



Leer antes de la instalación.  
Conservar para el uso futuro.

www.knick.de

**Compatibilidad del módulo**

|                               | Protos II 4400 <sup>1)</sup> | Protos II 4400X <sup>1)</sup> |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Módulo Protos II MSU4400-180  | x                            | -                             |
| Módulo Protos II MSU4400X-180 | -                            | x                             |

1) Versión de firmware FRONT 01.03.xx o superior

Puede encontrar información sobre el historial de versiones de firmware en www.knick.de.

**Seguridad**

Lea el manual del usuario de la unidad básica (módulos FRONT y BASE) y los módulos de medición y comunicación correspondientes, observe las especificaciones técnicas y siga las instrucciones de seguridad de la guía de seguridad (contenido del paquete para la unidad básica Protos II 4400(X)); para versiones Ex, adicionalmente la información proporcionada en los documentos en el contenido del paquete.

El manual del usuario, la guía de seguridad, y otras informaciones del producto pueden descargarse en www.knick.de.

**Mantenimiento**

Los módulos Protos no pueden ser reparados por el usuario. Para preguntas relacionadas con la reparación del módulo, contacte con Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG en www.knick.de.

**Uso previsto**

El módulo multiparámetros es una unidad de comunicación multifuncional que proporciona hasta tres interfaces RS-485 para el uso simultáneo. Permite la conexión y el funcionamiento de hasta tres sensores Memosens para la medición simultánea de pH, potencial de oxidación-reducción (Redox), oxígeno (función complementaria FW4400-015) y conductividad (por contacto, inductiva), así como el controlador electroneumático Unical 9000.

Se utiliza una entrada de corriente analógica que suministra una señal del transmisor de presión para la corrección de la presión del sensor de oxígeno durante la medición y la calibración.

Las entradas del segundo y tercer sensor (canales B y C) pueden habilitarse a través del TAN (canal B: función complementaria FW4400-014, canales B+C: función complementaria FW4400-018).

El canal C se utiliza para la ejecución de Unical.

Para una descripción de la ejecución de Unical, consulte el manual del usuario de Unical 9000/Protos II 4400.

**Nota:** Las especificaciones de la placa de terminales del módulo tienen preferencia.

**Contenido del paquete**

- Módulo de medición
- Guía de instalación
- Informe de prueba 2.2 según EN 10204
- Etiqueta adhesiva con asignaciones de terminales
- Para versión Ex MSU4400X-180:
  - Anexo para certificados (KEMA 03ATEX2530, IECEx DEK 11.0054)
  - Declaración de conformidad UE
  - Esquemas de control

Compruebe todos los componentes tras la recepción por posibles daños.

No utilice piezas dañadas.

**Resumen del dispositivo/Concepto del módulo**

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Descarga eléctrica potencial. Verifique que el dispositivo esté desactivado antes de acceder al compartimento de terminales.

**Ranura de tarjeta de memoria**

Siga la guía de instalación de la tarjeta de memoria.

**Etiqueta adhesiva de la placa de terminales (módulos "ocultos")**

Las etiquetas adhesivas (contenido del paquete) para los módulos en las ranuras 1 y 2 pueden pegarse aquí. Esto simplifica el mantenimiento y la revisión.

**Configuración de módulos**

Es posible cualquier combinación de hasta 3 módulos de medición y comunicación. Identificación del módulo: Enchufar y usar



**Inserción del módulo**

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!** Descarga electrostática (ESD). Las entradas de señal de los módulos son sensibles a las descargas electrostáticas. Tome medidas para protegerlas contra ESD antes de insertar el módulo y cablear las entradas.

**¡AVISO!** Retire el aislamiento de los cables utilizando una herramienta adecuada para evitar daños.

1. Desconecte la fuente de alimentación en el dispositivo.
2. Abra el dispositivo (afloje los 4 tornillos de la parte frontal).
3. Inserte el módulo en la ranura (conector D-SUB) – ver figura abajo.
4. Apriete los tornillos de sujeción del módulo.
5. Conecte el cable del sensor.
6. Cierre el dispositivo y apriete los tornillos de la parte frontal.
7. Encienda la fuente de alimentación
8. Ajuste los parámetros.



**⚠ ¡PRECAUCIÓN!** Riesgo de perder la protección hermética especificada. Apriete los acoplamientos y atornille la carcasa correctamente. Observe los diámetros de cable y los pares de apriete admisibles (consulte las especificaciones de la unidad básica). Coloque tapones obturadores o insertos de sellado si es necesario.

