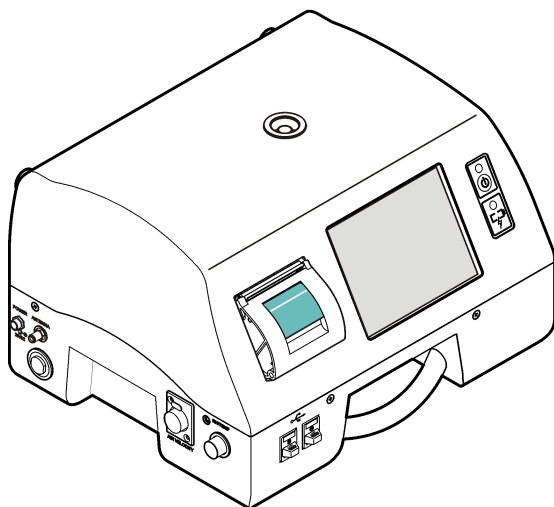




DOC026.97.80202

MET ONE 3400: 3413, 3415, 3423, 3425, 3445

06/2013, Edition 5, Firmware version 4.08.xx



Basic User Manual
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Manual Básico do Usuário
基本用户手册
基本取扱説明書
기본 사용 설명서

English 3

Français 18

Español 35

Português 52

中文 69

日本語 84

한글 101

Table of Contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 5

[Installation](#) on page 8

[Particle counter navigation](#) on page 13

[Operation](#) on page 14

[Maintenance](#) on page 16

[Diagnostics and Troubleshooting](#) on page 17

Additional information

Additional information is available on the manufacturer's website.

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Instrument specifications

Specification	Detail
Power requirement	Adapter (included in the ship kit): 100–240 VAC, 2.5 A, 50–60 Hz
	Instrument: 24 VDC, 75 W maximum
Installation category	I
Protection class	III
Pollution degree	2
Altitude	2000 m (6562 ft)
Light source	Long Life Laser™ diode with 10-year Mean Time To Failure (MTTF), Class 3B Laser, 810 to 852 nm, 50 mW maximum
Pump type	Air vacuum, rated for continuous use
Count display	Color ¼ VGA TFT touch screen
Interface	Windows CE®-based
Maximum count shown	9,999,999
Delay time	00:00:06 to 23:59:59
Sample and hold times	Sample: 00:00:01 to 23:59:59
	Hold: 00:00:00 to 23:59:59
Count alarms	1 to 9,999,999 counts
Data storage	50 to 5000 samples, scrollable on Historical Data review screen 3000 is the default value
Count cycles	Up to 100 while in automatic mode
Locations	Up to 999
Exhaust port	3/8-in. NPT thread

Specification	Detail
Outputs	Ethernet—10Base-T/100Base-TX
	RS485 Serial
	RS232 Serial
	Optional wireless—802.11 b/g compatible
	USB Client (Version 1.1)
	USB Host (Version 1.1)
Manifold	Supports A3432, 32-port manifold system (available on 1 CFM units only)
Enclosure material	Stainless steel
Weight without battery	3413 and 3415—7.55 kg (16.6 lb)
	3423 and 3425—8.33 kg (18.3 lb)
	3445—8.65 kg (19.0 lb)
Size (W x D x H)	31.8 x 25.4 x 20.3 cm (12.5 x 10 x 8 in.)
Environment, operation	0 to 40 °C (32 to 104 °F); 10 to 90% relative humidity, non-condensing
Environment, storage	–40 to 50 °C (–40 to 122 °F); 0 to 98% relative humidity, non-condensing

Sample measurement specifications

Sampling	
Number of size ranges	Standard 6, 8
Particle size ranges and standard channels	Models 3413 and 3423—0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 µm
	Models 3415 and 3425—0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 and 10.0 or 25.0 µm
	Models 3445—0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0 µm
Flow rate	Models 3413 and 3415—28.3 L/min (1.00 cfm) ± 5% (Default factory setting)
	Models 3423 and 3425—50 L/min (1.77 cfm) ± 5% (Default factory setting)
	Model 3445—100 L/min (3.53 cfm) ± 5% (Default factory setting)
Zero count	Conforms to JIS B9921. 1 count or less in 5 minutes, 95% confidence level
Coincidence loss	Models 3413 and 3415—10% at 20,000,000 particles/m ³ (566,570 particles/ft ³)
	Models 3423 and 3425—10% at 10,000,000 particles/m ³ (283,280 particles/ft ³)
	Model 3445—10% at 5,000,000 particles/m ³ (141,640 particles/ft ³)
Count efficiency	Models 3413 and 3423—50% ± 20 % for 0.3 µm, (100% ± 10% at 1.5 times the minimum sensitivity). Fully complies with ISO21501-4.
	Models 3415, 3425 and 3445—50% ± 20% for 0.5 µm, (100% ± 10% at 1.5 times the minimum sensitivity). Fully complies with ISO21501-4.

Battery specifications

Specification	Detail
Battery type	Lithium ion smart battery; can be charged, ejected and changed without disruption to the system.
Quantity included	One (two batteries are provided with the 3445)

Specification	Detail
Battery life during operation	Models 3413 and 3415—6 hours
	Models 3423 and 3425—7 hours
	Model 3445—3.5 hours
Battery recharge time	6.75 hours minimum, 10 hours maximum
Power	14.4 VDC, 6.6 Ah (2x)
Battery weight	0.66 kg (1.45 lb)

General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

Safety information

NOTICE

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

Use of hazard information

▲ DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

▲ WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

▲ CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol, when noted on a product enclosure or barrier, indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.
	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	This symbol identifies the location of a fuse or current limiting device.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user. Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.

Compliance

CLASS 1 LASER PRODUCT	This symbol indicates that the instrument is a Class 1 LASER product.
------------------------------	---

This product complies with IEC/EN 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. FDA accession number: 9020917.

This product is also CE compliant. Contact the manufacturer for complete compliance details.

Country-specific approval for Wi-Fi devices

⚠ CAUTION	
	Electromagnetic radiation hazard. Make sure that the antenna is kept at a minimum distance of 20 cm (7.9 in.) from all personnel in normal use. The antenna cannot be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitters.

Products with the wireless option contain a modular RF Wi-Fi device that operates in the 2.4 GHz range.

- United States FCC ID: R68WIPORTG
- Canada IC ID: 3867A-WIPORTG

Country	ISO31662 letter code	Country	ISO31662 letter code
Austria	AT	Poland	PL
Belgium	BA	Portugal	PT

Country	ISO31662 letter code	Country	ISO31662 letter code
Denmark	DK	Spain	ES
Finland	FI	Sweden	SE
France	FR	United Kingdom	GB
Germany	DE	Iceland	IS
Greece	GR	Norway	NO
Hungary	HU	Switzerland	CH
Ireland	IE	Turkey	TR
Italy	IT	Netherlands	NL
Mexico	MX	—	—

Regulatory RF device approvals

- FCC: Approved as a Modular Device under a TCB Grant of Authorization. FCC ID: R68WIPORTG
- IC: Approved as a Modular Device under Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID : 3867A-WIPORTG

Opinion: Compliant under the R&TTE Directive 1999/5/EC to the essentials requirements of Article 3.2 according to the assessment procedures in Article 10(5) and Annex IV for (class-2 equipment) and marked as CE1177.

Certification

The device complies with Part 15 of the FCC Rules and Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following conditions:

1. The equipment may not cause harmful interference.
2. The equipment must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications to this wireless communication equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Any change to the equipment will void the Industry Canada certification and FCC grant.

General product information

This manual describes the use of the MET ONE 3400 Series Particle Counter. The MET ONE 3400 Series Particle Counter counts and measures the size of airborne particles in cleanroom environments. Refer to [Table 1](#).

Table 1 MET ONE 3400 Series particle counter model numbers

Model number	Flow rate		Minimum particle size channel (µm)
	L/min	Ft ³ /min	
3413	28.3	1	0.3
3415	28.3	1	0.5
3423	50	1.77	0.3
3425	50	1.77	0.5
3445	100	3.53	0.5

Installation

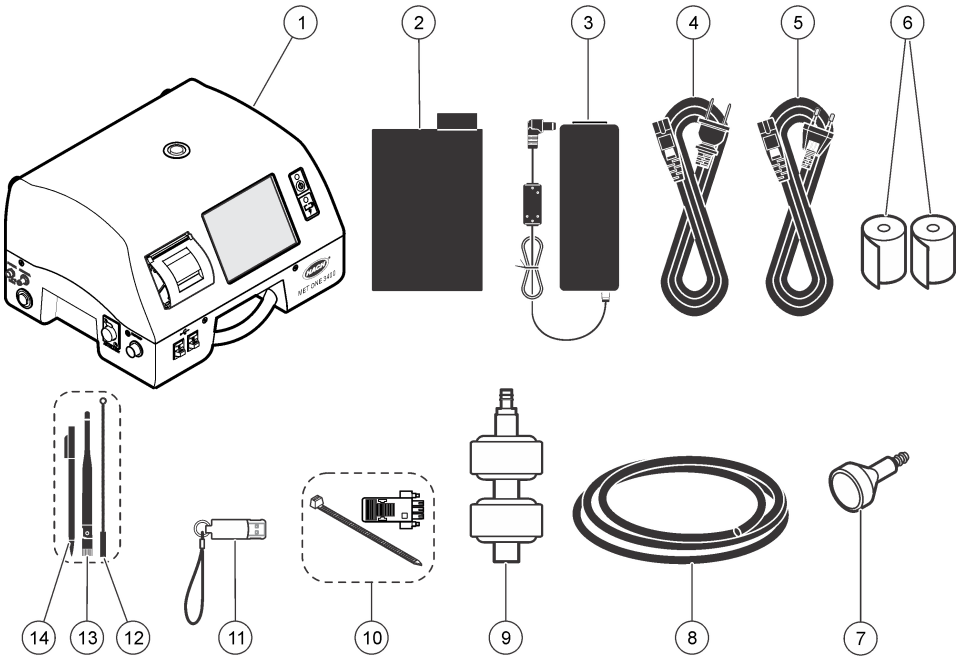


Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

Unpack the instrument

Remove all items from the shipping container and inspect for damage. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer. Refer to [Figure 1](#).

