

## OM-USB-1208FS, OM-USB-1408FS, OM-USB-1608FS

### 8-Kanal-USB-Messsystem für Spannung

- ✓ 8 analoge Spannungseingänge
- ✓ 12-Bit (OM-USB-1208FS), 14-Bit (OM-USB-1408FS) oder 16-Bit (OM-USB-1608FS) Auflösung
- ✓ Zwei 12-Bit-Analogausgänge (OM-USB-1208FS, OM-USB-1408FS)
- ✓ 8 digitale Ein- und Ausgänge (USB-1608FS) oder 16 digitale Ein- und Ausgänge (USB-1208FS, USB-1408FS)
- ✓ Ein 32-Bit-Zähler
- ✓ Keine externe Versorgung erforderlich
- ✓ Treiber für DASYLab® und LabVIEW™ gehören zum Lieferumfang

Die Modelle OM-USB-1208FS, OM-USB-1408FS und OM-USB-1608FS sind USB-Messsysteme mit Spannungseingängen, die eine schnelle Übertragung per USB 2.0 sowie volle Abwärtskompatibilität mit USB 1.1 bieten.

Die unabhängigen Plug-and-Play-Module werden über das USB-Kabel aus der USB-Schnittstelle versorgt, ein externes Netzteil ist nicht erforderlich.



*OM-USB-1208FS*  
12 Bit Auflösung  
4 DE/8 SE analoge Eingangskanäle,  
16 digitale Ein- und Ausgänge,  
1 Zähler, 2 Analogausgänge



*OM-USB-1408FS*  
14 Bit Auflösung  
4 DE/8 SE analoge Eingangskanäle,  
16 digitale Ein- und Ausgänge,  
1 Zähler, 2 Analogausgänge



*OM-USB-1608FS*  
16 Bit Auflösung  
8 SE analoge Eingangskanäle, 8 digitale Ein- und Ausgänge, 1 Zähler

Alle konfigurierbaren Optionen (einschließlich der Kanalbereiche) sind per Software programmierbar, und die Module werden rein per Software, ohne Potentiometer oder Jumper kalibriert. Die Modelle OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS verfügen über acht analoge Spannungseingangskanäle, die über einen einzigen A/D-Wandler verarbeitet werden. Die Analogeingänge des OM-USB-1208FS sind per Software auf acht einseitig geerdete Eingänge mit 11 Bit oder vier differentielle Eingänge mit 12 Bit Auflösung konfigurierbar. Die Analogeingänge des OM-USB-1408FS sind per Software auf acht

einseitig geerdete Eingänge mit 13 Bit oder vier differentielle Eingänge mit 14 Bit Auflösung konfigurierbar. Der OM-USB-1608FS bietet ein echtes gleichzeitiges Sampling von bis zu acht einseitig geerdeten analogen Spannungseingängen mit einer Auflösung von 16 Bit, da jeder Kanal einen eigenen A/D-Wandler besitzt. Die Modelle USB-1208FS und USB-1408FS verfügen über 8 unabhängige digitale I/O-Kanäle, das Modell OM-USB-1608FS über 16 digitale I/O-Kanäle.

Alle Module verfügen über einen 32-Bit-Zähler. Die digitalen Ein- und Ausgangeskanäle werden per

## TECHNISCHE DATEN

### Analogeingänge

#### A/D-Wandler:

OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: Ein A/D-Wandler, Wägeverfahren (sukzessive Approximation);  
OM-USB-1608FS: Acht A/D-Wandler, Wägeverfahren (sukzessive Approximation)

#### Anzahl der Kanäle:

OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 8 einseitig geerdete/4 differentielle;  
OM-USB-1608FS: 8 einseitig geerdete

#### Auflösung:

OM-USB-1208FS: 12 Bit (differentiell), 11 Bit (einseitig geerdet);  
OM-USB-1408FS: 14 Bit (differentiell), 13 Bit (einseitig geerdet);  
OM-USB-1608FS: 16-Bit (einseitig geerdet)

#### Interner Linearitätsfehler:

±1 LSB typisch

#### Differentieller Linearitätsfehler:

±0,5 LSB typisch

#### Wiederholbarkeit: ±1 LSB typisch

**Eingangsspannungsbereich für lineare Eingänge (einseitig geerdet):** ±10 V max

**Gleichtaktspannungsbereich für lineare Eingänge (differentiell):** -10 V min., 20 V max.

#### Maximale absolute Eingangsspannung:

OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: ±28 V max;  
OM-USB-1608FS: ±15 V max

#### Eingangsimpedanz:

OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 122 Ω  
OM-USB-1608FS: 100 MΩ min

