio de borosilicato 3.3 o Hastelloy® C-22, PTFE
<b>Agitador superior</b>	PTFE, PEEK, aluminio, acero
<b>Sensor de Tr</b>	Vidrio de borosilicato o Hastelloy® C-22
<b>Reactores</b>	Vidrio de borosilicato 3.3 y PTFE
<b>Pantalla táctil</b>	PA 12, aluminio
<b>Cubierta de protección para la pantalla táctil</b>	Barex®

## Dispositivo

<b>Peso, incl. pantalla táctil</b>	35 kg
------------------------------------	-------

## Dimensiones





## 7.1 Termostato

### Temperaturas

<b>Intervalo</b>	Tj: de -40 C a 180 C* Tr: de -40 C a 180 C* Tc: de -40 C a 60 C * El intervalo de temperaturas de Tr/Tj depende de la temperatura del refrigerante y la potencia de refrigeración del sistema de refrigeración externo usado.
<b>Resolución</b>	Tj: 0,1 K Tr: 0,1 K
<b>Errores máximos tolerados</b>	±1,0 K en todo el intervalo para los sensores de Tr y Tj
<b>Intervalo de registro de datos</b>	Cada 2 segundos

## 7.2 Reactores

	<b>Reactor de 1000 ml</b>	<b>Reactor de 500 ml</b>	<b>Reactor de 250 ml</b>
<b>Presión</b>	0,05 bar hasta presión ambiente		
Volumen nominal (reactores de dos piezas)	1310 ml	830 ml	370 ml
Volumen nominal (reactores de una pieza)	1150 ml	700 ml	400 ml
Volumen de trabajo (con sensor de Tr)	150-1000 ml	80-500 ml	60-250 ml

Volúmenes de trabajo mín. para reactores equipados con sensor de temperatura Hastelloy estándar y profundidad de inmersión de 1,5 cm:

<b>Tipo de reactor</b>	<b>Palas del agitador</b>	<b>Volumen de trabajo mín. reactor de 1000 ml</b>	<b>Volumen de trabajo mín. reactor de 500 ml</b>	<b>Volumen de trabajo mín. reactor de 250 ml</b>
Dos piezas	Palas inclinadas	150 ml	80 ml	60 ml

Dos piezas	Ancla	320 ml	140 ml	80 ml
Una pieza	Medialuna	320 ml	120 ml	80 ml

### 7.3 Agitador

Modo de funcionamiento	Control de valor constante o rampa
Rango de velocidad	30 ~ 1200 rpm
Par motor	Máx. 153 mNm (para funcionamiento continuo)
Vida útil	1000 ~ 3000 horas de funcionamiento continuo

### 7.4 Gas de purga

<b>Carcasa de gas de purga (purga interna)</b>	Presión máx. de entrada	0-7 bar*
	Flujo de gas mín.	0-3 l/min
<b>Reactor de gas inerte (entrada de gas inerte)</b>	Presión máx. de entrada	0-7 bar*
	Flujo de gas mín.	Según se requiera (controlado con el burbujeador)
<b>Agitador (entrada de gas de purga)</b>		igual que el inerte

\* La presión de entrada está limitada a 6 bar si el gas de purga está conectado al dispositivo a través del rotámetro.



# Sommario

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1	Contenuto della fornitura.....	3
1.2	Verifica all'arrivo.....	5
<b>2</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza</b>	<b>6</b>
2.1	Definizione dei simboli e dei segnali di pericolo.....	6
2.2	Uso previsto.....	6
2.3	Sicurezza specifica per il prodotto.....	6
<b>3</b>	<b>Panoramica</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Installazione</b>	<b>11</b>
4.1	Requisiti di installazione.....	11
4.2	Disimballaggio e trasporto dello strumento.....	11
4.3	Collegamento dell'alimentazione allo strumento.....	11
4.4	Collegamento del raffreddamento ad acqua.....	13
4.5	Collegamento del raffreddamento criogenico.....	13
4.6	Collegamento del gas di spurgo allo strumento.....	14
4.7	Spurgo del reattore con gas inerte.....	15
4.8	Collegamento del touchscreen a OptiMax.....	15
4.9	Collegamento del pulsante di emergenza a OptiMax.....	17
4.10	Assemblaggio dell'agitatore.....	17
4.11	Installazione di un sensore Tr.....	19
4.12	Installazione di un reattore a due pezzi da 1000 mL.....	19
4.13	Accendere il dispositivo.....	20
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>22</b>
5.1	Selezione del tipo di reattore.....	22
5.2	Modifica delle impostazioni di sicurezza.....	22
5.2.1	Modifica della temperatura di sicurezza (T safe).....	23
5.2.2	Modifica dei limiti della temperatura di reazione (Tr).....	23
5.2.3	Modifica dell'intervallo di temperatura della camicia (Tj).....	23
5.2.4	Modifica di Tdiff max.....	24
5.2.5	Modificare Rsafe.....	24
5.2.6	Modificare Rmax.....	24
5.3	Avvio di un esperimento.....	25
5.4	Modificare la velocità dell'agitatore.....	25
5.5	Modifica di Tj.....	25
5.6	Modifica di Tr.....	25
5.7	Completamento di un esperimento.....	26
<b>6</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>27</b>
6.1	Aggiornamento del firmware.....	27
6.2	Verifica del reattore.....	27
6.3	Pulizia dello strumento.....	27
6.4	Smaltimento.....	27
<b>7</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>28</b>
7.1	Termostato.....	30
7.2	Reattori.....	30
7.3	Agitatore.....	31
7.4	Gas di spurgo.....	31



# 1 Introduzione







METTLER TOLEDO OptiMax™ 1001 è un reattore utilizzato per sintesi tramite reattori in vetro da 250 mL, 500 mL o 1000 mL. Lo strumento funziona mediante touchscreen.

- Il reattore può essere riscaldato o raffreddato ed il suo contenuto agitato e mandato a riflusso.
- Un sensore Pt100 misura la temperatura del contenuto del reattore per il monitoraggio, il controllo della temperatura e l'acquisizione dei dati.
- Il sistema di misura di pH integrato, se munito dell'elettrodo appropriato, consente di misurare il valore di pH del contenuto del reattore.
- È possibile esportare i dati acquisiti in un altro programma per ulteriore elaborazione.

Consultare anche le istruzioni d'uso per conoscere la gamma completa di funzionalità dello strumento. Le istruzioni d'uso sono disponibili sulla chiavetta USB.

## 1.1 Contenuto della fornitura

La serie di termostati OptiMax 1001™ include i componenti elencati di seguito:

Codice		Descrizione	Quantità
		Termostato OptiMax 1001	1
<b>51161883</b>		Touchscreen TFT da 7", cavo da 1 m	1
<b>11132570</b>		Custodia protettiva per touchscreen	1
<b>30260369</b>		Pulsante di emergenza	1
<b>51191125</b>		Tubo flessibile in PVC, morbido, per condensatore a riflusso, 5 m	1
<b>51161187</b>		Tubo flessibile industriale in PVC per liquido refrigerante, 15 bar, 2,5 m	2
<b>51192239</b>		Tubo flessibile industriale in PVC per gas di spurgo, 18 bar, 2 m	1
<b>51161186</b>		Tubo in PVC per gas di spurgo, 2 m	1
<b>51191373</b>		Raccordo a Y per tubo del gas	4

<b>51191916</b>		Connettore di riduzione per tubo del gas di spurgo	3
<b>51190324</b>		Giunto a innesto rapido per ingresso del gas di spurgo	5
<b>51192126</b>		Morsetto per tubo flessibile in PVC	4
<b>51191915</b>		Indicatore di flusso per refrigerante	1
<b>51191914</b>		Vite zigrinata, M6 x 10 mm	4
<b>51162860</b>		Tappo di chiusura del reattore per apertura della valvola di scarico inferiore	1
<b>51192209</b>		Anello di tenuta per tappo 51162860, Ø 50,39 mm x 3,53 mm	1
<b>51161782</b>		Contabolle	1
<b>51161603</b>		Supporto magnetico per contabolle	1



<b>51162886</b>		Set porta accessori	1
<b>51192208</b>		Adattatore in vetro ST19/26-GL14	2
<b>51190317</b>		Tappo a vite GL14, con apertura	2
<b>51103947</b>		Anello di tenuta in gomma siliconica per tappo a vite GL14, apertura 6 mm	2
<b>51191945</b>		Valvola di regolazione gas di spurgo	1
<b>51161099</b>		Barra da laboratorio, 600 mm x 14 mm	4
<b>51162690</b>		Agitatore verticale	1
		Manuale utente	1

In caso di mancata spedizione di uno dei componenti, contattare il team di assistenza locale.

## 1.2 Verifica all'arrivo

All'arrivo della confezione, verificare che:

- La confezione è in buone condizioni.
- Il contenuto non mostra segni di danneggiamento (ad es. coperture rotte, graffi, ecc.)
- Il contenuto è completo (vedere [Contenuto della fornitura pagina 3]).

Se una delle condizioni non è soddisfatta, contattare l'assistenza locale.