Figure 1 MET ONE 3400 components



1 3400 Series Particle Counter	8 Extension tube for isokinetic probe
2 Rechargeable battery (280-120-2024)	9 Zero count filter
3 AC-to-DC power supply (280-300-5000)	10 RS485 connector assembly
4 Power cord (US)	11 USB Flash drive
5 Power cord (EU)	12 Intake cleaning brush
6 Thermal paper rolls for printer (2x)	13 Wireless antenna for Wi-Fi
7 Isokinetic probe	14 Stylus for touchscreen interface

Wiring safety information



Electrocution hazard. Make sure that there is easy access to the local power disconnect.

NOTICE

Always disconnect power to the instrument before electrical connections are made.

Obey all safety statements while connections are made to the instrument.

Electrostatic discharge (ESD) considerations

NOTICE



Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

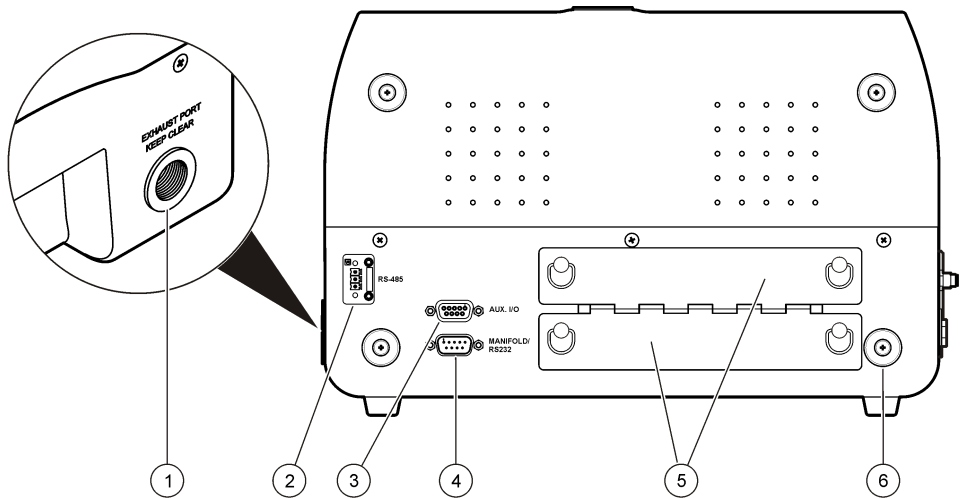
Refer to the steps in this procedure to prevent ESD damage to the instrument:

- Touch an earth-grounded metal surface such as the chassis of an instrument, a metal conduit or pipe to discharge static electricity from the body.
- Avoid excessive movement. Transport static-sensitive components in anti-static containers or packages.
- Wear a wrist strap connected by a wire to earth ground.
- Work in a static-safe area with anti-static floor pads and work bench pads.

Electrical connections

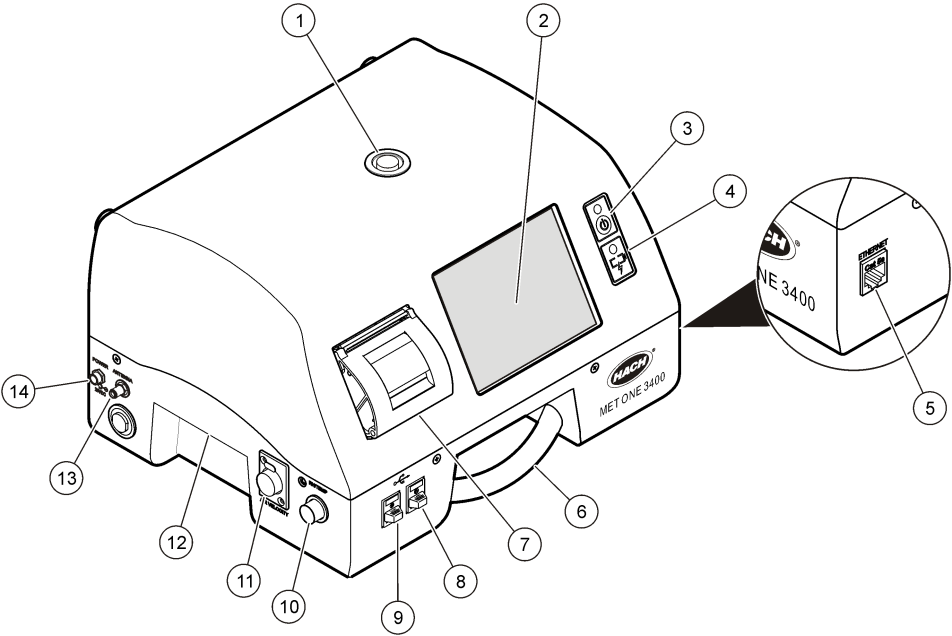
Connect probes, external power, cables and USB devices as shown in [Figure 2](#) and [Figure 3](#).

Figure 2 Back view



1 Exhaust port	4 Manifold controller connector or standard RS232 port (available on 1 CFM units only)
2 Serial communications RS485 connector	5 Battery ports
3 Auxiliary I/O port for the filter scan probe	6 Supplemental feet

Figure 3 Front and side view



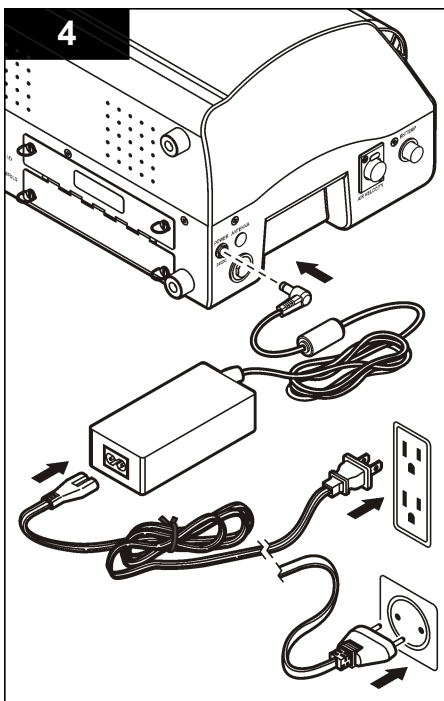
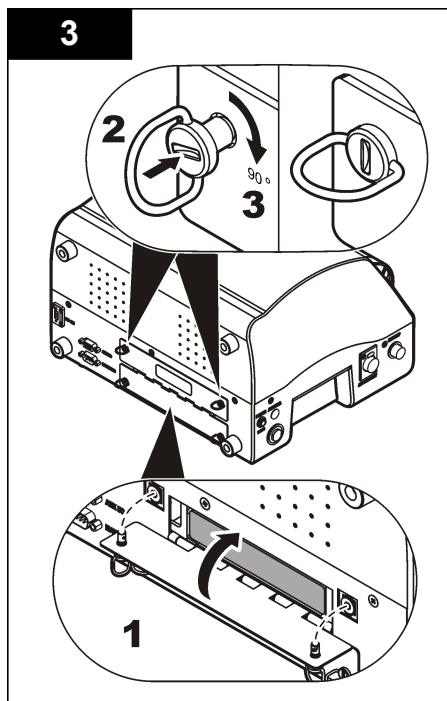
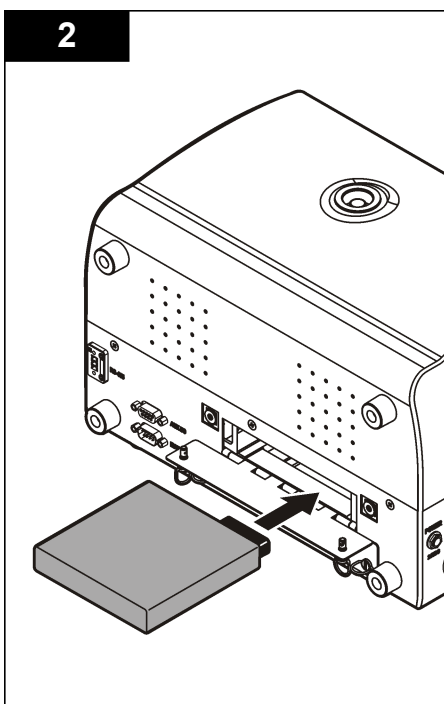
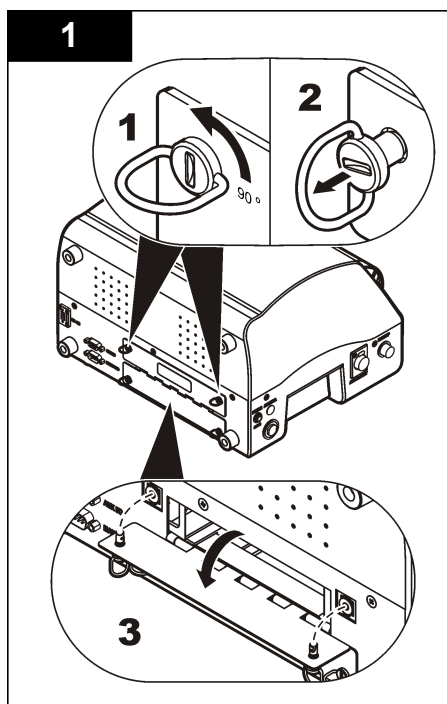
1 Sample intake nozzle	8 USB host connector
2 Touchscreen	9 USB client connector
3 Power button	10 Relative humidity and temperature probe connector
4 Battery status indicator	11 Air velocity probe connector
5 Ethernet connector	12 Handle
6 Handle	13 Wireless antenna connector
7 Printer	14 Power connector

Note: For best results, use USB flash drives supplied by the manufacturer. Contact Customer Service for additional support at 800.866.7889 or +1.541.472.6500.