**Sede central**  
Beuckestr. 22 • 14163 Berlín  
Alemania  
Teléfono: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick.de

**Contactos locales**  
www.knick-international.com

Traducción de las instrucciones originales  
Copyright 2022 • Sujeto a cambios  
Versión: 3  
Este documento fue publicado el 11/10/2022.  
Los documentos más recientes están disponibles para su descarga en el sitio web debajo de la descripción del producto correspondiente.

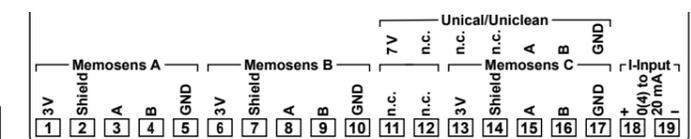


TI-201.180-KNES03

100783

**Asignación de terminales**

| Terminal | Cableado Memosens |                                 | Cableado Unical             |                |
|----------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------|
|          | Color del cable   |                                 | Terminal                    |                |
| 1        | Marrón (BN)       | Suministro de corriente +       | Canal A:<br>Memosens        |                |
| 2        | Transparente      | Blindaje                        |                             |                |
| 3        | Verde (GN)        | RS485 (A)                       |                             |                |
| 4        | Amarillo (YE)     | RS485 (B)                       |                             |                |
| 5        | Blanco (WH)       | Suministro de corriente - (GND) |                             |                |
| 6        | Marrón (BN)       | Suministro de corriente +       | Canal B:<br>Memosens        |                |
| 7        | Transparente      | Blindaje                        |                             |                |
| 8        | Verde (GN)        | RS485 (A)                       |                             |                |
| 9        | Amarillo (YE)     | RS485 (B)                       |                             |                |
| 10       | Blanco (WH)       | Suministro de corriente - (GND) |                             |                |
| 11       |                   | N.C.                            | Canal C:<br>Memosens/Unical | 7 V (Power) 20 |
| 12       |                   | N.C.                            |                             | N.C.           |
| 13       | Marrón (BN)       | Suministro de corriente +       |                             | N.C.           |
| 14       | Transparente      | Blindaje                        |                             | N.C.           |
| 15       | Verde (GN)        | RS485 (A)                       |                             | RS 485 B 18    |
| 16       | Amarillo (YE)     | RS485 (B)                       | RS 485 A 17                 |                |
| 17       | Blanco (WH)       | Suministro de corriente - (GND) | GND 19                      |                |
| 18       |                   | + Entrada de corriente          |                             |                |
| 19       |                   | - 0(4)... 20 mA                 |                             |                |



## Descripción general del menú del MSU4400(X)-180

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!** La parametrización o los ajustes incorrectos pueden resultar en salidas incorrectas. Por lo tanto, el Protos II 4400(X) debe ponerlo en servicio un especialista del sistema, deben configurarse todos sus parámetros, y debe ajustarse totalmente.

La variable de proceso, modo operativo y la funcionalidad se seleccionan por separado para cada canal: Menú Parametrización ► Módulo MSU...

Inmediatamente se visualiza un sensor Memosens conectado. Todos los parámetros típicos del sensor se transfieren automáticamente al dispositivo de medición. La medición comienza inmediatamente y la temperatura de medición se registra simultáneamente sin necesidad de ajustar otros parámetros. Con “Plug&Measure”, pueden utilizarse sensores Memosens premedidos para la medición inmediata sin calibración previa.