## 2 Informazioni sulla sicurezza

Questo termostato è stato collaudato per gli scopi previsti, descritti nel presente documento. L'utente non può tuttavia esimersi dalla responsabilità di verificare personalmente che il prodotto fornito sia idoneo ai metodi e agli scopi previsti. Osservare pertanto le seguenti misure di sicurezza.

Mettler-Toledo GmbH non è da ritenersi in alcun modo responsabile in caso di mancata osservanza delle norme e delle disposizioni di sicurezza di seguito elencate, atte a garantire il funzionamento sicuro del termostato.

### 2.1 Definizione dei simboli e dei segnali di pericolo

Le disposizioni di sicurezza sono indicate con termini o simboli di avvertimento. Esse indicano situazioni critiche per la sicurezza. Ignorare le disposizioni di sicurezza può portare a lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati.

**AVVERTENZA** Situazione pericolosa a medio rischio che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o pericolo di morte.

**ATTENZIONE** Situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe causare lesioni di lieve o media entità.

**AVVISO** Situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe arrecare danni allo strumento, altri danni materiali, malfunzionamenti, risultati erronei o perdita di dati.

**Nota** (senza simbolo)  
per informazioni utili sul prodotto.

#### Significato dei simboli di sicurezza

	Rischi di natura elettrica		Esplosione		Ustioni/Superficie calda
	Componenti rotanti		Carichi pesanti		Nota generale

### 2.2 Uso previsto

METTLER TOLEDO OptiMax™ 1001 è un reattore utilizzato per l'esecuzione di sintesi con volumi del reattore fino a 1000 mL.

Lo strumento è progettato per essere utilizzato in ambiente di laboratorio e per funzionare in una cappa aspirante. Tutti gli utenti devono essere formati per il lavoro in laboratorio e con questo strumento.

Utilizzare sempre lo strumento in conformità alle istruzioni contenute nel presente manuale; utilizzarlo esclusivamente con gli strumenti specificati nel presente documento.

Qualsiasi utilizzo o funzionamento diverso da quelli chiaramente indicati nelle presenti specifiche tecniche e non espressamente consentito previo consenso scritto di Mettler-Toledo GmbH è da considerarsi non conforme.

### 2.3 Sicurezza specifica per il prodotto



#### **AVVERTENZA**

##### **Rischio di folgorazione**

- 1 Assicurarsi che il cavo di alimentazione fornito venga inserito in una presa di alimentazione con collegamento a terra. In caso contrario, potrebbero verificarsi guasti tecnici con conseguente rischio di incidenti gravi o mortali.
- 2 Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione METTLER TOLEDO e l'adattatore CA progettati per lo strumento.



## **AVVERTENZA**

### **Interruzione di corrente**

Un'interruzione di corrente può causare esplosioni con conseguenze verosimilmente fatali.

- Adottare misure adeguate, ad esempio un gruppo di continuità (UPS).



## **AVVERTENZA**

### **Rischio di esplosione con reazioni critiche**

L'esecuzione di reazioni critiche potrebbe comportare esplosioni.

- Prima di iniziare un esperimento ad alto potenziale di pericolo, eseguire un'analisi della sicurezza utilizzando, ad esempio, un calorimetro a scansione differenziale.



## **AVVERTENZA**

### **Scariche elettrostatiche originate dall'agitazione della massa di reazione**

Le seguenti condizioni possono determinare la formazione di cariche elettrostatiche:

- Velocità di flusso elevate (velocità elevata dell'agitatore) di liquidi non polari con resistività elevata (ohmmetro  $>10^8$ ).
- Sistemi bifasici con solidi in sospensione (ad esempio dopo i processi di cristallizzazione in solventi non conduttivi o in liquidi immiscibili).
- Utilizzo di un gas inerte (azoto o argon).



## **AVVERTENZA**

### **Rischio di esplosione causato da reattori danneggiati**

L'esplosione di un reattore può causare gravi lesioni.

- Verificare le condizioni del reattore prima di ogni utilizzo, individuando eventuali danni (graffi, formazione di crepe).



## **ATTENZIONE**

### **Parti calde con temperature di esercizio superiori a 50 °C**

Il contatto con le parti calde può causare ustioni.

- In caso di utilizzo sopra i 50 °C, non toccare la piastra di copertura dello strumento, l'anello di fissaggio, i coperchi e gli attacchi del reattore o l'agitatore sospeso.



## **ATTENZIONE**

### **Componenti rotanti dell'agitatore**

I componenti rotanti di un agitatore in funzione potrebbero provocare lesioni.

- 1 Non toccare i componenti rotanti di un agitatore.
- 2 Non indossare abiti larghi e assicurarsi che gioielli e capelli lunghi non rimangano impigliati nell'agitatore.



## **ATTENZIONE**

### **Rischio di lesioni dovute a carichi pesanti**

Se si trasporta lo strumento da soli, sussiste il rischio di lesioni personali.

- Non trasportare mai lo strumento da soli. Sono necessarie almeno due persone per trasportare lo strumento.



## AVVISO

### Utilizzo del liquido refrigerante sbagliato

L'elevata concentrazione di cloruri o di alcuni additivi nel liquido refrigerante può determinare la corrosione del termostato.

- 1 Non usare soluzioni di cloruro di sodio (NaCl), cloruro di calcio (CaCl<sub>2</sub>) o DW-Therm.
- 2 Verificare la compatibilità con le parti bagnate del sistema di raffreddamento.



## AVVISO

### Collegamento o scollegamento errato dei cavi

Il collegamento o lo scollegamento errato dei cavi durante il funzionamento può causare danni allo strumento.

- 1 Prima di accendere lo strumento, collegare i cavi degli agitatori e dei sensori ai rispettivi ingressi e alle uscite.
- 2 Non scollegare i cavi quando lo strumento è in funzione.



## AVVISO

### Condensazione dell'umidità atmosferica

La condensazione dell'umidità atmosferica può causare la corrosione dello strumento.

- 1 Spurgare sempre lo strumento quando è in uso. In tal modo si rimuove l'eventuale condensa formata.
- 2 Eseguire lo spurgo con aria, azoto o argon secchi.



## AVVISO

### Shock termico

Le parti in vetro dello strumento o del reattore possono essere danneggiate.

- Non versare liquidi freddi nella vetreria calda e viceversa.



## AVVISO

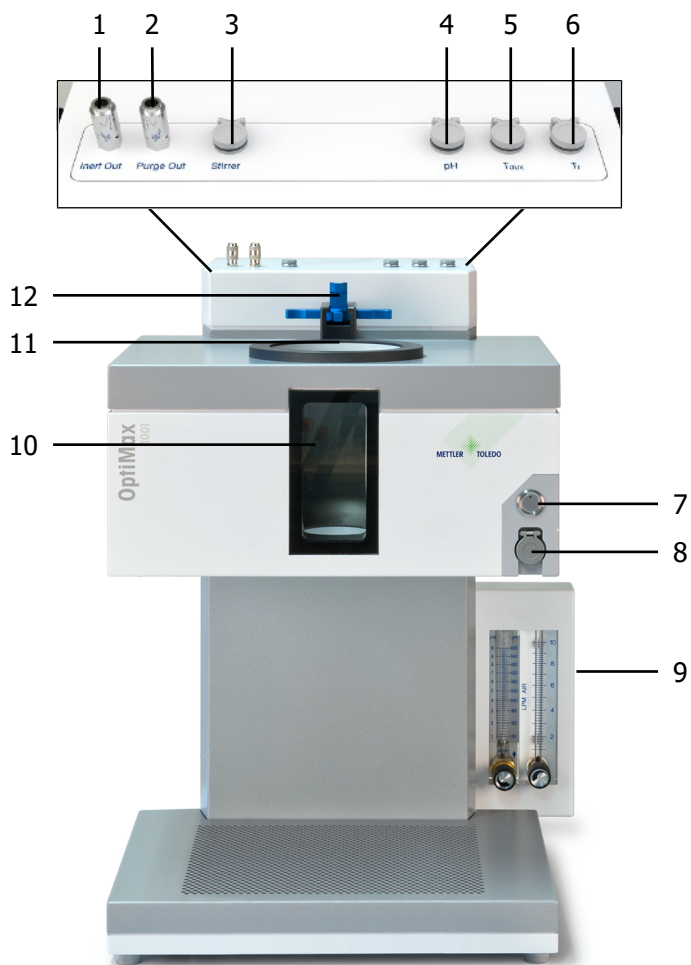
### Rischio di rottura del reattore se sigillato ermeticamente

Il sigillo ermetico potrebbe causare un accumulo di pressione durante l'utilizzo di gas o quando il reattore viene riscaldato.

- Assicurarsi che la ventilazione sia sempre possibile.