Install the batteries

⚠ WARNING

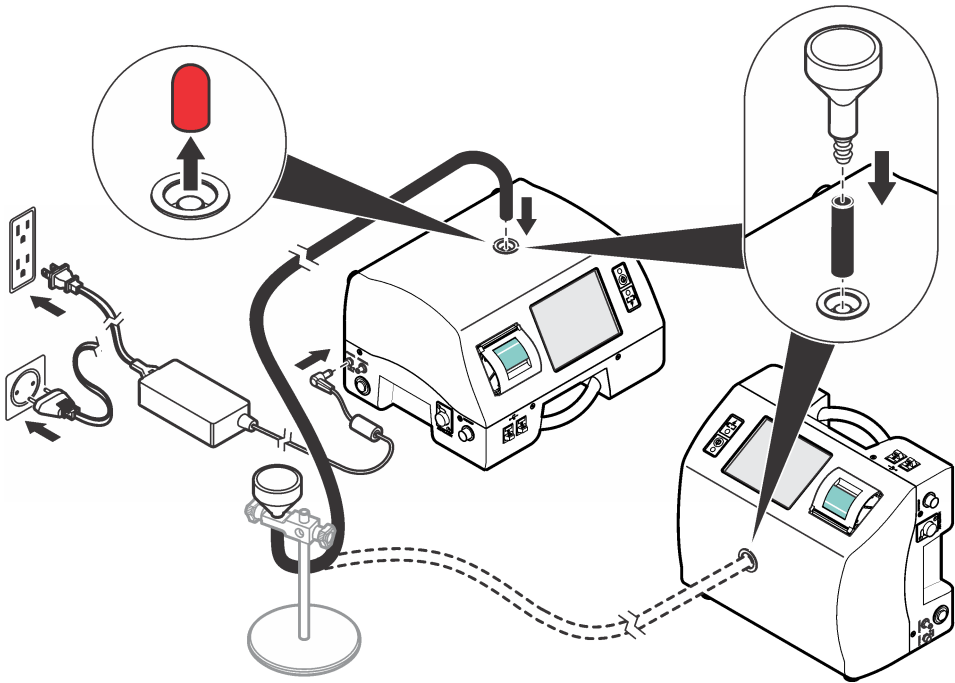
Explosion hazard. To avoid fire and/or explosion, use only the battery type and power supply/charger specified by the manufacturer. For part numbers, refer to [Figure 1](#) on page 8.



Assemble the particle counter system

Figure 4 shows the setup of the particle counter system.

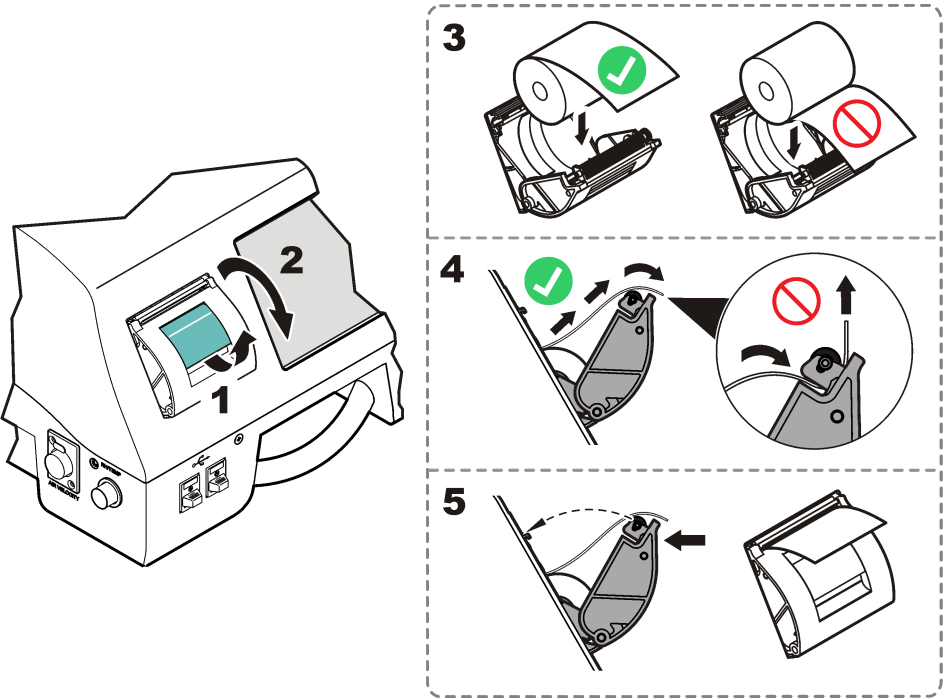
Figure 4 Particle counter assembly



Install the printer paper

To prevent damage to the printer, always operate the particle counter with the recommended thermal paper installed in the printer. If the particle counter must be used without paper, set the print mode to "None". To install a roll of thermal printing paper, refer to [Figure 5](#).

Figure 5 Printer paper installation



Particle counter navigation

The functions of the particle counter are accessed from the Counter Navigation screen. [Table 2](#) shows the functions that are accessible through the navigation screen.

Table 2 Screen icon descriptions

Icon	Function	Description
	Sample	Measure particle counts. Refer to Measure particle counts on page 14.
	Historical	Review measurement results in the buffer; print, export or filter data. Refer to the CD for information.
	Export	Output file as comma separated value (CSV), tab separated, or PortAll files. Refer to the CD for information.

Table 2 Screen icon descriptions (continued)

Icon	Function	Description
	Printer	Print sample data as hard-copy. Refer to How to use the Print Center on page 15.
	Locations	Add/edit/remove areas; copy location settings, edit locations settings; edit alarms for specific locations. Refer to the CD for information.
	Group	Load/add/edit a group; delete a group. Refer to the CD for information.
	System	Time/Date; Sleep time/backlight timeout; set logon requirements; set sounds for alarms; manage users; set the units for flow rates; manage the data buffer. Refer to the CD for more information. Refer to the CD for information.
	Sizes	Add/edit/delete a size (optional). Refer to the CD for information.
	Test wizard	Test and report wizard for ISO, EU-GMP, FS or BS classification compliance. Refer to the CD for information.
	Return	Return to the previous screen or menu.

Operation

Log on to the particle counter

Prerequisites

- Start the system.
1. Activate the backlight with a finger or stylus if needed.
 2. Push the **LOCK** icon to log out a previous user. Push **LOCK** again to see the logon screen.
 3. Enter the user name and password. Confirm.

Note: Push the **ALT** key to access special characters.

Measure particle counts

After a complete particle count measurement, the number of particles measured will show on the screen and be stored as data. Other configured parameters, such as relative humidity, temperature and air velocity will be shown and stored in data.

1. Remove the protective cap from the inlet tube on the counter.
2. On the Counter Navigation screen, push **SAMPLE**.
3. To start the particle count, push the **RUN** button. The **RUN** button will change to a **STOP** button while the count is measured.

Note: Push **STOP** to end the test before the count is complete. Incomplete particle count data will not be stored or printed.

4. When the count measurement is complete, the test will stop automatically.

Change the particle count location

There are two methods to change the location for a particle count.

- On the Sample screen, push the location name. Select the new location name and confirm.
- On the Sample screen, push the **PLUS** button to increment the location, or push the **MINUS** button to decrement the location.

See settings during the particle count

Location and group settings can be seen at any time during the particle count cycle.

- On the Sample screen, select the Settings tab on the right side of the screen.

See historical data during the particle count

Historical sample data can be seen at any time during the particle count cycle.

1. On the Sample screen, select the **ARROW** button.
2. Select the **HISTORICAL DATA** icon to see the data.

Use the filter scan probe

NOTICE

The filter scan probe function applies to 1 CFM and 50 LPM units only.

1. On the Counter Navigation screen, push **SAMPLE**.
2. In the Test screen, push the **FILTER** icon.
3. To start the test, push **START FILTER PROBE TEST**.
4. To end the test, push **STOP FILTER PROBE TEST**.
5. Push **PRINTER** to generate a brief report of the last completed test.

How to use the Print Center

About the Print Center

NOTICE

To avoid damage to the printer, do not operate the printer without paper. If the particle counter must be used without paper, be sure to set the print mode to "None".

The particle counter has a built-in printer. The Print Center screen is accessible from the:

- Counter Navigation screen
- Historical screen
- System Diagnostics screen
- Test/Report Wizard screen
- Area/Location Setup screen

On the Print Center screen the user can:

- Set automatic print functions
- Print buffer records or count averages

Note: Filtered data is printed from the Historical screen.

Print records manually

The buffer holds 5000 records maximum. The Print Center can print the entire buffer or the average of count cycles. To print records manually:

1. On the counter Navigation screen, push **PRINTER**.
2. On the Print Center screen, select the print option for the data.
3. The data will begin to print.
 - To cancel the print job, push **CANCEL PRINT**.
 - To return to Counter Navigation, push **RETURN**.

Set automatic print functions

Note: If the sample period is very brief and the hold time is zero, some sample data may be skipped.

1. On the Counter Navigation screen, push **PRINTER**.
2. On the Print Center screen, select the Sample Print Mode field. Select an option for automatic printing.

Option	Description
None	No data will print automatically
Alarms	Prints results when a count alarm is exceeded
Cycles	Prints the results of the first count cycle and multiples of the programmed count cycle
All	Prints results after each count cycle is finished

3. Push **ENTER** to confirm.

Maintenance

⚠ WARNING

Multiple hazards. Do not disassemble the instrument for maintenance or service. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

⚠ CAUTION

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

Clean the instrument exterior

The instrument exterior can be cleaned as needed. To avoid human exposure to potentially dangerous chemicals, make sure to clean the touchscreen immediately after contact with chemicals.

NOTICE

Do not leave visible moisture on the instrument or touchscreen. Moisture can penetrate the touchscreen and damage electronics inside.

1. Put the cap on the sample air intake nozzle.
2. Spray a mild cleaning solution on a soft cloth. Wipe the outside of the instrument carefully.
3. Use a soft, dry cloth to wipe the touchscreen surface. If needed, moisten the soft cloth with a mild cleaning solution.

Set the count to zero

Do this procedure after unexpectedly high particle counts. This procedure will verify that the particle counter works correctly and will remove residual particles.

1. Put the zero-count filter on the intake tube. Refer to [Figure 1](#) on page 8.
2. Turn on the unit and log in if needed.
3. Push **SAMPLE**.