Para la descripción de los menús de la ejecución de Unical, consulte el manual del usuario de Unical 9000/Protos II 4400.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Filtro de entrada         | Supresión de impulsos   |
| Datos del sensor          | Sensoface, supervisión del sensor   |
| Preajustes de calibración | Preajuste del modo de calibración, temporizador de calibración              |
| Medio de proceso CT       | Ajuste de la compensación de temperatura                                    |
| Función delta             | (valor de salida = medición – valor delta)                                  |
| Mensajes                  | Opción de introducir valores individuales antes de que se active un mensaje |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Filtro de entrada         | Supresión de impulsos   |
| Datos del sensor          | Sensoface, supervisión del sensor   |
| Preajustes de calibración | Preajuste para el modo de calibración   |
| Valor Redox / rH          | Selección del electrodo de referencia, conversión a SHE, cálculo de rH con o sin factor |
| Función delta             | (valor de salida = medición – valor delta)  |
| Mensajes                  | Opción de introducir valores individuales antes de que se active un mensaje             |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Filtro de entrada         | Supresión de impulsos  |
| Datos del sensor          | Medición en líquidos/gases, Sensoface, supervisión del sensor  |
| Preajustes de calibración | Preajuste del modo de calibración, calibración de producto, presión parcial, saturación/concentración, temporizador de calibración |
| Corrección de la presión  | Transmisor de presión, entrada de corriente, presión durante la medición/calibración   |
| Corrección de salinidad   | Salinidad, clorinidad, conductividad   |
| Mensajes                  | Opción de introducir valores individuales antes de que se active un mensaje  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Filtro de entrada         | Supresión de impulsos   |
| Datos del sensor          | Sensoface, supervisión del sensor   |
| Preajustes de calibración | Preajuste del modo de calibración, selección de la solución de calibración (NaCl/KCl), calibración del producto vía conductividad/concentración <sup>1)</sup> |
| Medio de proceso CT       | Ajuste de compensación de temperatura (desact., lineal, EN 27888, agua ultrapura <sup>2)</sup> )  |
| Concentración             | Con función complementaria FW4400-009   |
| Mensajes                  | Opción de introducir valores individuales antes de que se active un mensaje   |
| Función USP               | Control de agua ultrapura   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Filtro de entrada         | Supresión de impulso desactivada, activada  |
| Datos del sensor          | Sensoface, supervisión del sensor   |
| Preajustes de calibración | Preajuste del modo de calibración, selección de la solución de calibración (NaCl/KCl), calibración del producto vía conductividad/concentración <sup>1)</sup> |
| Medio de proceso CT       | Ajuste de compensación de temperatura (desact., lineal, EN 27888, agua ultrapura <sup>2)</sup> )  |
| Concentración             | Con función complementaria FW4400-009   |
| Mensajes                  | Opción de introducir valores individuales antes de que se active un mensaje   |

|   |
|---|
| <p>1) Función complementaria FW4400-009</p> <p>2) Función complementaria FW4400-008</p> |
|---|

### Especificaciones

|  |  |
|--|--|
| Memosens I, II, III                          | Interfaces para Memosens   |
| Fuente de alimentación                       | U = 2,99 ... 3,22 V, I <sub>max</sub> = 6 mA   |
| Protección contra explosiones (MSU4400X-180) | Para los parámetros de entidad, consulte el anexo para certificados o esquemas de control. |
| Interfaz                                     | RS-485   |
| Velocidad de transferencia                   | 9600 Bd  |
| Longitud de cable máx.                       | 100 m  |
| Entrada I                                    | Entrada de corriente 0/4... 20 mA / 100 Ω por ej., señal de presión externa con OXI        |
| Inicio/fin de escala                         | Puede configurarse dentro del rango  |
| Curva característica                         | Lineal   |
| Error de medición                            | Valor de corriente < 1 <span> </span> % + 0,1 mA (± 1 recuento, más error de sensor)       |
| Conformidad RoHS                             | Según Directiva UE 2011/65/UE  |
| CEM  | EN 61326-1, EN 61326-2-3, NAMUR NE 21  |
| Interferencia emitida                        | Aplicaciones industriales <sup>1)</sup> (EN 55011 Grupo 1 Clase A)                         |
| Inmunidad a interferencias                   | Aplicaciones industriales  |
| Protección contra rayos                      | según EN 61000-4-5, clase de instalación 2   |

|  |
|--|
| <p>1) Este equipo no está diseñado para el uso doméstico, y no se puede garantizar la protección adecuada de la recepción de radio en esos entornos.</p> |
|--|

|       |   |
|-------|---|
| pH    | Calibración/ajuste automático Calimatic, manual, calibración/ajuste del producto, entrada de datos, ajuste de la sonda de temperatura   |
| Redox | Entrada de datos, calibración/ajuste de Redox, control Redox, ajuste de la sonda de temperatura   |
| Oxi   | Automático (agua/aire), entrada de datos, calibración/ajuste del producto, corrección del cero, ajuste de la sonda de temperatura   |
| Cond  | Automático con solución de calibración estándar, manual, calibración/ajuste del producto, factor de instalación, entrada de datos, ajuste de la sonda de temperatura                            |
| Condi | Automático con solución de calibración estándar, manual, calibración/ajuste del producto, corrección del punto cero, factor de instalación, entrada de datos, ajuste de la sonda de temperatura |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Control sensor                        | Para validación del sensor y el procesamiento del valor medido completo |
| Sustitución del cuerpo de la membrana | Con sensores de oxígeno   |