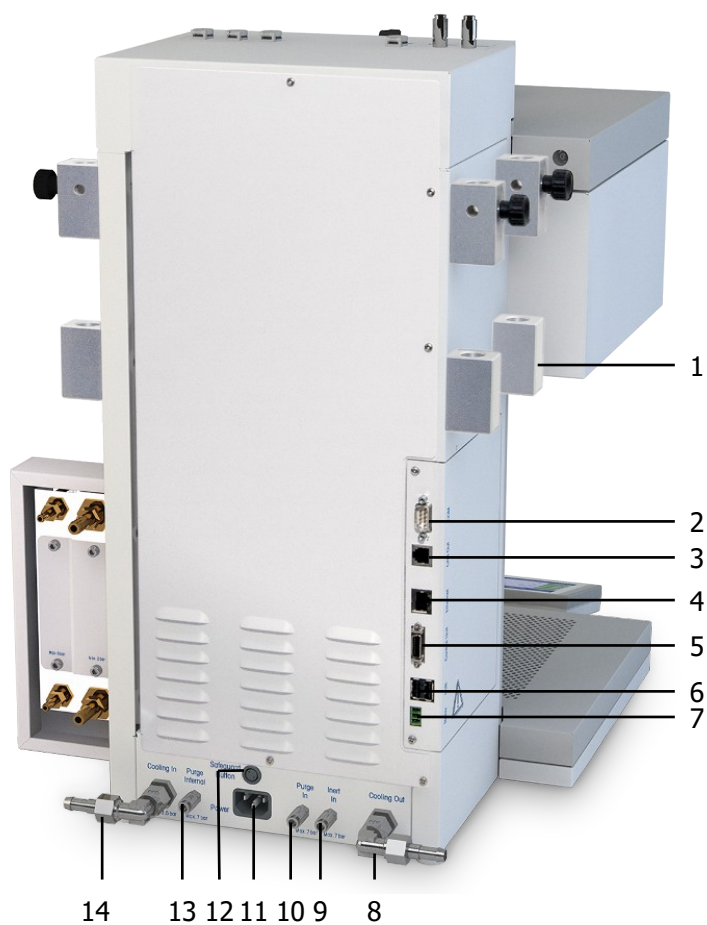
### 3 Panoramica

#### Vista frontale



<b>1</b>	Collegamento uscita gas inerte	<b>2</b>	Collegamento uscita gas di spurgo
<b>3</b>	Collegamento agitatore	<b>4</b>	Collegamento pH
<b>5</b>	Collegamento $T_{aux}$	<b>6</b>	Collegamento $T_r$
<b>7</b>	Pulsante di accensione	<b>8</b>	USB
<b>9</b>	Indicatori di flusso	<b>10</b>	Finestra del reattore (con luce posteriore e anteriore)
<b>11</b>	Apertura per reattori	<b>12</b>	Dispositivo di bloccaggio

## Vista posteriore



<b>1</b>	Supporto per barre da laboratorio	<b>2</b>	RS232
<b>3</b>	Ethernet	<b>4</b>	Uscita CAN
<b>5</b>	Collegamento unità di controllo (Touchscreen)	<b>6</b>	USB (2x)
<b>7</b>	Relè di sicurezza	<b>8</b>	Uscita liquido refrigerante
<b>9</b>	Collegamento ingresso gas inerte	<b>10</b>	Collegamento ingresso gas di spurgo
<b>11</b>	Alimentazione	<b>12</b>	Collegamento del pulsante di emergenza
<b>13</b>	Collegamento spurgo interno	<b>14</b>	Ingresso liquido refrigerante

## 4 Installazione

### 4.1 Requisiti di installazione

- Lo strumento deve essere installato in una cappa aspirante.
- Prevedere uno spazio sufficiente (di circa 10 cm) tra le griglie di aerazione situate nella parte posteriore dello strumento e qualunque altro oggetto sulla parete.
- Accertarsi di installare lo strumento in conformità ai [dati tecnici pagina 28].

#### Requisiti dell'ambiente

Lo strumento è progettato per l'uso interno in un'area ben ventilata. Escludere le seguenti influenze ambientali:

- Condizioni diverse da quelle ambientali specificate nei dati tecnici
- Vibrazioni forti
- Esposizione diretta ai raggi solari
- Atmosfere contenenti gas corrosivi
- Atmosfere a rischio di esplosione in presenza di gas, vapore, nebbia, polvere e polvere infiammabile
- Campi elettrici e magnetici forti

### 4.2 Disimballaggio e trasporto dello strumento



#### **ATTENZIONE**

##### **Rischio di lesioni dovute a carichi pesanti**

Se si trasporta lo strumento da soli, sussiste il rischio di lesioni personali.

- Non trasportare mai lo strumento da soli. Sono necessarie almeno due persone per trasportare lo strumento.

#### Disimballaggio dello strumento

- 1 Afferrare lo strumento da sotto la piastra di base.
- 2 Sollevare lo strumento ed estrarlo dall'imballaggio in schiuma.
- 3 Posizionare lo strumento sul banco di lavoro.

#### Trasporto dello strumento

- 1 Scollegare l'adattatore di alimentazione.
- 2 Scollegare correttamente lo strumento dal liquido di raffreddamento.
- 3 Afferrare lo strumento da sotto la piastra di base.

### 4.3 Collegamento dell'alimentazione allo strumento

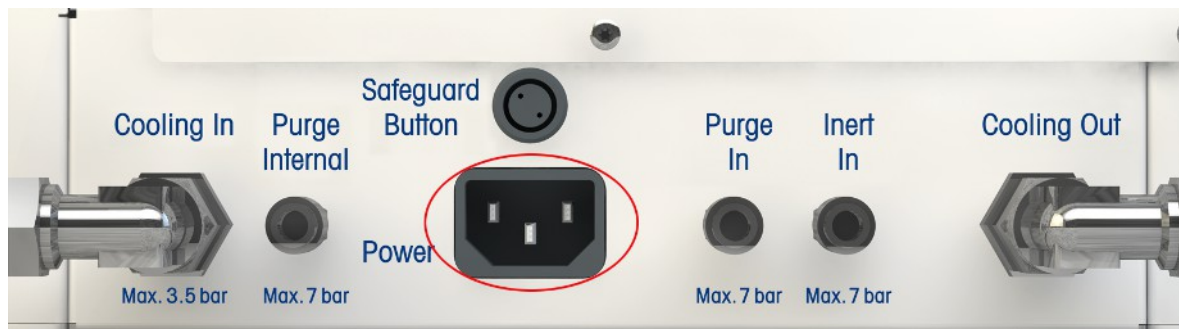


#### **AVVERTENZA**

##### **Rischio di folgorazione**

- 1 Assicurarsi che il cavo di alimentazione fornito venga inserito in una presa di alimentazione con collegamento a terra. In caso contrario, potrebbero verificarsi guasti tecnici con conseguente rischio di incidenti gravi o mortali.
- 2 Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione METTLER TOLEDO e l'adattatore CA progettati per lo strumento.

- 1 Il collegamento dell'alimentatore è posto sul retro dello strumento.

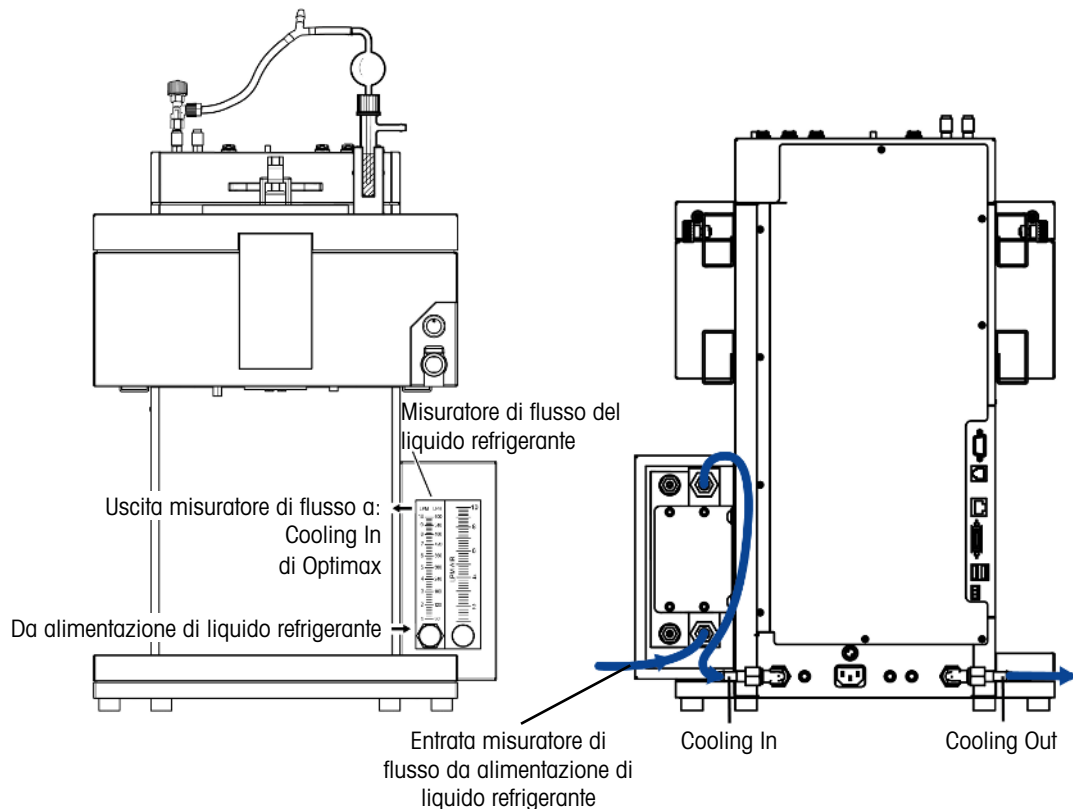


- 2 Collegare lo strumento all'alimentatore utilizzando il cavo specifico per il paese fornito in dotazione.
- 3 Collegare la spina di alimentazione a una presa elettrica dotata di messa a terra e facilmente accessibile.