4. Push **RUN**.
5. Repeat the process until the particle counts return to zero.

Charge the batteries in the particle counter

Batteries in the 3400 will begin to charge when the AC power cord is connected. A complete charge in the instrument takes approximately 10 hours. The battery is considered to be fully charged when they display shows the charge between 95% and 100%.

Prerequisite: Install the batteries in the instrument. Refer to [Install the batteries](#) on page 10.

NOTICE

Discard the used batteries according to local regulations or contact the manufacturer. Do not put exhausted batteries in the domestic waste.

1. Attach the power supply to the unit. Refer to [Figure 3](#) on page 10.
2. Connect the unit power supply to the external power through the AC power adapter.
The battery status light will show the level of power in the battery. Refer to [Table 3](#).

Table 3 Battery LED color indications

LED state	LED color	Battery status	Charge status
Flashing	Orange	Low power	Not charging
Flashing	Green	Low power	Charging
Solid	Green	Charged	Charging

Diagnostics and Troubleshooting

The Diagnostics screen shows information that may be needed for troubleshooting. [Table 4](#) shows an example of a failure notification on the Diagnostics screen.

Table 4 System Diagnostics screen example - Clock battery failure

Signal	Value	Status
Calibration	0.00 VDC	OFF
Flow	0.00 VDC	OFF
Clock battery	0.00 VDC	FAIL
Battery 1 (bottom)	16.42 VDC	PASS
Battery 2 (top)	16.44 VDC	PASS
Laser current	N/A	--

For troubleshooting that involves technical support from the manufacturer, the user may need to fax a system status printout to technical support.

1. On the Counter Navigation screen, push **DIAGNOSTICS**.
2. Go to the **Counter** tab to see information about the system, such as serial number, model and calibration date.
3. Go to the **Calibration** tab to see current calibration information.
4. On the Diagnostics screen, push **PRINT**.

The printout will show the serial number, date and time and other data about the system.

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 18

[Généralités](#) à la page 20

[Installation](#) à la page 23

[Navigation du compteur de particules](#) à la page 29

[Fonctionnement](#) à la page 30

[Maintenance](#) à la page 32

[Diagnostics et dépannage](#) à la page 33

Informations supplémentaires

Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site Web du fabricant.

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Spécifications de l'appareil

Caractéristique	Détails
Exigences électriques	Adaptateur (inclus dans le kit d'expédition 100–240 V ca, 2,5 A, 50–60 Hz)
	Appareil : 24 VCC, 75 W maximum
Catégorie d'installation	I
Classe de protection	III
Niveau de pollution	2
Altitude	2 000 m (6 562 ft)
Source lumineuse	Diode Long Life Laser™ avec un temps moyen de fonctionnement avant défaillance (MTTF) de 10 ans, laser de classe 3B, 810 à 852 nm, 50 mW maximum
Type de pompe	A vide d'air, classé pour une utilisation continue
Affichage du comptage	Écran tactile couleur ¼ VGA TFT
Interface	Basé sur Windows CE®
Comptage maximum affiché	9,999,999
Temps de retard	00:00:06 à 23:59:59
Temps d'échantillonnage et de pause	Échantillonnage : 00:00:01 à 23:59:59
	Pause : 00:00:00 à 23:59:59
Alarmes de comptage	1 à 9 999 999 comptages
Stockage des données	50 à 5 000 échantillons, défilement sur l'écran d'aperçu des Données historiques La valeur par défaut est 3 000
Cycles de comptage	Jusqu'à 100 en mode automatique
Emplacements	Jusqu'à 999
Port d'évacuation	3/8-in. Filetage NPT

Caractéristique	Détails
Sorties	Ethernet—10Base-T/100Base-TX
	Série RS485
	Série RS232
	Sans fil en option—802.11b/g compatible
	Client USB (Version 1.1)
	USB Hôte (Version 1.1)
Collecteur	Supports A3432, système de collecteur 32 ports (disponible sur des unités 1 CFM uniquement)
Matériau du boîtier	Acier inoxydable
Poids sans batterie	3413 et 3415—7,55 kg
	3423 et 3425—8,33 kg
	3445—8,65 kg
Taille (l x P x H)	31,8 x 25,4 x 20,3 cm (12,5 x 10 x 8 pouces)
Environnement, fonctionnement	0° à 40°C (32 à 104°F) ; 10 à 90 % d'humidité relative sans condensation
Environnement, stockage	−40° à 50°C (−40 à 122°F) ; 0 à 98 % d'humidité relative sans condensation

Spécifications de mesure de l'échantillon

Échantillonnage	
Nombre de gammes de taille	Standard 6, 8
Gammes de taille des particules et canaux standards	Modèles 3413 et 3423—0,3, 0,5, 1,0, 3,0, 5,0, 10,0 µm
	Modèles 3415 et 3425—0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 5,0 et 10,0 ou 25,0 µm
	Modèles 3445—0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 5,0, 10,0 µm
Débit	Modèles 3413 et 3415—28,3 l/min (1,00 cfm) ± 5 % (réglage d'usine par défaut)
	Modèles 3423 et 3425—50 l/min (1,77 cfm) ± 5 % (réglage d'usine par défaut)
	Modèles 3445—100 l/min (3,53 cfm) ± 5% (réglage d'usine par défaut)
Comptage à zéro	Conforme à JIS B9921. 1 comptage ou moins en 5 minutes, niveau de fiabilité à 95%
Erreur de coïncidences	Modèles 3413 et 3415—10 % à 20 000 000 particules/m ³ (566 570 particules/ft ³)
	Modèles 3423 et 3425—10 % à 10 000 000 particules/m ³ (283 280 particules/ft ³)
	Modèle 3445—10 % à 5 000 000 particules/m ³ (141 640 particules/ft ³)
Efficacité du comptage	Modèles 3413 et 3423—50 % ± 20 % pour 0,3 µm, (100 % ± 10 % à 1,5 fois la sensibilité minimum). Totalement conforme à la norme ISO21501-4.
	Modèles 3415 et 3425—50 % ± 20 % pour 0,5 µm, (100 % ± 10 % à 1,5 fois la sensibilité minimum). Totalement conforme à la norme ISO21501-4.

Spécification des batteries

Caractéristique	Détails
Type de batterie	Batterie intelligente au lithium-ion : peut être chargée, éjectée et remplacée sans interrompre le système.
Quantité incluse	Une (le 3445 est fourni avec deux batteries)
Durée de vie de la batterie en fonctionnement	Modèles 3413 et 3415—6 heures
	Modèles 3423 et 3425—7 heures
	Modèle 3445—3,5 heures
Temps de recharge de la batterie	6,75 heures minimum, 10 heures maximum
Alimentation	14,4 V cc, 6,6 Ah (2x)
Poids de la batterie	0,66 kg (1,45 lb)

Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

Consignes de sécurité

AVIS

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ ATTENTION

Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	S'il se trouve sur l'emballage d'un produit ou une barrière, ce symbole indique la présence d'un danger de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	Ce symbole indique l'emplacement d'un fusible ou de tout dispositif de protection contre les surintensités de courant.
	En Europe, depuis le 12 août 2005, les appareils électriques comportant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les autres déchets. Conformément à la réglementation nationale et européenne (Directive 2002/96/CE), les appareils électriques doivent désormais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais. Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement afin d'obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.

Conformité

CLASS 1 LASER PRODUCT	Ce symbole indique que l'appareil est un produit LASER de classe 1.
------------------------------	---

Ce produit est conforme aux normes IEC/EN 60825-1:2007 et 21 CFR 1040.10, à l'exception des différences faisant suite à la notice Laser n° 50 datée du 24 juin 2007. Numéro d'accession FDA : 9020917.

Ce produit est également certifié conforme CE. Contactez le fabricant pour avoir tous les détails sur la conformité.

Agrément spécifique par pays pour les dispositifs Wi-Fi

▲ ATTENTION	
	Risque lié au rayonnement électromagnétique. Assurez-vous que l'antenne se trouve à une distance minimum de 20 cm (7,9 pouces) de l'ensemble du personnel dans des conditions d'utilisation dites normales. L'antenne ne peut pas être colocalisée ou utilisée en combinaison avec une autre antenne ou d'autres transmetteurs.

Les produits avec l'option sans fil contiennent un dispositif Wi-Fi modulaire RF fonctionnant dans une gamme de 2,4 GHz.

- Etats-Unis FCC ID : R68WIPORTG

Pays	Code à lettres ISO 31662	Pays	Code à lettres ISO 31662
Autriche	AT	Pologne	PL
Belgique	BA	Portugal	PT
Danemark	DK	Espagne	ES
Finlande	FI	Suède	SE
France	FR	Royaume Uni	GB
Allemagne	DE	Islande	IS
Grèce	GR	Norvège	NO
Hongrie	HU	Suisse	CH
Irlande	IE	Turquie	TR
Italie	IT	Pays-Bas	NL
Mexique	MX	—	—

Agréments des dispositifs de contrôle RF

- FCC : Approuvé comme dispositif modulaire l'accord de droit TCB. FCC ID : R68WIPORTG
- IC: Approuvé comme dispositif modulaire sous le Certificat D'Acceptabilité' TechniqueC-REL ID: 3867A-WIPORT

Opinion : Conforme à la directive R&TTE 1999/5/EC sur les exigences essentielles de l' Article 3.2 conformément aux procédures de l' Article 10(5) et Annexe IV for (class-2 équipement) et indiqué comme CE1177.

Certification

Le produit répond aux exigences de la section 15 de la réglementation FCC et aux normes RSS d'Industrie Canada. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement de communication sans fil qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité aux limites pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet équipement. Tout changement apporté à l'équipement annulera la certification d'Industrie Canada et l'autorisation FCC.

Informations générales sur le produit

Ce manuel décrit l'utilisation des Compteurs de particules MET ONE Série 3400. Le Compteur de particules MET ONE Série 3400 compte et mesure la dimension des particules en suspension dans les environnements de salle blanche. Voir [Tableau 1](#).