#### Durchsatz:

OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 250 Samples/sek (Software-getaktet, vom PC abhängig); 50 kSamples/sek (kontinuierliche Messung);  
OM-USB-1608FS: 500 Samples/sek für alle Kanäle (Software-getaktet); 100 kSamples/sek geteilt durch die Anzahl der Kanäle (50 kSamples/sek maximal pro Kanal, Messung in PC-Speicher);  
200 kSamples/sek geteilt durch die Anzahl der Kanäle (50 kSamples/sek maximal pro Kanal, Burst-Messung in internen Speicher für 32 kSamples, FIFO)

Software als Eingang oder Ausgang eingerichtet. Zusätzlich haben die Modelle OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS zwei 12-Bit-Analogausgänge. Mit ihrer kompakten Bauweise lassen sich OM-USB-1208FS, OM-USB-1408FS und OM-USB-1608FS problemlos in den verschiedensten Anwendungen einsetzen. Zum Lieferumfang der Messsysteme OM-USB-1208FS, OM-USB-1408FS and OM-USB-1608FS gehört ein umfangreiches Software-Paket, bestehend aus der neuen TracerDAQ-Anwendung zur Aufzeichnung, Anzeige und Auswertung der Daten; Universal Library™; ULx for NI LabVIEW (umfangreiche Bibliothek mit VIs und Beispielprogrammen für LabVIEW v.8.2.1 und höher) und InstaCal™, ein Programm für Installation, Kalibrierung und Tests. Diese Software lässt sich ohne Programmierkenntnisse nutzen, bietet aber auch Programmierern mächtige Funktionen.

Die Systeme laufen unter den Betriebssystemen Microsoft Windows 2000/XP/Vista (32 Bit oder 64-Bit)/7 (32-Bit oder 64-Bit).

Zum Lieferumfang der USB-Messsysteme OM-USB-1208FS, OM-USB 1408FS and OM-USB-1608FS gehört die TracerDAQ-Software, die aus vier virtuellen Gerät zur grafischen Darstellung und Speicherung von Messdaten sowie zur Erzeugung von Ausgangssignalen besteht:

- Strip Chart – Aufzeichnung und grafische Darstellung der Werte von Analogeingängen, digitalen Eingängen, Temperatureingängen und Zählereingängen.
- Oszilloskop – Grafische Anzeige der Werte von Analogeingängen
- Funktionsgenerator – Erzeugt Signalverläufe für Analogausgänge
- Impulsgenerator – Erzeugt Signale für Zählereingänge

TracerDAQ PRO ist eine erweiterte Version von TracerDAQ. Einen Vergleich der Funktionen von TracerDAQ vs TracerDQ PRO finden Sie am Ende dieses Datenblatt.

### Kanalverstärkungs-Queue:

Kanal, Bereich und Verstärkung per Software einstellbar

**Triggerquelle:** Per Software einstellbar

**Taktung:** Per Software einstellbar

### Analogausgänge (nur OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS)

**Anzahl der Kanäle:** 2

**Auflösung:** 12-Bit (1 aus 4096)

**Genauigkeit:** 4,0 LSB oder 0,1% des Bereichsendwerts typisch, 45,0 LSB oder 0,9% des Bereichsendwerts maximal

**Ausgangsbereich:** 0 bis 4,096 V (0 bis 4096, 1 mV pro LSB)

#### Typischer Durchsatz:

250 kSamples/sek für einen Kanal (Software-getaktet, vom PC abhängig);  
10 kSamples/sek (ein Kanal, kontinuierliche Messung);  
5 kSamples/sek (zwei Kanäle, kontinuierliche Messung, gleichzeitige Aktualisierung)

#### Ausgangstrom:

15 mA pro D/A-Kanal

**Typische Anstiegsrate:** 0,8 V/μs

### Digitale Ein- und Ausgänge

#### Anzahl der digitalen Ein- und Ausgangskanäle:

OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 16;  
OM-USB-1608FS: 8

**Typ:** CMOS

**Konfiguration:** Jeder digitale I/O-Kanal kann individuell als Eingang oder als Ausgang konfiguriert werden.

Nach dem Einschalten ist der Kanal als Eingang konfiguriert.

#### Pull-Up-/Pull-Down-Konfiguration:

Als Grundeinstellung liegen alle Pins jeweils über einen 47 kΩ-Widerstand an 5 V, die Widerstände lassen sich jedoch auch als Pull-Down-Widerstand gegen Masse legen.

#### Übertragungsrate der digitalen Ein- und Ausgänge (softwaregesteuert):

Digitaler Eingang: 50 Port- oder Bitlesezugriffe pro Sekunde (typischer Wert);  
Digitaler Ausgang: 100 Port- oder Bitschreibzugriffe pro Sekunde (typischer Wert).