## 4.4 Collegamento del raffreddamento ad acqua

L'installazione mediante misuratore di flusso richiede tre pezzi di tubi; nella confezione ne sono disponibili due. È possibile tagliare un pezzo di lunghezza appropriata (deve coprire il collegamento dal misuratore di flusso all'ingresso del raffreddamento sul retro dello strumento) da uno dei due tubi forniti.



- 1 Inserire un pezzo di tubo flessibile industriale in PVC (51161187) nell'ingresso di raffreddamento del misuratore di flusso del refrigerante.
- 2 Fissarlo con un morsetto.
- 3 Collegare l'altra estremità all'alimentazione del refrigerante.
- 4 Collegare il pezzo tagliato all'uscita del misuratore di flusso del refrigerante e fissarlo con un morsetto.
- 5 Collegare l'altra estremità all'**Cooling In** dello strumento e fissare con un morsetto.
- 6 Inserire il secondo pezzo del tubo flessibile in PVC nel raccordo a gomito dell'**Cooling Out** sul retro dello strumento.
- 7 Fissarlo con un morsetto.
- 8 Collegare l'altra estremità all'impianto di scarico delle acque reflue.

## 4.5 Collegamento del raffreddamento criogenico



### AVVISO

#### Danno del misuratore di flusso

Il misuratore di flusso non è resistente ad altri liquidi, tranne che all'acqua. Non usarlo con altri refrigeranti.



### AVVISO

#### Rischio di malfunzionamento del dispositivo

Quando si utilizza olio di silicone come liquido refrigerante, è necessario aggiungere additivo antistatico. Si consiglia di sostituire l'additivo antistatico dopo un anno.

- Garantire uno spurgo sufficiente del criostato con azoto secco (verificare anche le istruzioni per lo spurgo del produttore del criostato).

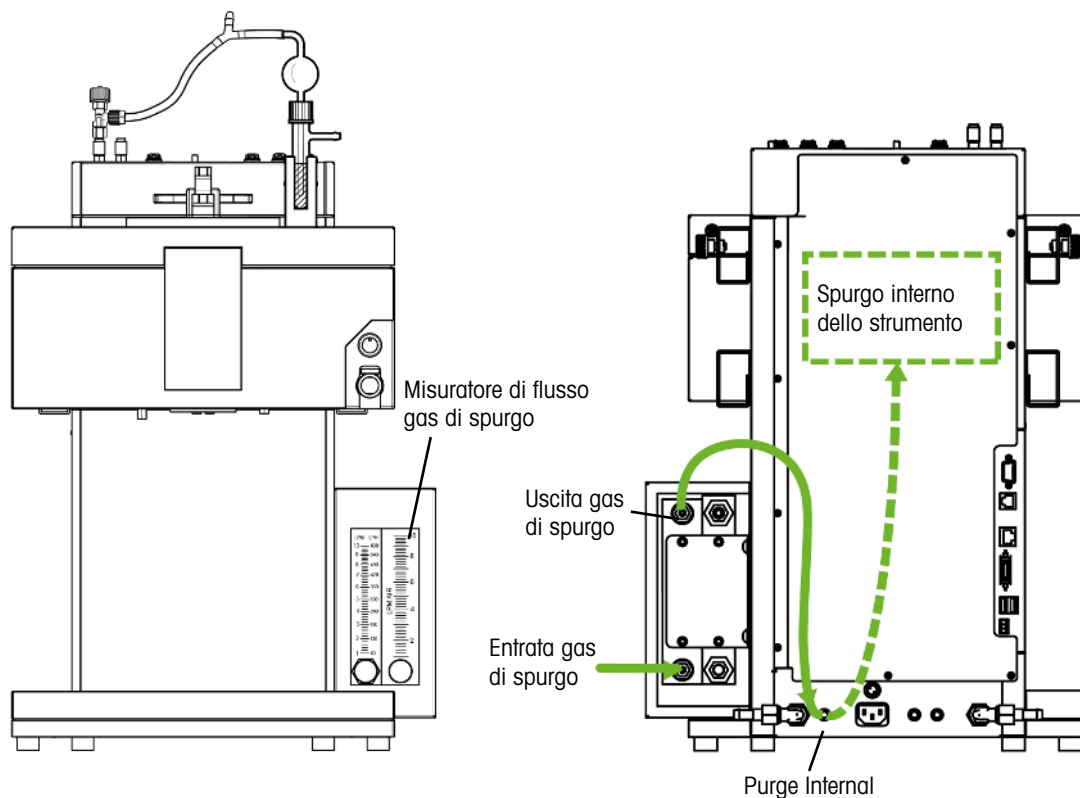
Non utilizzare il misuratore di flusso con il criostato per ottenere la portata massima.

Lo strumento necessita di un flusso costante di liquido di raffreddamento.

- 1 Avvitare il tubo di collegamento isolato a **Cooling In** sul retro dello strumento.
- 2 Usare una chiave per serrare il tubo flessibile allo strumento.
- 3 Avvitare il secondo tubo di collegamento isolato a **Cooling Out** sul retro dello strumento.
- 4 Usare una chiave per serrare il tubo flessibile allo strumento.

## 4.6 Collegamento del gas di spurgo allo strumento

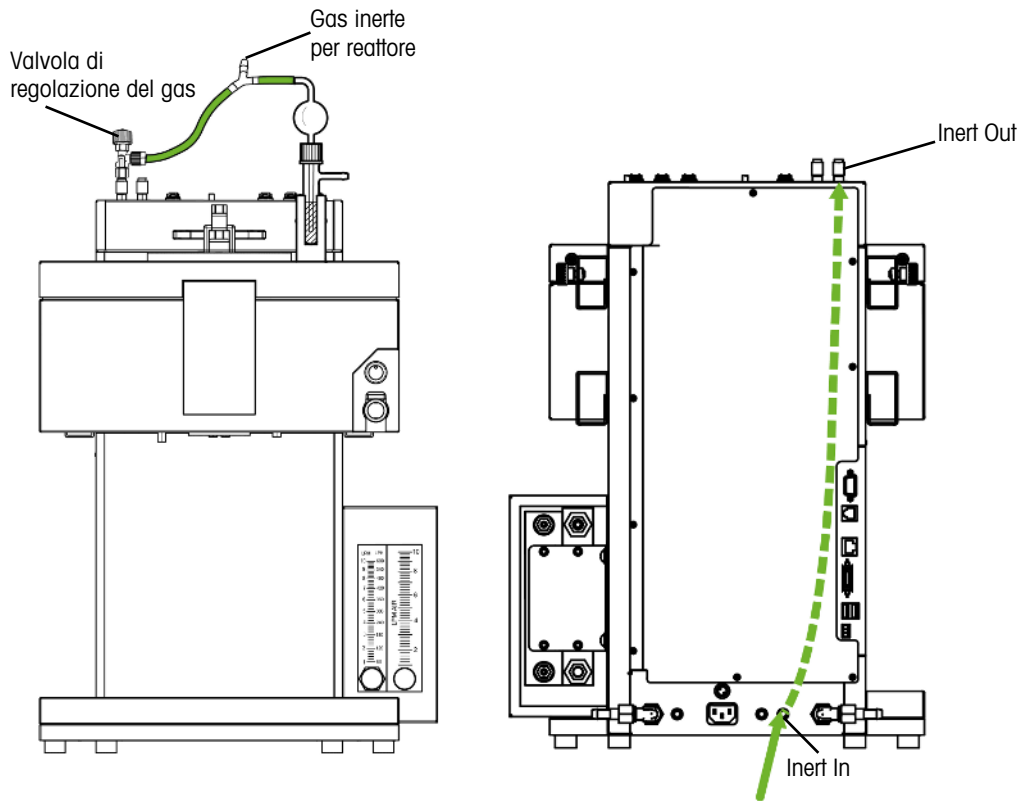
Per evitare la corrosione causata dall'umidità atmosferica condensata nello strumento, spurgare lo strumento utilizzando un gas asciutto, ad esempio aria secca, azoto secco o argon secco.



- 1 Inserire un pezzo di tubo flessibile industriale in PVC per gas di spurgo (51192239,  $\varnothing$  4/10 mm) nell'ingresso del gas di spurgo del misuratore di flusso
- 2 Fissarlo con un morsetto.
- 3 Collegare l'altra estremità all'alimentazione del gas di spurgo.
- 4 Inserire un secondo pezzo di tubo flessibile industriale in PVC per gas di spurgo nell'uscita del gas di spurgo del misuratore di flusso
- 5 Fissarlo con un morsetto.
- 6 Inserire l'altra estremità del secondo pezzo nel collegamento del giunto a innesto rapido dello **Purge Internal** sul retro dello strumento.
- 7 Fissarlo con un morsetto.