Tableau 1 Références du compteur de particules MET ONE série 3400

N° de modèle	Débit		Canal de taille de particule minimum (µm)
	l/min	Ft ³ /min	
3413	28,3	1	0,3
3415	28,3	1	0,5
3423	50	1,77	0,3

Tableau 1 Références du compteur de particules MET ONE série 3400 (suite)

N° de modèle	Débit		Canal de taille de particule minimum (µm)
	l/min	Ft³/min	
3425	50	1,77	0,5
3445	100	3,53	0,5

Installation

⚠ AVERTISSEMENT

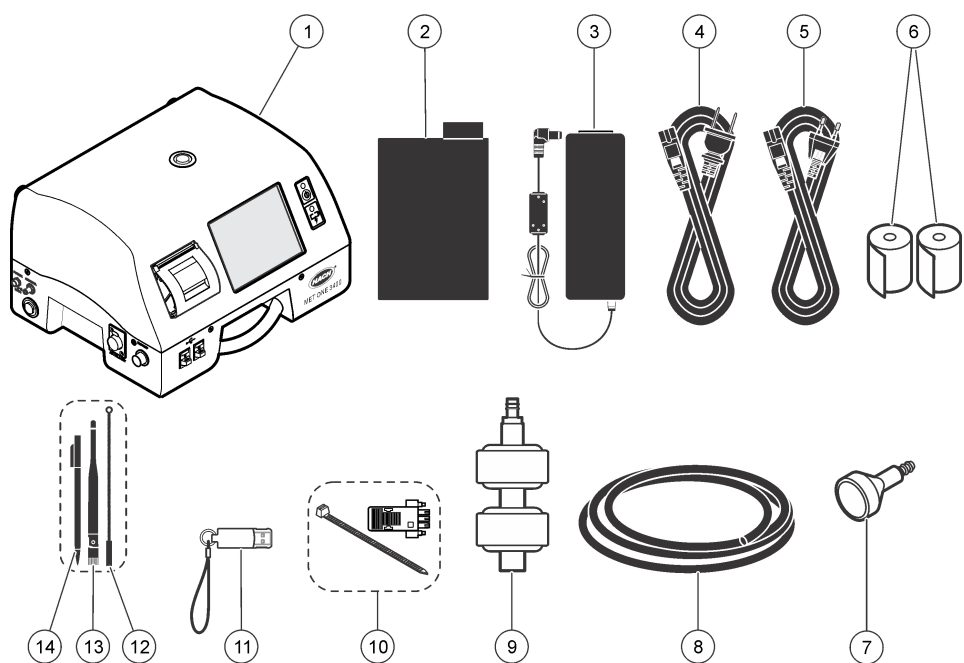


Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Déballage de l'appareil

Retirez tous les éléments de la boîte d'emballage et inspectez-les à la recherche de dommages. Si un des éléments est endommagé ou manquant, contactez le fabricant. Voir [Figure 1](#).

Figure 1 Composants du MET ONE 3400



1	Compteur de particules séries 3400	8	Tube rallonge pour capteur isocinétique
2	Batterie rechargeable (280-120-2024)	9	Filtre de comptage à zéro
3	Alimentation CA vers CC (280-300-5000)	10	Ensemble connecteur RS485
4	Cordon d'alimentation (américain)	11	Clé mémoire USB
5	Cordon d'alimentation (UE)	12	Brosse de nettoyage de l'aspiration
6	Rouleaux de papier thermique pour l'imprimante (2x)	13	Antenne sans fil pour Wifi
7	Capteur isocinétique	14	Stylet pour interface à écran tactile

Information de sécurité du câblage



⚠️ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution Assurez-vous de disposer d'un accès facile à la coupure d'alimentation locale.

AVIS

Toujours débrancher l'appareil de l'alimentation avant d'effectuer tout branchement électrique.

Respectez toutes les mesures de sécurité pendant que l'appareil est branché.

Remarques relatives aux décharges électrostatiques



AVIS

Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

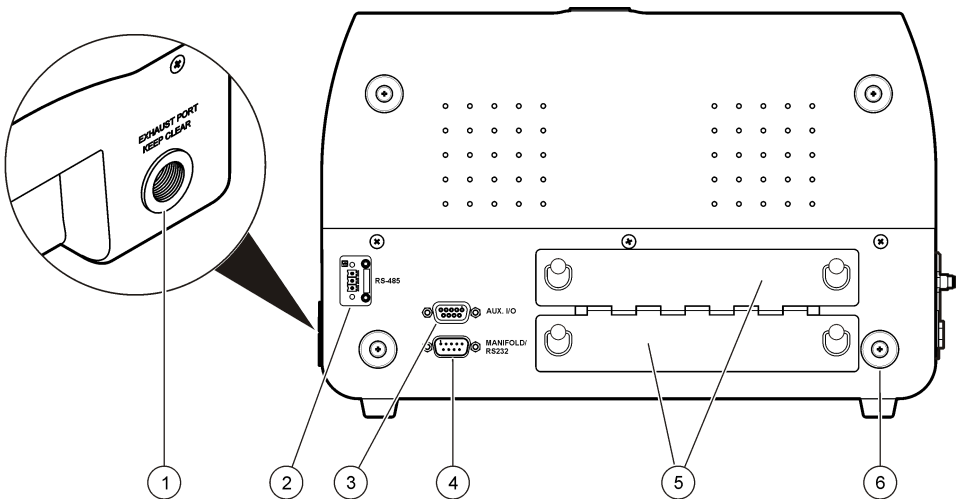
Reportez-vous aux étapes décrites dans cette procédure pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques.

- Touchez une surface métallique reliée à la terre (par exemple, le châssis d'un appareil, un conduit ou un tuyau métallique) pour décharger l'électricité statique de votre corps.
- Evitez tout mouvement excessif. Transportez les composants sensibles à l'électricité statique dans des conteneurs ou des emballages antistatiques.
- Portez un bracelet spécial relié à la terre par un fil.
- Travaillez dans une zone à protection antistatique avec des tapis de sol et des sous-mains antistatiques.

Branchements électriques

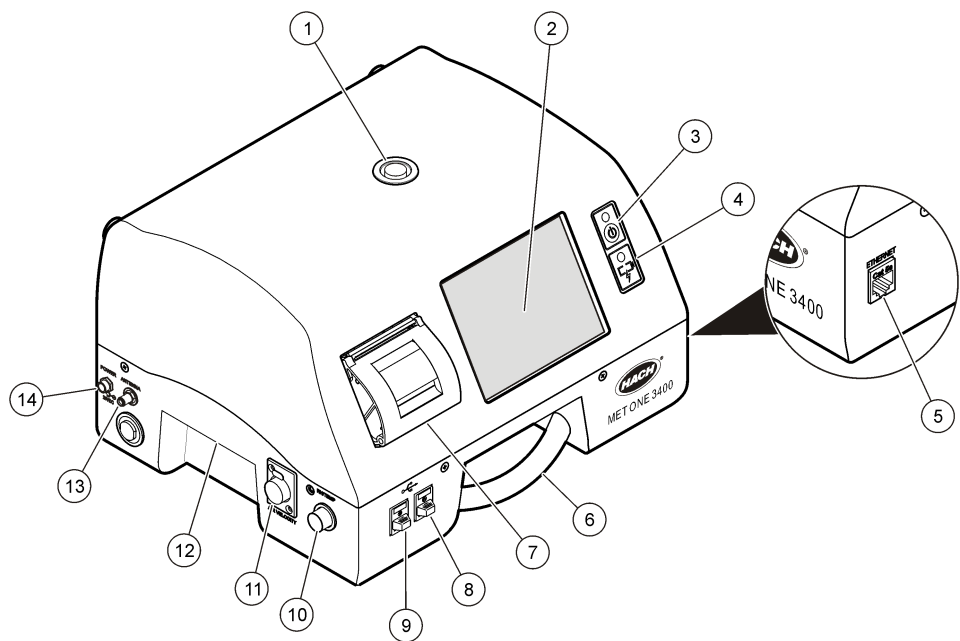
Branchez les capteurs, l'alimentation électrique externe, les câbles et les dispositifs USB tel qu'indiqué au [Figure 2](#) et [Figure 3](#).

Figure 2 Vue arrière



1 Port d'évacuation	4 Connecteur pour contrôleur Manifold ou port standard RS232 (disponible seulement sur les appareils 1 CFM)
2 Connecteur RS485 de communication série	5 Logements pour batterie
3 Port E/S auxiliaire pour la sonde de balayage du filtre	6 Pied supplémentaire