|  |  |
|--|--|
| Lista de mensajes  | Lista de todos los mensajes  |
| Diario de registro   | Muestra los eventos más recientes con fecha y hora                               |
| Descripción del dispositivo  | Versión de hardware, número de serie, firmware (módulo), opciones                |
| Descripción punto de medición  | Muestra el número de etiqueta y la anotación (entrada en el control del sistema) |
| Diagnósticos del módulo  | Prueba de funcionamiento interno   |
| Otras funciones que dependen del sensor conectado, p. ej., control sensor, registro de cal/ajuste, diagrama del sensor, monitor de desgaste del sensor |  |

|   |  |
|---|--|
| Condiciones operativas nominales (módulo instalado) |  |
| Temperatura ambiente                                | Área segura: -20 ... 55 °C / -4 ... 131 °F <p>Ex: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F</p>  |
| Humedad relativa                                    | 5 ... 95 <span> </span> %  |
| Clase climática                                     | 3K5 según EN 60721-3-3   |
| Clase de ubicación                                  | C1 según EN 60654-1  |
| Temperatura de transporte/almacenamiento            | -20 ... 70 °C/-4 ... 158 °F  |
| Conector de fijación roscada                        | Par de apriete 0,5 ... 0,6 Nm <p>Hilos simples o trenzados 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup></p> <p>Longitud de pelado máx. 7 mm</p> <p>Resistencia a la temperatura &gt;75 °C/167 °F</p> |
| Cableado  |  |
| Fuente de alimentación (KBUS)                       | 6,8 ... 8,0 V / ≤ 75 mA  |

### Mensajes/Resolución de problemas (para las tablas detalladas, ver el manual del usuario)

| Error      | Mensaje (menú de diagnósticos: lista de mensajes) | Posibles causas  | Solución  |
|------------|---|--|---|
|            | La pantalla está en blanco                        | Fuente de alimentación FRONT o BASE interrumpida, fusible de entrada disparado <p>El interruptor de apagado de la pantalla está activo</p>   | Compruebe la fuente de alimentación <p>Sustituya el fusible (500 mA T)</p> <p>Desactive el interruptor de apagado de la pantalla</p>  |
|            | No hay medición, no hay mensaje de error          | El módulo no está insertado correctamente  | Instale el módulo correctamente <p>Compruebe la pantalla de medición en Parametrización ► Nivel Administrador ► Módulo FRONT</p>  |
|            | Sensoface ☹                                       | Sensor no calibrado/ajustado <p>Impedancia del vidrio demasiado alta, cable del sensor defectuoso</p> <p>Impedancia del vidrio demasiado baja: Posible rotura del vidrio en el sensor, cable del sensor defectuoso</p> | Calibre y ajuste <p>Calibre y ajuste</p> <p>Compruebe la conexión del sensor</p> <p>Limpie y sustituya el sensor si es necesario</p> <p>Sustituya el cable del sensor</p> <p>Sustituya el sensor</p> <p>Sustituya el cable del sensor</p> |
| B073/ B078 | Corriente I1/I2, fallo de carga                   | Salida de corriente I1/I2 abierta: Circuito de corriente no cerrado, cable interrumpido  | Compruebe el circuito de corriente <p>Desactive las salidas de corriente</p>  |
| F232       | Configuración del módulo área Ex/segura           | Se han insertado módulos Ex y no-Ex.   | Seleccione una configuración uniforme (o Ex o área segura)  |
| ...010     | Rango   | No hay un sensor conectado, cable del sensor defectuoso, sensor conectado incorrectamente, seleccionado modo operativo erróneo   | Conecte el sensor, compruebe el cable del sensor, y sustituya si es necesario <p>Compruebe la conexión del sensor</p> <p>Ajuste el modo operativo</p>   |
| ...015     | Rango de temperatura                              |  |   |
| ...120     | Sensor incorrecto                                 | El sensor no coincide con la variable de proceso seleccionada  | Sustituya el sensor, cambie la variable del proceso   |
| ...121     | Error del sensor                                  | Error en datos por defecto/específicos, el sensor es defectuoso.   | Sustituya el sensor   |