## 4.7 Spurgo del reattore con gas inerte

Per eseguire reazioni con azoto (o qualsiasi altro gas inerte), è necessario installare il tubo di spurgo attenendosi alle seguenti istruzioni:



- 1 Installare un giunto a innesto rapido (51190324,  $\varnothing$  4/6 mm, rosso) con il tubo in PVC (51161186) sul **Inert In** connettore sul lato posteriore dello strumento e fissarlo con una fascetta stringitubo.
- 2 Collegare l'altra estremità del tubo flessibile in PVC all'alimentazione del gas.
- 3 Installare un giunto a innesto rapido sul **Inert Out** connettore nella parte superiore dello strumento e spingere un pezzo del tubo in PVC sull'attacco a innesto rapido.
- 4 Integrare un contabelle con una valvola di regolazione del gas (51161802, disponibile come set opzionale) e il raccordo a Y (51191373) nel tubo come mostrato nel disegno. Procedere, a seconda del tipo di reattore utilizzato (l'uso del raccordo a Y garantisce una pressione non critica per il reattore, mentre il flusso di gas può essere monitorato con il contabelle).
- 5 Lasciare sempre una piccola apertura nel reattore per consentire il flusso del gas di spurgo.

## 4.8 Collegamento del touchscreen a OptiMax



### AVVISO

#### Collegamento/scollegamento del touchscreen

È possibile danneggiare gravemente lo strumento se si collega o scollega il touchscreen quando lo strumento è acceso.

- Collegare o scollegare il touchscreen solo quando lo strumento è spento.

- 1 Il collegamento del touchscreen è situato sul retro dello strumento (vedere immagine).
- 2 Collegare il cavo del touchscreen alla presa.
- 3 Posizionare il touchscreen in modo che sia sempre leggibile.



## 4.9 Collegamento del pulsante di emergenza a OptiMax

- Collegare il pulsante di emergenza al connettore **Safe-guard button** sul retro dello strumento.

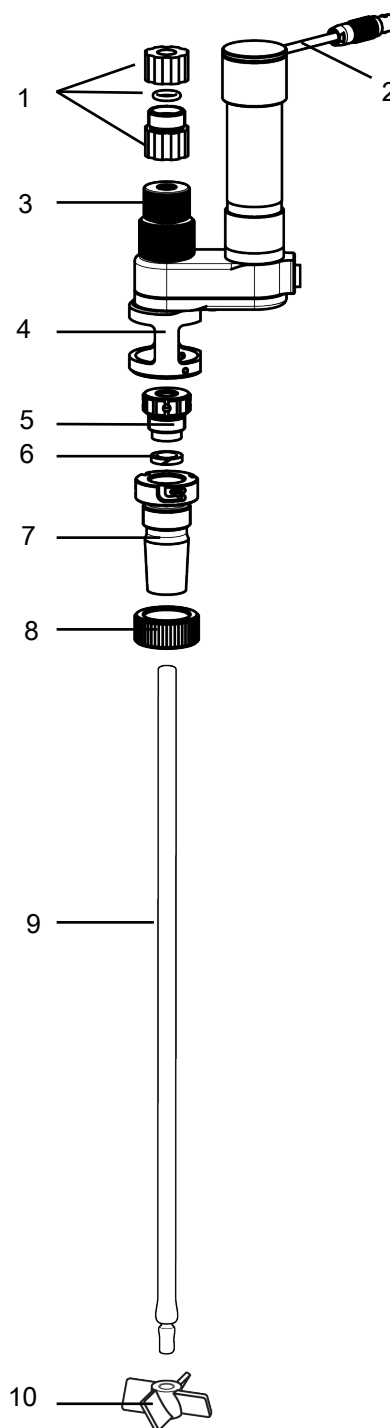


## 4.10 Assemblaggio dell'agitatore

I passaggi 1 e 2 non sono necessari quando il dispositivo viene installato per la prima volta in quanto la parte dell'adattatore viene fornita già assemblata.

Il montaggio dell'adattatore dell'agitatore (30451755) nello chassis dell'agitatore può risultare leggermente stretto all'inizio, ma è destinato a migliorare nel tempo.

- 1 Inserire il cavo PTFE (6) nell'adattatore (7).
- 2 Reinstallare la vite di pressione (5) e serrarla leggermente.
- 3 Avvitare l'elemento a pale inclinate (10) sull'albero dell'agitatore (9).
- 4 Inserire l'albero dell'agitatore (9) dal basso attraverso l'apertura al centro del coperchio del reattore.
- 5 Inserire il dado di allentamento dell'adattatore (8) sull'albero dell'agitatore (9) e avvitarlo sull'adattatore (7).
- 6 Inserire l'adattatore (7) nell'apertura centrale del coperchio.



- 7 Spingere l'albero dell'agitatore (9) attraverso il foro nel gruppo agitatore.
- 8 Serrare la vite di pressione (5). L'aumento del serraggio ridurrà al minimo la perdita di solvente, migliorando la conservazione del vuoto.
- 9 Allineare le fessure nell'adattatore (7) con i perni dello chassis inferiore (4).
- 10 Ruotare l'adattatore dell'agitatore (7) fino a quando non si sente un clic e l'adattatore non è bloccato nello chassis inferiore in alluminio (4).
- 11 Se necessario, per ottenere una profondità di immersione valida, adattare l'altezza dell'albero dell'agitatore e delle pale inclinate al reattore in uso.



12 Fissare l'albero dell'agitatore serrando il mandrino (3) e fissandolo con il dispositivo di bloccaggio (1) sopra il mandrino (3) (il dispositivo di bloccaggio impedisce all'albero dell'agitatore di cadere nel reattore nel caso in cui il mandrino venga allentato inavvertitamente o per errore).

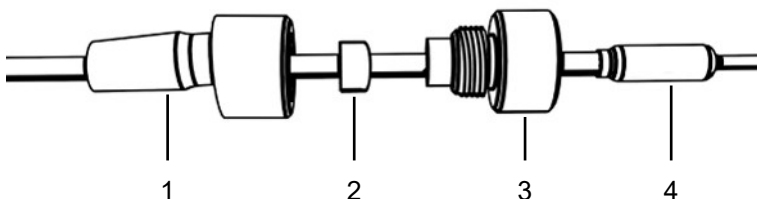
13 Collegare il cavo dell'agitatore (2) al connettore sulla parte superiore dello chassis dello strumento.

Per modificare la profondità di immersione dell'albero dell'agitatore:

- 1 Rilasciare il mandrino (3) tenendo fermo l'albero dell'agitatore.
- 2 Rilasciare il dispositivo di bloccaggio (1) e adattare la profondità di immersione.
- 3 Serrare il mandrino (3) e fissarlo con il dispositivo di bloccaggio (1).

#### 4.11 Installazione di un sensore Tr

**Nota** Per fornire valori di misura corretti, è necessario immergere il sensore Tr nella soluzione di reazione a una profondità di almeno 1,5 cm.



- 1 Svitare la vite di pressione (3) dall'adattatore e spingerla sul sensore (1).
- 2 Spingere l'anello di tenuta (2) sul sensore Tr con il lato arrotondato rivolto verso la vite (3).
- 3 Spingere la parte inferiore dell'adattatore (1) sul sensore Tr.
- 4 Avvitare leggermente l'adattatore (1 e 3).
- 5 Installare il sensore Tr (4) sul coperchio del reattore (in una porta appropriata).
- 6 Connettere il sensore Tr al collegamento Tr sullo strumento.
- 7 Controllare che il sensore Tr non tocchi le pale dell'agitatore o altri inserti.

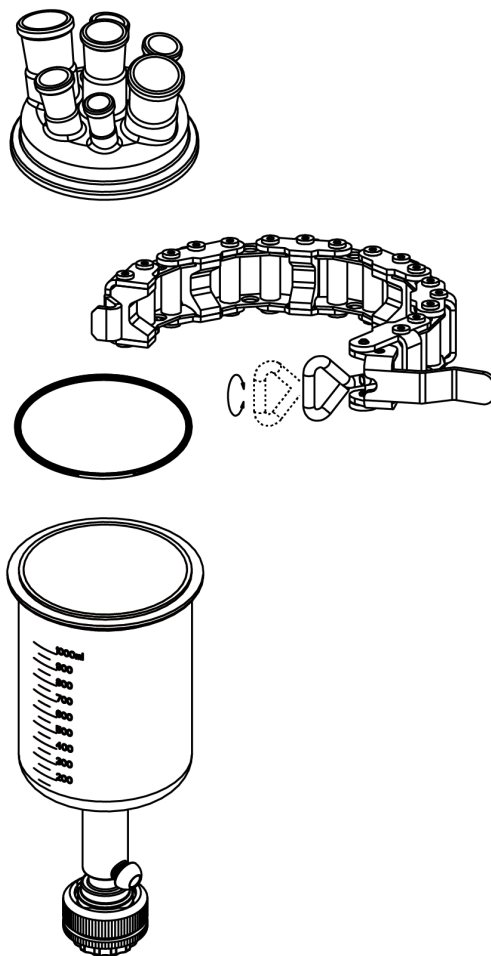
#### 4.12 Installazione di un reattore a due pezzi da 1000 mL

Prima di inserire il reattore nel termostato, si consiglia di installare il sensore Tr e gli altri inserti per controllarne la distanza dall'agitatore o dal fondo del reattore. Si consiglia inoltre di aggiungere i reagenti e il solvente per il volume iniziale e, possibilmente, di controllare il livello di riempimento del primo riempimento.