Figure 3 Vue avant et vue latérale



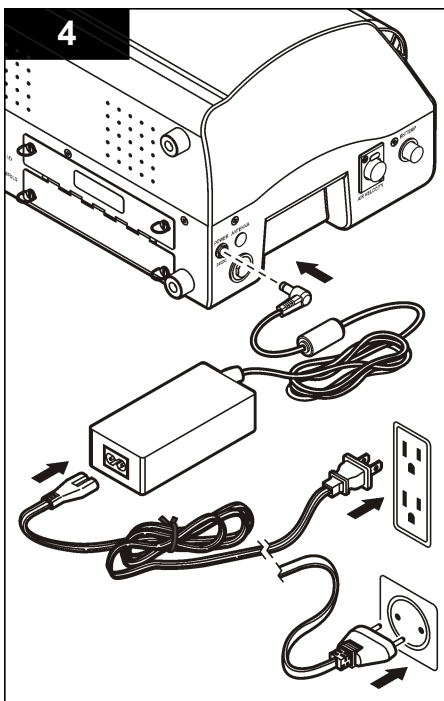
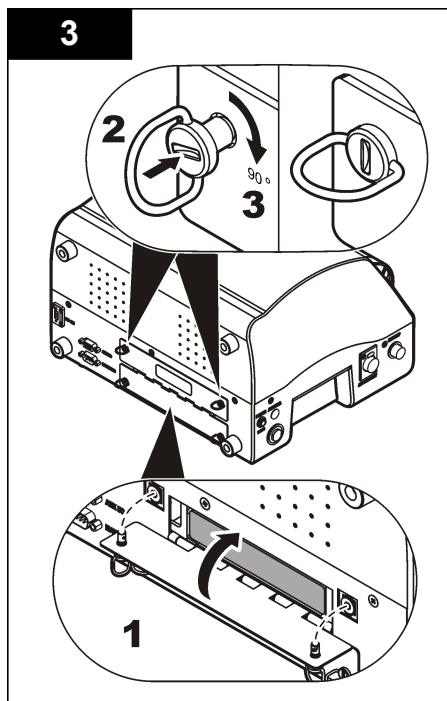
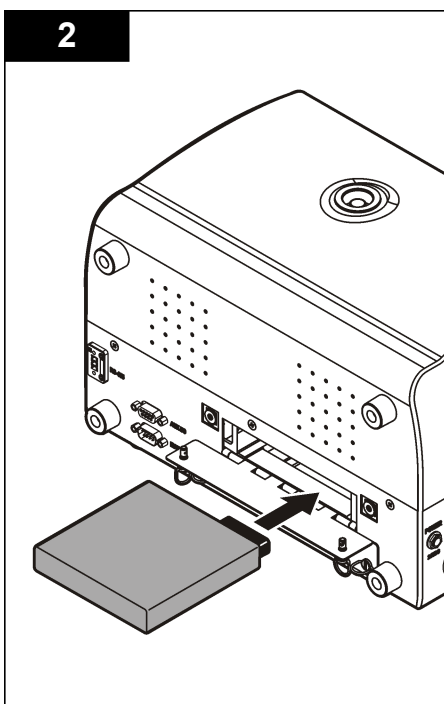
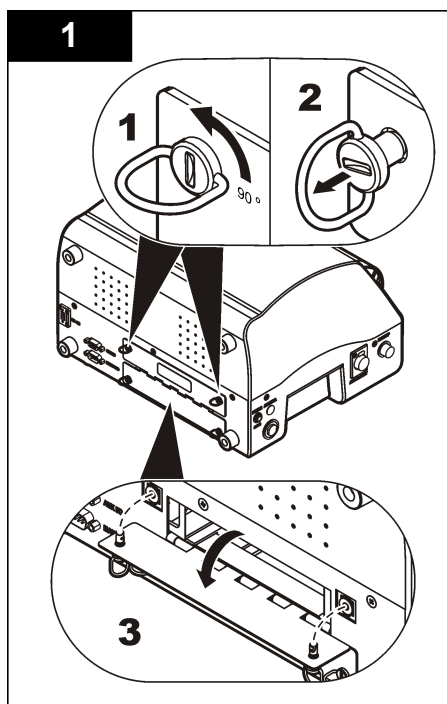
1 Buse d'aspiration d'échantillonnage	8 Connecteur hôte USB
2 Ecran tactile	9 Connecteur client USB
3 Bouton d'alimentation	10 Connecteur de sonde d'humidité relative et de température
4 Indicateur d'état de la batterie	11 Connecteur de sonde de vitesse de l'air
5 Connecteur Ethernet	12 Poignée
6 Poignée	13 Connecteur d'antenne sans fil
7 Imprimante	14 Connecteur d'alimentation

Remarque : Pour obtenir de meilleurs résultats, utilisez les clés mémoire USB fournies par le fabricant. Pour toute assistance complémentaire, contactez le service client au 800.866.7889 ou +1.541.472.6500.

Installation des piles

⚠ AVERTISSEMENT

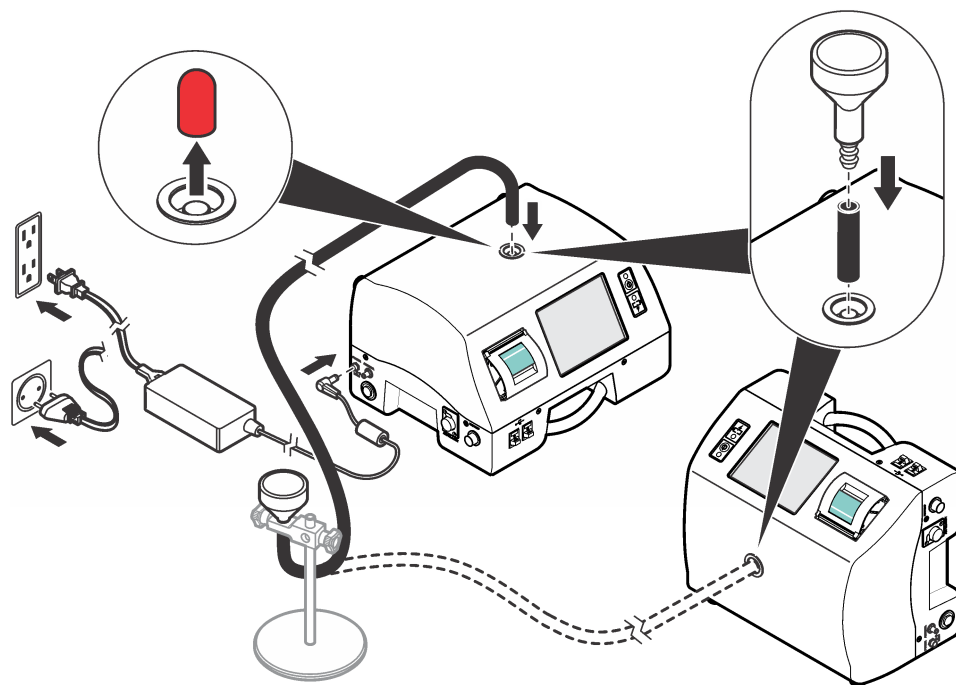
Risque d'explosion. Afin d'éviter tout risque d'incendie/explosion, utilisez le type de batterie et d'alimentation/chargeur spécifiés par le fabricant. Pour les références, reportez-vous à [Figure 1](#) à la page 24.



Assemblage du système de compteur de particules

Figure 4 illustre le réglage du système de compteur de particules.

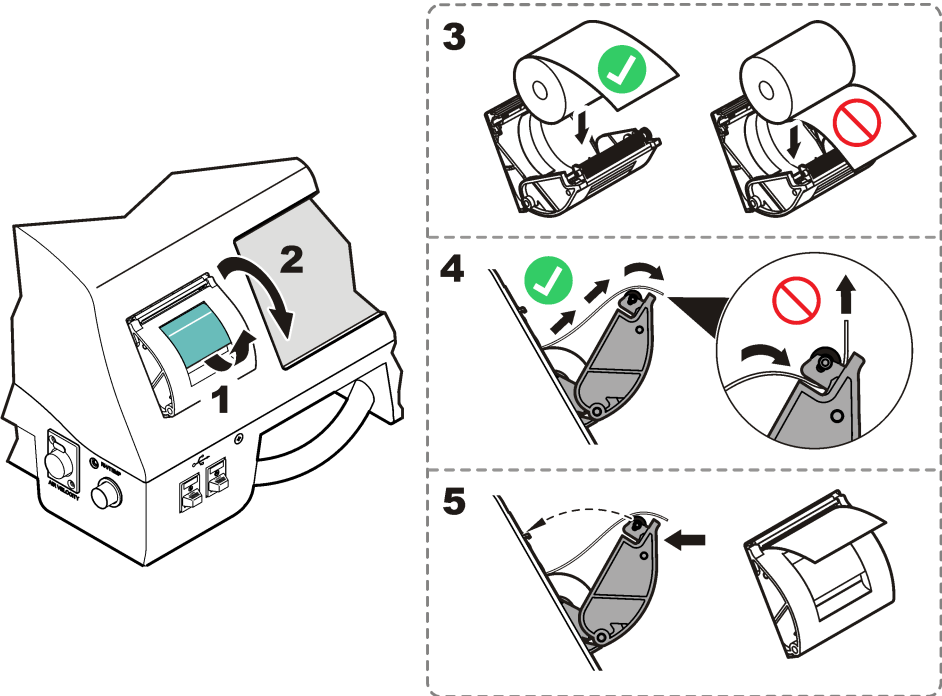
Figure 4 Assemblage du compteur de particules



Installer le papier d'impression

Afin d'éviter d'endommager l'imprimante, utilisez toujours le compteur de particules avec le papier thermique recommandé et installé dans l'imprimante. Si le compteur de particules doit être utilisé sans papier, assurez-vous de régler le Mode d'impression sur "Aucun". Pour installer un rouleau de papier d'impression thermique, reportez-vous à [Figure 5](#).

Figure 5 Installation du papier d'impression



Navigation du compteur de particules

Les fonctions du compteur de particules sont accessibles depuis l'écran Navigation du compteur. [Tableau 2](#) affiche les fonctions accessibles via l'écran de navigation.

Tableau 2 Descriptions des icônes de l'écran

Icône	Fonction	Description
	Echantillon	Mesurer le comptage de particules. Reportez-vous à Mesure de comptage des particules à la page 30.
	Historique	Consulter les résultats de mesure dans la mémoire tampon : imprimer, exporter ou filtrer les données. Consultez le CD pour plus d'informations.
	Exporter	Fichiers de sortie de valeurs séparées par des virgules (CSV), séparés par des onglets ou fichier PortAll. Consultez le CD pour plus d'informations.

Tableau 2 Descriptions des icônes de l'écran (suite)

Icône	Fonction	Description
	Imprimante	Imprimer les données d'échantillon sur papier. Voir Comment utiliser le Print Center à la page 31.
	Emplacements	Ajouter/modifier/retirer des zones, copier les réglages d'emplacement, éditer les réglages d'emplacement, éditer les alarmes pour les emplacements spécifiques. Consultez le CD pour plus d'informations.
	Groupe	Charger/ajouter/éditer un groupe, supprimer un groupe. Consultez le CD pour plus d'informations.
	Système	Heure/date, temps de veille/temporisation rétro-éclairage, définir les conditions de connexion, définir les sons pour les alarmes, gérer les utilisateurs, régler les appareils pour le débit, gérer les données tampon. Consultez le CD pour plus d'informations.
	Tailles	Ajouter/éditer/supprimer une taille (en option). Consultez le CD pour plus d'informations.
	Assistant de test	Assistant de test et de rapport pour conformité de classification ISO, EU-GMP, FS ou BS. Consultez le CD pour plus d'informations.
	Retour	Retour à l'écran ou menu précédent.

Fonctionnement

Connexion au compteur de particules

Actions préalables nécessaires

- Démarrez le système.
- 1. Activez le rétro-éclairage avec un doigt ou le stylet si nécessaire.
- 2. Appuyez sur l'icône **VERROU** pour déconnecter l'utilisateur précédent. Appuyez de nouveau sur l'icône **VERROU** pour afficher l'écran de connexion.
- 3. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe. Validez.