**Eingangsspannung für HI, logisch „1“:** 2,0 V min., 5,5 V absolut max.

**Eingangsspannung für LO, logisch „0“:** 0,8V min., -0,5 V absolut min.

**Ausgangsspannung für HI, logisch „1“:** 0,7 V max (IOL = 2,5 mA)  
**Ausgangsspannung für LO, logisch „0“:** 3,8 V min. (IOH = -2,5 mA)

**Zähler**

**Anzahl der Kanäle:** 1  
**Auflösung:** 32 Bit  
**Zählerart:** Ereigniszähler  
**Eingangsart:** TTL, auf steigende Flanke triggernd  
**Hysterese des Schmitt-Triggers:** 20 bis 100 mV  
**Eingangsleckstrom:** ±1,0 µA typisch  
**Eingangsfrequenz:** 1 MHz max.  
**Impulsbreite für HI, logisch „1“:** 500 ns min.  
**Impulsbreite für LO, logisch „0“:** 500 ns min.  
**Eingangsspannung für HI, logisch „1“:** 4,0 V min., 5,5 V absolut max.  
**Eingangsspannung für LO, logisch „0“:** 1,0 V max., -0,5 V absolut min.

**Externer Trigger**

**Quelle:** Extern digital  
**Betriebsart:** Per Software einstellbar  
**Latenzzeit:** 10 µs max.  
**Impulsbreite:** 1 µs min  
**Eingangsspannung für HI, logisch „1“:** 4,0 V min., 5,5 V absolut max.  
**Eingangsspannung für LO, logisch „0“:** 1,0 V max., -0,5 V absolut min.  
**Eingangsleckstrom:** ±1,0 µA

**Externer Takteingang/-ausgang**

**Pinbezeichnung:** SYNC, Richtung per Software einstellbar (bidirektional); Ausgang (Grundeinstellung), Ausgabe des internen A/D-Takts; Eingang für A/D-Takt einer externen Quelle  
**Eingangstakt:** 50 kHz max.  
**Impulsbreite:** 1 µs min (für Eingang), 5 µs min (für Ausgang)  
**Eingangsleckstrom:** ±1,0 µA (für Eingang)  
**Eingangsspannung für HI, logisch „1“:** 4,0 V min., 5,5 V absolut max.  
**Eingangsspannung für LO, logisch „0“:** 1,0 V max., -0,5 V absolut min.  
**Ausgangsspannung für HI, logisch „1“:** IOH = -2,5 mA, 3,3 V min.; ohne Last, 3,8 V min.  
**Ausgangsspannung für LO, logisch „0“:** IOL = 2,5 mA, 1,1 V max.; ohne Last, 0,6 V max.

**ALLGEMEINES**

**Versorgungsspannung (über USB-Port):** 4,75 V min. bis 5,25 V max.  
**Stromaufnahme (über USB-Port):** <100 mA typisch (USB)  
**Ausgangsspannungsbereich des 5-V-Ausgangs (bei Anschluss an einen Hub mit externer Spannungsversorgung oder an einen extern vom Host versorgten Hub):** OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 4,5 V min. bis 5,25 V max. OM-USB-1608FS: 4,9 V min. bis 5,1 V max.  
**Ausgangsspannungsbereich des 5-V-Ausgangs (bei Anschluss an einen Hub ohne externe Spannungsversorgung):** nur OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 4,1 V min. bis 5,25 V max.  
**Ausgangsstrombereich des 5-V-Ausgangs (bei Anschluss an einen Hub mit externer Spannungsversorgung oder an einen extern vom Host versorgten Hub):** OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 420 mA max (gesamter Strom, der für analoge und digitale Ausgänge aus der 5-V-Versorgung der USB-Schnittstelle bereitgestellt werden kann);

OM-USB-1608FS: 350 mA max (gesamter Strom, der für analoge und digitale Ausgänge aus der 5-V-Versorgung der USB-Schnittstelle bereitgestellt werden kann)  
**Ausgangsstrombereich des 5-V-Ausgangs (bei Anschluss an einen Hub ohne externe Spannungsversorgung):** nur OM-USB-1208FS und OM-USB-1408FS: 20 mA max (gesamter Strom, der für analoge und digitale Ausgänge aus der 5-V-Versorgung der USB-Schnittstelle bereitgestellt werden kann)  
**USB-Gerätetyp:** USB 2.0 (mit voller Geschwindigkeit)  
**Gerätekompatibilität:** USB 1.1, USB 2.0  
**USB-Kabellänge:** 3 m max.  
**Abmessungen (L x B x H):** 127 x 89 x 36 mm  
**Eingangsanschlüsse:** Schraubklemmenblock (für 0,25 bis 1,5 mm<sup>2</sup>)  
**Betriebstemperatur:** 0 bis 70°C; 0 bis 90% r. F., nicht kondensierend  
**Lagertemperatur:** -40 bis 70°C  
 Gewicht: 91 g