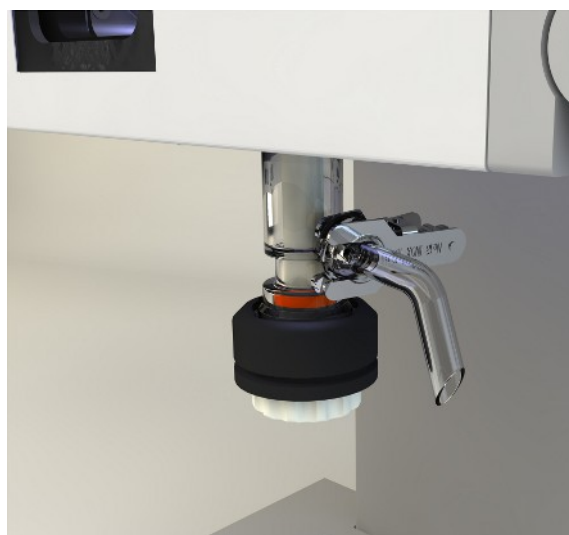
- 1 Prima di posizionare il coperchio sul reattore, inserire l'agitatore in vetro o l'albero dell'agitatore ad ancora o a pale inclinate nell'apertura al centro del coperchio del reattore.
- 2 Collegare l'albero dell'agitatore al motore dell'agitatore.
- 3 Fissare il supporto del reattore (51162782) a una delle barre da laboratorio e posizionare il reattore nel rispettivo supporto.



- 4 Posizionare l'anello di tenuta sul bordo del coperchio e sistemare il coperchio sul reattore.
- 5 Posizionare accuratamente la catena di serraggio intorno al coperchio e alle flange del reattore.
- 6 Avvitare il gancio all'interno o all'esterno per poter chiudere facilmente la fibbia (con un dito).



- 7 Rimuovere il reattore assemblato dal rispettivo supporto e inserirlo nel termostato.
- 8 Collegare il raccordo di scarico (51162685) alla valvola di scarico inferiore e fissarlo con il morsetto a strozzatura.



### 4.13 Accendere il dispositivo

- L'alimentazione è collegata.
- Il raffreddamento è collegato e funzionante.
- Lo spurgo dello strumento è collegato e funzionante.
- Il touchscreen è collegato
- Premere il pulsante ON/OFF sul lato anteriore dello strumento.
  - ➔ Si dovrebbe udire un clic e il LED dovrebbe accendersi.

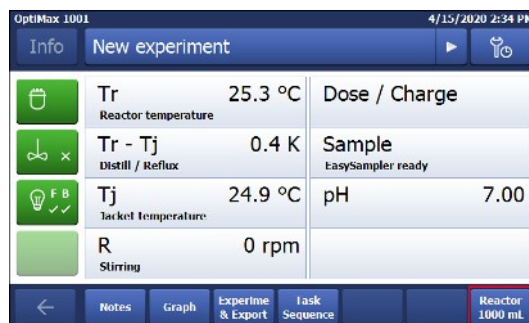


- ➔ Durante la fase di avvio il touchscreen mostra uno splash screen.
- ➔ È possibile utilizzare il dispositivo non appena appare la schermata principale.

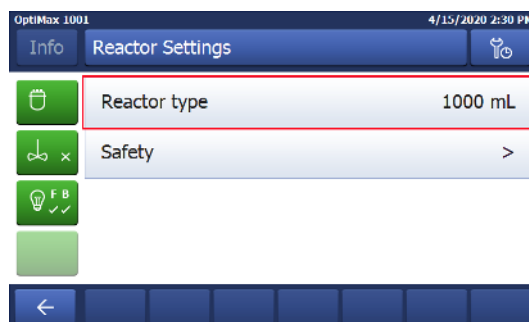
## 5 Funzionamento

### 5.1 Selezione del tipo di reattore

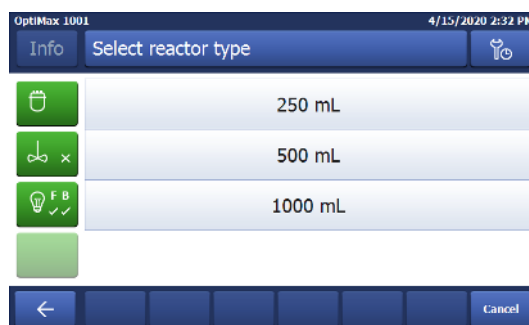
- 1 Toccare l'icona Reactor 1000 mL.
- 2 Toccare il campo **Reactor type**.



- 3 Selezionare il tipo di reattore installato.

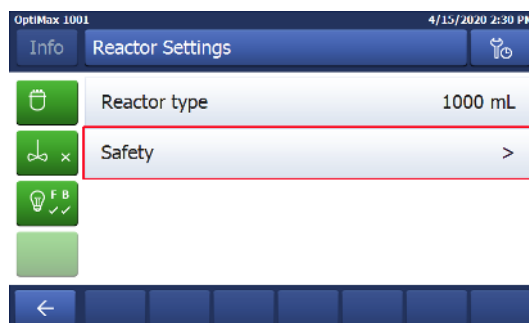


- ➔ Assicurarsi che le impostazioni di sicurezza del reattore rientrino ancora nell'intervallo.



### 5.2 Modifica delle impostazioni di sicurezza

- 1 Toccare il pulsante Reactor.
- 2 Toccare il campo **Safety**.
- 3 Modificare i parametri necessari a seconda dell'esperimento e della configurazione.



## 5.2.1 Modifica della temperatura di sicurezza (T safe)

- 1 Toccare **T safe**.



OptiMax 1001 4/15/2020 2:33 PM

Info	Safety		Info
Tr min	-43.0 °C	Tr max	183.0 °C
Tj min	-43.0 °C	Tj max	183.0 °C
<b>T safe</b>	<b>20.0 °C</b>	T diff max	60.0 K
R safe	1200 rpm	R max	1200 rpm

- 2 Immettere un valore per **T safe** valido per l'esperimento.
- 3 Toccare **OK**.



OptiMax 1001 4/15/2020 12:53 PM

Info Enter T safe temperature Info

20.0 °C

Min: -40.0 °C  
Max: 180.0 °C

1	2	3	<X>
4	5	6	
7	8	9	
+/-	0	.	

OK Cancel

## 5.2.2 Modifica dei limiti della temperatura di reazione (Tr)

- 1 Toccare **Tr max** o/e **Tr min**.
- 2 Immettere un valore per **Tr max** e **Tr min** valido per l'esperimento.
- 3 Toccare **OK**.



OptiMax 1001 4/15/2020 2:33 PM

Info	Safety		Info
Tr min	-43.0 °C	Tr max	183.0 °C
Tj min	-43.0 °C	Tj max	183.0 °C
T safe	20.0 °C	T diff max	60.0 K
R safe	1200 rpm	R max	1200 rpm

## 5.2.3 Modifica dell'intervallo di temperatura della camicia (Tj)

- 1 Toccare **Tj min** o/e **Tj max**.
- 2 Immettere un valore per **Tj min** e **Tj max** valido per l'esperimento.
- 3 Toccare **OK**.



OptiMax 1001 4/15/2020 2:33 PM

Info	Safety		Info
Tr min	-43.0 °C	Tr max	183.0 °C
<b>Tj min</b>	<b>-43.0 °C</b>	<b>Tj max</b>	<b>183.0 °C</b>
T safe	20.0 °C	T diff max	60.0 K
R safe	1200 rpm	R max	1200 rpm

## 5.2.4 Modifica di Tdiff max

- 1 Toccare **T diff max**.
- 2 Immettere un valore per **T diff max** valido per l'esperimento.
- 3 Toccare **OK**.



OptiMax 1001 4/15/2020 2:33 PM

Info	Safety		Info
Tr min	-43.0 °C	Tr max	183.0 °C
Tj min	-43.0 °C	Tj max	183.0 °C
T safe	20.0 °C	<b>T diff max</b>	<b>60.0 K</b>
R safe	1200 rpm	R max	1200 rpm



OptiMax 1001 5/7/2020 12:54 PM

Info Enter T diff max temperature Info

60.0 K

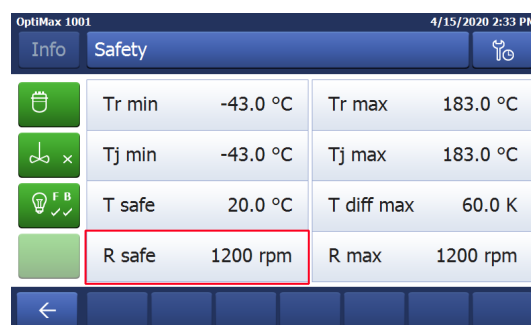
Min: 0.0 K Max: 60.0 K

1	2	3	⌫
4	5	6	
7	8	9	
+/-	0	.	