*Remarque : Appuyez sur la touche **ALT** pour accéder aux caractères spéciaux.*

Mesure de comptage des particules

Après une mesure de comptage complet des particules, le nombre de particules mesurées s'affiche à l'écran et est enregistré dans les données. D'autres paramètres configurés (par exemple, l'humidité relative, la température et la vitesse de l'air) s'affichent et sont enregistrés dans les données.

1. Retirez le capuchon de protection du tube d'entrée du compteur.
2. Sur l'écran de Navigation du compteur, appuyez sur **ECHANTILLON**.

3. Pour démarrer le comptage de particules, appuyez sur la touche **EXECUTION**. La touche **EXECUTION** devient la touche **ARRET** lorsque le comptage est en cours.

*Remarque : Appuyez sur **ARRET** pour arrêter le test avant la fin du comptage. Des données de comptage de particules incomplètes ne seront pas enregistrées ni imprimées.*

4. Lorsque la mesure de comptage est terminée, le test s'arrête automatiquement.

Changement d'emplacement du compteur de particules

Il existe deux méthodes pour changer l'emplacement d'un compteur de particules.

- Sur l'écran Echantillon, appuyez sur le nom d'emplacement. Sélectionnez le nom du nouvel emplacement et confirmez.
- Sur l'écran Echantillon, appuyez sur la touche **PLUS** pour augmenter l'emplacement ou appuyez sur la touche **MOINS** pour réduire l'emplacement.

Consultation des réglages pendant le comptage de particules

Les réglages d'emplacement et de groupe peuvent être visualisés à tout moment pendant le cycle de comptage de particules.

- Sur l'écran Echantillon, sélectionnez l'onglet Réglages sur le côté droit de l'écran.

Consultation des données d'historique pendant le comptage de particules

Les données d'échantillon historique peuvent être visualisées à tout moment pendant le cycle de comptage de particules.

1. Sur l'écran Echantillon, sélectionnez la touche **FLECHE**.
2. Sélectionnez l'icône **DONNEES HISTORIQUES** pour afficher les données.

Utilisation de la sonde de balayage du filtre

A V I S

La fonctionnalité de la sonde de balayage du filtre n'est applicable qu'aux appareils 1 CFM et 50 LPM.

1. Sur l'écran de Navigation du compteur, appuyez sur **ECHANTILLON**.
2. Sur l'écran Test, appuyez sur l'icône **FILTRE**.
3. Pour lancer le test, appuyez sur **DEMARRER LE TEST DE LA SONDE DE FILTRE**.
4. Pour arrêter le test, appuyez sur **ARRETER LE TEST DE LA SONDE DE FILTRE**.
5. Appuyez sur **IMPRIMANTE** pour créer un bref rapport du dernier test terminé.

Comment utiliser le Print Center

A propos de Print Center

A V I S

Afin d'éviter d'endommager l'imprimante, n'utilisez pas cette dernière sans papier. Si le compteur de particules doit être utilisé sans papier, assurez-vous de régler le Mode d'impression sur "Aucun".

Le compteur de particules est équipé d'une imprimante intégrée. L'écran Print Center est accessible depuis :

- L'écran Navigation du compteur
- L'écran Historique
- L'écran Diagnostics du système
- L'écran Assistant de Test/Rapport
- L'écran Réglage Zone/Emplacement

Sur l'écran Print Center, l'utilisateur peut :

- Régler des fonctions d'impression automatique

- Imprimer des dossiers en mémoire tampon ou des moyennes de comptage

Remarque : Les données filtrées sont imprimées à partir de l'écran Historique.

Impression manuelle des relevés

La mémoire tampon conserve 5 000 relevés maximum. Le Print Center peut imprimer l'ensemble de la mémoire tampon ou la moyenne des cycles de comptage. Pour imprimer les relevés manuellement :

1. Sur l'écran Navigation du compteur, appuyez sur **IMPRIMANTE**.
2. Sur l'écran Print Center, sélectionnez l'option d'impression pour les données.
3. Les données commencent à être imprimées.
 - Pour annuler la tâche d'impression, appuyez sur **ANNULER L'IMPRESSION**.
 - Pour revenir à l'écran Navigation du compteur, appuyez sur **RETOUR**.

Réglage des fonctions d'impression automatique

Remarque : Si la période d'échantillonnage est très courte et que le temps de pause est de 0, certaines données d'échantillon ne sont pas nécessaires.

1. Sur l'écran Navigation du compteur, appuyez sur **IMPRIMANTE**.
2. Sur l'écran Print Center, sélectionnez le champ Mode d'impression de l'échantillon. Sélectionnez une option pour l'impression automatique.

Option	Description
None (Aucun)	Aucune donnée ne sera imprimée automatiquement
Alarmes	Imprime les résultats lorsque l'alarme de comptage est dépassée
Cycles	Imprime les résultats du premier cycle de comptage et les multiples du cycle de comptage programmé.
Tous	Imprime les résultats à la fin de chaque cycle de comptage

3. Appuyez sur **ENTREE** pour confirmer.

Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT

Dangers multiples. Ne démontez pas l'appareil pour l'entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.

⚠ ATTENTION

Risque de blessures corporelles Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.

Nettoyage de l'extérieur de l'appareil

L'extérieur de l'appareil peut être nettoyé si nécessaire. Afin d'éviter une exposition humaine à des produits chimiques potentiellement dangereux, veuillez nettoyer l'écran tactile immédiatement après le contact avec des produits chimiques.

A V I S

Ne laissez pas de trace d'humidité sur l'appareil ou sur l'écran. L'humidité peut pénétrer à l'intérieur de l'écran tactile et endommager les circuits électroniques à l'intérieur.

1. Placez le capuchon sur la buse d'aspiration d'échantillonnage.
2. Vaporisez une solution nettoyante douce sur un chiffon doux. Essuyez soigneusement l'extérieur de l'appareil..
3. Utilisez un chiffon doux et sec pour essuyer l'écran tactile. Le cas échéant, humidifiez le chiffon doux avec une solution de détergent doux.

Réglage du comptage à zéro

Appliquez cette procédure à la suite d'un comptage de particules anormalement élevé. Cette procédure permet de vérifier que le comptage de particules fonctionne correctement et d'éliminer les particules résiduelles.

1. Placez le filtre de comptage à zéro sur le tube d'admission. Voir [Figure 1](#) à la page 24.
2. Allumez l'appareil et connectez-vous si nécessaire.
3. Appuyez sur **ÉCHANTILLON**.
4. Appuyez sur **EXECUTION**.
5. Répétez la procédure jusqu'à ce que le comptage de particules revienne à zéro.

Charge des batteries dans le compteur de particules

Sur le modèle 3400, les batteries commencent à charger lorsque le cordon d'alimentation secteur est branché. La charge complète de l'appareil prend environ 10 heures. On considère que la batterie est entièrement chargée lorsque l'écran affiche un niveau de charge compris entre 95 % et 100 %.

Actions préalables nécessaires : installez les batteries dans l'appareil. Voir [Installation des piles](#) à la page 26.

A V I S

Éliminez les batteries usagées conformément aux réglementations locales ou contactez le fabricant. Ne jetez pas les batteries usagées avec les ordures ménagères.

1. Branchez l'alimentation à l'unité. Voir [Figure 3](#) à la page 26.
 2. Branchez l'alimentation de l'unité à l'alimentation externe par l'adaptateur d'alimentation secteur.
- Le voyant d'état de la batterie indique le niveau de puissance de la batterie. Voir [Tableau 3](#).

Tableau 3 Indications des couleurs de la LED de la batterie

Etat de la LED	Couleur du voyant	Etat des batteries	Etat de charge
Clinquant	Orange	Puissance faible	Pas en charge
Clinquant	Vert	Puissance faible	Chargement
Fixe	Vert	Chargé	Chargement

Diagnostique et dépannage

L'écran Diagnostics affiche les informations potentiellement nécessaires au dépannage. [Tableau 4](#) présente un exemple de notification de défaillance dans l'écran Diagnostics.

Tableau 4 Exemple d'écran Diagnostics du système - Défaillance de la batterie d'horloge

Signal	Valeur	Statut
Étalonnage	0,00 V CC	DESACTIVE
Débit	0,00 V CC	DESACTIVE

Tableau 4 Exemple d'écran Diagnostics du système - Défaillance de la batterie d'horloge (suite)

Signal	Valeur	Statut
Batterie horloge	0,00 V CC	ECHEC
Batterie 1 (bas)	16,42 V CC	SUCCES
Batterie 2 (haut)	16,44 V CC	SUCCES
Courant laser	N/A	--

Pour le dépannage qui nécessite une assistance technique de la part du fabricant, l'utilisateur peut avoir besoin de faxer une copie de l'état du système au support technique.

1. Sur l'écran Navigation du compteur, appuyez sur **DIAGNOSTICS**.
2. Ouvrez l'onglet **COMPTEUR** pour consulter les informations relatives au système, telles que le numéro de série, le modèle et la date d'étalonnage.
3. Ouvrez l'onglet **Etalonnage** pour consulter les informations d'étalonnage actuelles.
4. Sur l'écran Diagnostics, appuyez sur **IMPRIMER**.

L'impression doit indiquer le numéro de série, la date et l'heure ainsi que d'autres informations relatives au système.

Contenido

[Especificaciones](#) en la página 35

[Información general](#) en la página 37

[Instalación](#) en la página 40

[Navegación del contador de partículas](#)
en la página 46

[Funcionamiento](#) en la página 47

[Mantenimiento](#) en la página 49

[Diagnóstico y solución de problemas](#) en la página 50

Información adicional

En el sitio web del fabricante encontrará información adicional.