Zur Bestellung bitte Modellnummer angeben.	
Modellnummer	Beschreibung
OM-USB-1208FS	12-Bit-USB-Multifunktions-Messsystem für Spannung (4 DE/8 SE analoge Eingangskanäle, 16 digitale Ein- und Ausgänge, 1 Zähler, 2 Analogausgänge)
OM-USB-1408FS	14-Bit-USB-Multifunktions-Messsystem für Spannung (4 DE/8 SE analoge Eingangskanäle, 16 digitale Ein- und Ausgänge, 1 Zähler, 2 Analogausgänge)
OM-USB-1608FS	16-Bit-USB-Multifunktions-Messsystem für Spannung (8 SE analoge Eingangskanäle, 8 digitale Ein- und Ausgänge, 1 Zähler)

Alle Modelle werden komplett mit 1,8 m USB-Kabel, Software und Bedienungsanleitung auf CD geliefert.

**Zubehör**

Modellnummer	Beschreibung
SWD-TRACERDAQ-PRO	TracerDAQ Pro-Software

## TracerDAQ-Software

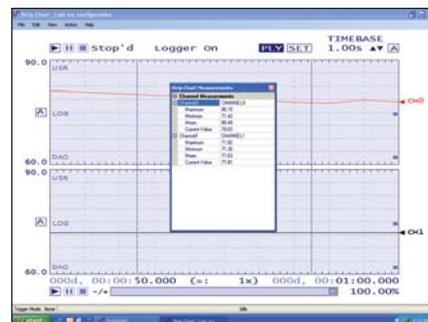
Zum Lieferumfang des Geräts gehört die TracerDAQ-Software, die aus vier virtuellen Gerät zur grafischen Darstellung und Speicherung von Messdaten sowie zur Erzeugung von Ausgangssignalen besteht:

- Virtueller Schreiber – Aufzeichnung und grafische Darstellung der Werte von Analogeingängen, digitalen Eingängen, Temperatureingängen und Zählereingängen
- Oszilloskop – Grafische Anzeige der Werte von Analogeingängen
- Funktionsgenerator – Erzeugt Signalverläufe für Analogausgänge



### TracerDAQ – Virtueller Schreiber

- Impulsgenerator – Erzeugt Signale für Zählerausgänge
- TracerDAQ PRO ist eine erweiterte Version von TracerDAQ.



### TracerDAQ Pro – Virtueller Schreiber mit Messungen

Die folgende Tabelle zeigt einen Vergleich zwischen TracerDAQ und TracerDAQ PRO.

## Funktionsvergleich

### Virtueller Schreiber

Funktion	TracerDAQ	TracerDAQ Pro
Kanalarten	Analogeingang, Temperatureingang, digitaler Eingang, Ereigniszähler	Analogeingang, Temperatureingang, digitaler Eingang, Ereigniszähler
Anzahl der Kanäle	8	48
Anzahl der Lanes	2	8
Max. Anzahl von Samples pro Kanal	32.000	1 Million
Alarmüberwachung	Nein	Ja
Messungsfenster	Nein	Ja
Eingabe von Anmerkungen	Nein	Ja
Software-Trigger	Nein	Ja
Hardware-Trigger	Nein	Ja
Uhrzeit-Trigger	Nein	Ja
Lineare Skalierung	Nein	Ja

### Oszilloskop

Funktion	TracerDAQ	TracerDAQ Pro
Kanalart	Analogeingang	Analogeingang
Anzahl der Kanäle	2	4
Messungsfenster	Nein	Ja
Referenzkanal	Nein	Ja
Math-Kanal	Nein	Ja

### Funktionsgenerator

Funktion	TracerDAQ	TracerDAQ Pro
Kanalart	Analogausgang	Analogausgang
Anzahl der Kanäle	1	16
Funktionen	Sinus	Sinus, Rechteck, Dreieck, Linear, Impuls, Rampe, Zufall
Tastverhältnis	Nein	Ja
Phase	Nein	Ja
Gate-Verhältnis	Nein	Ja
Frequenzmultiplikator	Nein	Ja
Sweep (linear und exponentiell)	Nein	Ja

### Impulsgenerator

Funktion	TracerDAQ	TracerDAQ Pro
Kanalart	Zählerausgang	Zählerausgang
Anzahl der Kanäle	1	20