OK Cancel

## 5.2.5 Modificare Rsafe

- 1 Premere **R safe**.
- 2 Immettere un valore per **R safe** valido per l'esperimento.
- 3 Toccare **OK**.

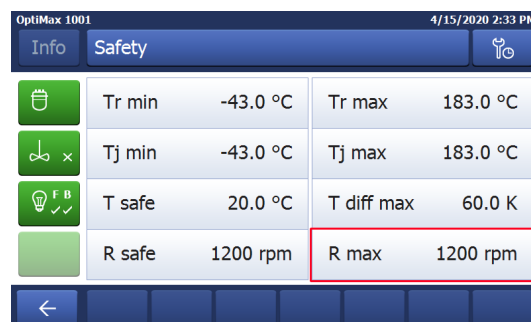


OptiMax 1001 4/15/2020 2:33 PM

Info	Safety		Info
Tr min	-43.0 °C	Tr max	183.0 °C
Tj min	-43.0 °C	Tj max	183.0 °C
T safe	20.0 °C	T diff max	60.0 K
<b>R safe</b>	<b>1200 rpm</b>	R max	1200 rpm

## 5.2.6 Modificare Rmax

- 1 Premere **R max**.
- 2 Immettere un valore per **R max** valido per l'esperimento.
- 3 Toccare **OK**.

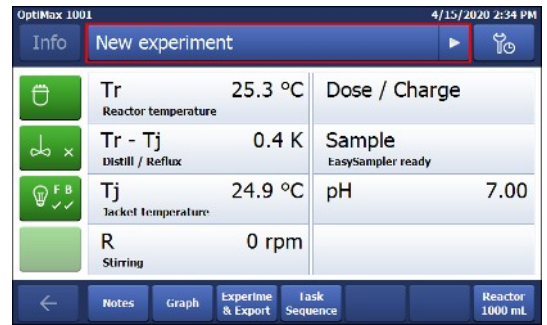


OptiMax 1001 4/15/2020 2:33 PM

Info	Safety		Info
Tr min	-43.0 °C	Tr max	183.0 °C
Tj min	-43.0 °C	Tj max	183.0 °C
T safe	20.0 °C	T diff max	60.0 K
R safe	1200 rpm	<b>R max</b>	<b>1200 rpm</b>

## 5.3 Avvio di un esperimento

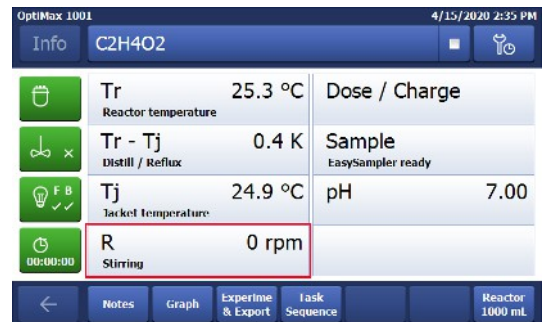
- 1 Toccare il pulsante Experiment sulla schermata principale.
  - 2 Immettere il **nome di un esperimento**.
  - 3 Toccare **Start** per avviare l'esperimento.
- ➔ Tutte le attività eseguite verranno salvate nell'esperimento e saranno disponibili per l'esportazione.



## 5.4 Modificare la velocità dell'agitatore

**Nota** Il valore non può essere maggiore del valore dei limiti di sicurezza.

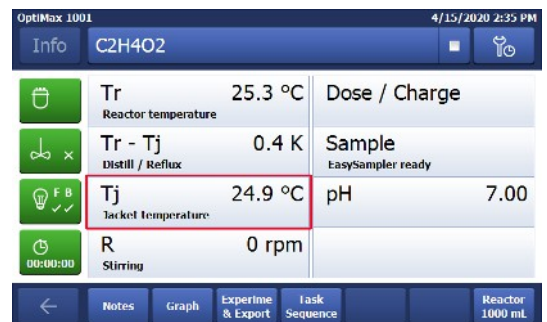
- Viene collegato un agitatore.
- 1 Toccare il campo **R**.
  - 2 Inserire il valore desiderato.
  - 3 Toccare **Start**.
- ➔ L'agitatore avvia immediatamente l'agitazione.



## 5.5 Modifica di Tj

**Nota** Il valore non può essere maggiore del valore dei limiti di sicurezza.

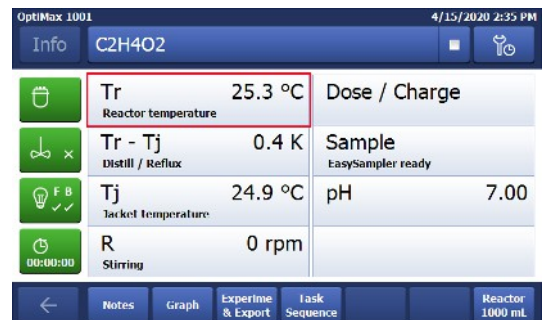
- 1 Toccare il campo del valore **Tj** sulla schermata principale.
  - 2 Immettere la temperatura finale per **Tj**.
  - 3 Toccare **Start** per avviare l'attività.
- ➔ L'attività si avvia immediatamente.



## 5.6 Modifica di Tr

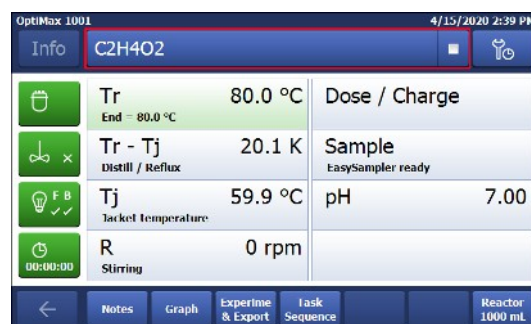
**Nota** Il valore non può essere maggiore del valore dei limiti di sicurezza.

- È stato collegato un sensore Tr al termostato.
- 1 Toccare il campo del valore **Tr** sulla schermata principale.
  - 2 Immettere la temperatura finale per Tr.
  - 3 Toccare **Start** per avviare l'attività.



## 5.7 Completamento di un esperimento

1 Toccare il pulsante Stop sulla schermata principale.



2 Selezionare l'opzione prescelta per le condizioni finali dell'esperimento.

3 Toccare **OK**.

➔ L'esperimento viene salvato nello strumento ed è possibile esportarlo.



## 6 Manutenzione

Nelle istruzioni d'uso è disponibile un capitolo dedicato alla risoluzione dei problemi.

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti secondo le istruzioni riportate nel presente capitolo. Dopo aver eseguito tutti gli interventi di manutenzione, è necessario assicurarsi che il dispositivo sia sempre conforme a tutti i requisiti di sicurezza.

### 6.1 Aggiornamento del firmware

Le versioni più recenti del firmware e le istruzioni di installazione sono disponibili sul sito Web all'indirizzo:

<https://community.autochem.mt.com/?q=software>

### 6.2 Verifica del reattore

Per verificare la presenza di eventuali danni nel serbatoio del reattore (graffi e crepe), il serbatoio deve essere vuoto, pulito, asciutto e aperto. È possibile rivelare la presenza di piccole crepe sottili mediante rifrazione utilizzando una sorgente luminosa aggiuntiva (luce messa a fuoco, non dispersa).

### 6.3 Pulizia dello strumento



#### **ATTENZIONE**

##### **Parti calde dello strumento**

Toccare le parti calde dello strumento può causare ustioni.

- Non pulire lo strumento prima che tutti i componenti abbiano raggiunto la temperatura ambiente.



#### **AVVISO**

##### **Danni al dispositivo dovuti all'uso di agenti detergenti incompatibili**

Agenti detergenti inadatti possono danneggiare lo chassis del dispositivo.

- 1 Utilizzare l'agente detergente indicato.
- 2 Se si utilizzano altri agenti detergenti, assicurarsi che siano compatibili con il materiale dello chassis.

Lo chassis dello strumento non è impermeabile (ovvero dotato di protezione antispruzzo). Si consiglia pertanto di pulirlo con un panno umido utilizzando etanolo.

In caso di domande relative alla compatibilità degli agenti detergenti, contattare il rivenditore autorizzato METTLER TOLEDO o l'esperto dell'assistenza.

### 6.4 Smaltimento

In conformità con la direttiva europea 2012/19/EU WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment), questo dispositivo non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. Queste disposizioni sono valide anche nei paesi esterni all'UE, in base ai requisiti delle varie legislazioni.

Smaltire questo prodotto in accordo alle normative locali presso il punto di raccolta specificato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. In caso di dubbi, rivolgersi all'ente responsabile o al distributore da cui è stato acquistato questo dispositivo. Nel caso in cui questo dispositivo venga affidato ad altri, accludere anche il contenuto di queste normative.



## 7 Dati tecnici

Le certificazioni relative a questo prodotto sono disponibili sul sito <https://www.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/>

Il nome prodotto dello strumento corrisponde al numero di modello.

### Direttive, standard e regolamento REACH

Sostanze candidate (SVHC) secondo il regolamento REACH (Articolo 33)

Materiale	N. CAS
Decametilciclopentasilossano	541-02-6
Dodecametilcicloesasilossano	540-97-6
Ottametilciclotetrasilossano	556-67-2
Piombo	7439-92-1

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a **Class B** digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna. —Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

### Alimentazione

<b>Potenza nominale dell'adattatore CA</b>	Tensione di linea	Da 100 a 240 VCA
	Frequenza in ingresso	50/60 Hz
	Fluttuazioni di tensione della rete elettrica	Fino a $\pm 10$ % della tensione nominale
<b>Potenza nominale dello strumento</b>	Consumo elettrico	Max. 1.290 VA

### Collegamenti

<b>USB</b>	Supporto di USB 2.0
<b>Connettori elettrici</b>	RS232, USB, CAN, Ethernet, relè di sicurezza, pulsante di emergenza e touchscreen
<b>Lunghezza cavo</b>	Limitato a 3 m per RS232, USB, CAN, Ethernet, relè di sicurezza, pulsante di emergenza e touchscreen
<b>Relè di sicurezza</b>	30 VCC/1 A
<b>CAN</b>	Max. 2 A

### Condizioni ambientali

<b>Umidità</b>	Umidità relativa massima dell'80% per temperature fino a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C, senza condensa
<b>Altitudine</b>	Fino a 2.000 m
<b>Categoria di sovratensione</b>	II
<b>Grado di inquinamento</b>	2
<b>Temperatura ambiente</b>	Da 5 a 40 °C
<b>Utilizzo</b>	Utilizzo esclusivamente in ambienti interni



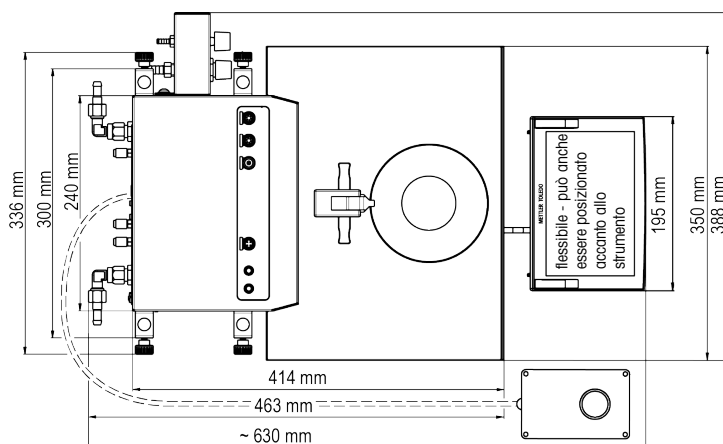
## Materiali

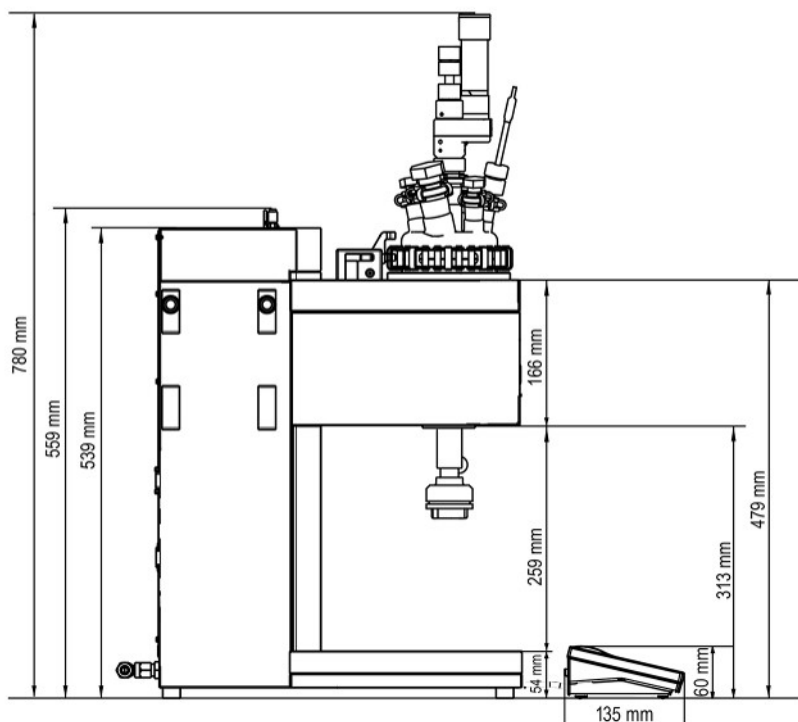
<b>Piastra del coperchio</b>	Acciaio inox rivestito con PFA/FEP
<b>Materiale dello chassis</b>	acciaio inox verniciato a polvere
<b>Connettori per gas di spurgo</b>	acciaio inox, ottone nichelato
<b>Linee gas di spurgo</b>	PVC, FEP, PP, PVDF, PTFE, alluminio, ottone nichelato
<b>Tubo per refrigerante</b>	PVC, PVDF, rame
<b>Flowmeter</b>	Acciaio inox, acrilico, HDPE
<b>Portabarre da laboratorio</b>	Alluminio
<b>Connettori LEMO per sensore Tr e agitatore sospeso</b>	Ottone cromato con cappuccio di protezione in PSU
<b>Finestra del reattore</b>	Vetro borosilicato 3.3
<b>Recipienti per reattori</b>	Alluminio anodizzato
<b>Anelli di fissaggio dei termostati</b>	PTFE C25
<b>Protezione antiattorcigliamento</b>	PEEK HPV e alluminio
<b>Connettore USB</b>	Acciaio inossidabile con cappuccio di protezione in PSU
<b>Interruttore di accensione/spegnimento</b>	Acciaio inox
<b>Albero, pala dell'agitatore</b>	Vetro borosilicato 3.3 o Hastelloy® C-22, PTFE
<b>Agitatore sospeso</b>	PTFE, PEEK, alluminio, acciaio
<b>Sensore Tr</b>	Vetro borosilicato o Hastelloy® C-22
<b>Reattori</b>	Vetro borosilicato 3.3 e PTFE
<b>Touchscreen</b>	PA 12, alluminio
<b>Custodia protettiva per touchscreen</b>	Barex®

## Dispositivo

<b>Peso incl. touchscreen</b>	35 kg
-------------------------------	-------

## Dimensioni





## 7.1 Termostato

### Temperature

<b>Intervallo</b>	Tj: da -40 °C a 180 °C* Tr: da -40 °C a 180 °C* Tc: da -40 °C a 60 °C * L'intervallo di temperatura di Tr/Tj varia in funzione della temperatura del refrigerante e della potenza di raffreddamento dell'impianto di raffreddamento esterno in uso.
<b>Risoluzione</b>	Tj: 0.1 K Tr: 0.1 K
<b>Numero massimo di errori consentito</b>	±1,0 K per l'intero intervallo, per sensore Tr e Tj
<b>Intervallo di registrazione dati</b>	Ogni 2 secondi

## 7.2 Reattori

	Reattore da 1000 mL	Reattore da 500 mL	Reattore da 250 mL
<b>Pressione</b>	0,05 bar fino alla pressione ambiente		
Volume nominale (reattore a 2 pezzi)	1310 mL	830 mL	370 mL
Volume nominale (reattore monopezzo)	1150 mL	700 mL	400 mL
Volume di esercizio (con sensore Tr)	150 - 1000 mL	80 - 500 mL	60 - 250 mL

Volumi di esercizio minimi per reattori con sensore di temperatura standard in Hastelloy e profondità di immersione di 1,5 cm:

Tipo di reattore	Pala dell'agitatore	Reattore con volume di esercizio minimo di 1000 mL	Reattore con volume di esercizio minimo di 500 mL	Volume di esercizio minimo di 250 mL

A due pezzi	Pala inclinata	150 mL	80 mL	60 mL
A due pezzi	Ancora	320 mL	140 mL	80 mL
Monopezzo	Mezzaluna	320 mL	120 mL	80 mL

### 7.3 Agitatore

Modo di funzionamento	Controllo per valore costante o rampa
Intervallo di velocità	Da 30 a 1.200 rpm
Coppia	Max 153 mNm (per funzionamento continuo)
Durata	Da 1.000 a 3.000 ore di funzionamento continuo

### 7.4 Gas di spurgo

<b>Alloggiamento gas di spurgo (Spurgo interno)</b>	Pressione di entrata max.	0-7 bar*
	Flusso di gas min.	0-3 L/min
<b>Reattore gas inerte (Ingresso gas inerte)</b>	Pressione di entrata max.	0-7 bar*
	Flusso di gas min.	a seconda delle necessità (controllato con il gorgogliatore)
<b>Agitatore (ingresso gas di spurgo)</b>		come gas inerte

\* La pressione di aspirazione è limitata a 6 bar se il gas di spurgo è collegato al dispositivo sul rotametro.





**To protect your product's future:**  
METTLER TOLEDO Service assures  
the quality, measuring accuracy and  
preservation of value of this product  
for years to come.

Please request full details about our  
attractive terms of service.

**www.mt.com**

For more information

**Mettler-Toledo GmbH**

Im Langacher 44  
8606 Greifensee, Switzerland  
[www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)

Subject to technical changes.  
© Mettler-Toledo GmbH 12/2021  
30428601F



30428601