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones del instrumento

Especificación	Detalles
Requisitos de energía	Adaptador (incluido en el paquete de envío): 100–240 VAC, 2.5 A, 50–60 Hz
	Instrumento: 24 VCC, 75 W como máximo
Categoría de instalación	I
Clase de protección	III
Grado de contaminación	2
Altitud	2000 m (6562 pies)
Fuente de luz	Diodo láser™ de larga duración con un Tiempo medio de fallo (Mean Time To Failure - MTTF) de 10 años, láser clase 3B, 810 a 852 nm, 50 mW máximo
Tipo de bomba	Vacío del aire, para uso continuo
Pantalla de recuento	Pantalla táctil VGA TFT ¼ color
Interfaz	Basada en Windows CE®
Cuenta máxima mostrada	9.999.999
Tiempo de retardo	00:00:06 a 23:59:59
Tiempos de muestra y espera	Muestra: 00:00:01 a 23:59:59 Espera: 00:00:00 to 23:59:59
Alarmas de cuenta	1 a 9.999.999 cuentas
Almacenamiento de datos	De 50 a 5000 muestras, desplegadas en pantalla de revisión de datos históricos 3000 es el valor predeterminado
Ciclos de recuento	Hasta 100 en modo automático
Ubicaciones	Hasta 999
Puerto de escape	3/8-pulg. Rosca NPT

Especificación	Detalles
Salidas	Ethernet—10Base-T/100Base-TX
	RS485 Serie
	RS232 Serie
	Inalámbrico opcional—802.11 b/g compatible
	Cliente USB (Versión 1.1)
	Puerto host USB (Versión 1.1)
Distribuidor	Admite el sistema de colector de 32 puertos A3432 (disponible únicamente en unidades con un pie cúbico/min)
Material de la caja	Acero inoxidable
Peso sin batería	3413 y 3415—7,55 kg (16,6 lb)
	3423 y 3425—8,33 kg (18,3 lb)
	3445—8,65 kg (19,0 lb)
Tamaño (Ancho x Profundidad x Alto)	31.8 x 25.4 x 20.3 cm (12.5 x 10 x 8 pulg.)
Entorno, funcionamiento	0° a 40 °C (32° a 104 °F); 10 a 90% de humedad relativa, sin condensación
Entorno, almacenamiento	–40° a 50 °C (– 40° a 122 °F); 0 a 98% de humedad relativa, sin condensación

Especificaciones de medición de muestras

Muestra	
Número de rangos de tamaño	Estándar 6, 8
Canales estándar y rangos de tamaño de las partículas	Modelos 3413 y 3423—0,3, 0,5, 1,0, 3,0, 5,0, 10,0 µm
	Modelos 3415 y 3425—0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 5,0 y 10,0 o 25,0 µm
	Modelos 3445—0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 5,0, 10,0 µm
Caudal	Modelos 3413 y 3415—28,3 L/min (1,00 cfm) ± 5% (Configuración predeterminada de fábrica)
	Modelos 3423 y 3425—50 L/min (1,77 cfm) ± 5% (Configuración predeterminada de fábrica)
	Modelo 3445—100 L/min (3,53 cfm) ± 5% (Configuración predeterminada de fábrica)
Cuenta cero	Conforme con JIS B9921. 1 cuenta o menos en 5 minutos, nivel de fiabilidad del 95%
Pérdida de fiabilidad	Modelos 3413 y 3415—10% a 20 000 000 partículas/m ³ (566 570 partículas/pie ³)
	Modelos 3423 y 3425—10% a 10 000 000 partículas/m ³ (283 280 partículas/pie ³)
	Modelo 3445—10% a 5 000 000 partículas/m3 (141 640 partículas/pie ³)
Eficacia del recuento	Modelos 3413 y 3423—50% ± 20 % para 0,3 µm, (100% ± 10% a 1,5 veces la sensibilidad mínima). Totalmente conforme con ISO21501-4.
	Modelos 3415, 3425 y 3445—50% ± 20% para 0,5 µm, (100% ± 10% a 1,5 veces la sensibilidad mínima). Totalmente conforme con ISO21501-4.

Especificaciones de batería

Especificación	Detalles
Tipo de batería	Batería inteligente de iones de litio; se puede recargar, desmontar y cambiar sin que se interrumpa el sistema.
Cantidad incluida	Una (se proporcionan dos baterías con el 3445)
Duración de la batería durante el funcionamiento	Modelos 3413 y 3415—6 horas
	Modelos 3423 y 3425—7 horas
	Modelo 3445—3,5 horas
Tiempo de recarga de la batería	6,75 horas mínimo, 10 horas máximo
Energía	14,4 VDC, 6,6 Ah (2x)
Peso de la batería	0,66 kg (1,45 lb)

Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre esos daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo, cuando está en la caja o barrera de un producto, indica que hay riesgo de descarga eléctrica o electrocución.
	Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.
	Este símbolo indica que en el equipo se utiliza un dispositivo láser.
	Este símbolo identifica la ubicación de un fusible o dispositivo de limitación de corriente.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales europeas (Directiva UE 2002/96/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario. <i>Nota: Para devolver los equipos para su reciclaje, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor para obtener instrucciones acerca de cómo devolver equipos que han alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todo elemento auxiliar, para su eliminación.</i>

Conformidad

CLASS 1 LASER PRODUCT	Este símbolo indica que el instrumento es un producto LÁSER de Clase 1.
------------------------------	---

Este producto cumple la normativa IEC/EN 60825-1:2007 y 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones conforme al aviso sobre láser n° 50, con fecha 24 de junio de 2007. Número de adquisición FDA: 9020917.

Este producto también es compatible con la CE. Póngase en contacto con el fabricante para obtener todos los detalles sobre conformidad.

Aprobación específica del país para dispositivos Wi-Fi

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro de radiación electromagnética. Asegúrese de que la antena se mantiene a una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de todo el personal durante el uso normal. La antena no puede colocarse ni utilizarse conjuntamente con ninguna otra antena o transmisor.

Los productos con opción inalámbrica contienen un dispositivo Wi-Fi modular que funciona en el rango de 2,4 GHz.

- ID de FCC de Estados Unidos: R68WIPORTG

- ID de IC de Canadá: 3867A-WIPORTG

País	Código de letras ISO31662	País	Código de letras ISO31662
Austria	AT	Polonia	PL
Bélgica	BA	Portugal	PT
Dinamarca	DK	España	ES
Finlandia	FI	Suecia	SE
Francia	FR	Reino Unido	E
Alemania	DE	Islandia	IS
Grecia	GR	Noruega	NO
Hungría	HU	Suiza	CH
Irlanda	IE	Turquía	TR
Italia	IT	Holanda	NL
México	MX	—	—

Aprobaciones regulatorias de dispositivos de RF

- FCC: Aprobado como dispositivo modular bajo una concesión de autorización TCB. ID de FCC: R68WIPORTG
- IC: aprobaco como dispositivo modular bajo Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID : 3867A-WIPORTG

Opinión del organismo notificado: Conforme con la Directiva 1999/5/EC de R&TTE con respecto a los requisitos fundamentales del Artículo 3.2 de conformidad con los procedimientos de evaluación incluidos en el Artículo 10(5) y del Anexo IV (equipos de clase-2) y marcados como CE1177.

Certificación

El dispositivo cumple con la sección 15 de las normas de la FCC y los estándares canadienses RSS exentos de licencia. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo de comunicación inalámbrica que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Todos los cambios efectuados en el equipo anularán la certificación canadiense y la concesión de la FCC.

Información general sobre el producto

Este manual describe el uso del Contador de partículas de la serie MET ONE 3400. El Contador de partículas de la serie MET ONE 3400 cuenta y mide el tamaño de las partículas aéreas en entornos estériles. Consulte [Tabla 1](#).

Tabla 1 Números de modelo de los contadores de partículas de la serie MET ONE 3400

Número de modelo	Caudal		Canal del tamaño mínimo de las partículas (µm)
	l/min	Pies ³ /min	
3413	28,3	1	0,3
3415	28,3	1	0,5

Tabla 1 Números de modelo de los contadores de partículas de la serie MET ONE 3400 (continúa)

Número de modelo	Caudal		Canal del tamaño mínimo de las partículas (µm)
	l/min	Pies ³ /min	
3423	50	1,77	0,3
3425	50	1,77	0,5
3445	100	3,53	0,5

Instalación



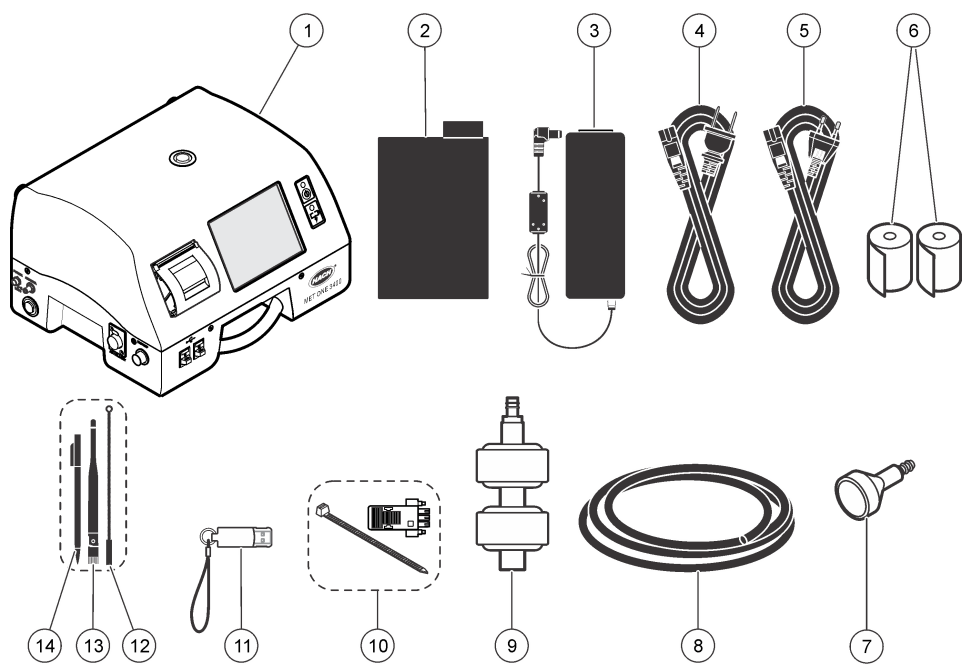
⚠ ADVERTENCIA

Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

Desembalado del instrumento

Quite todos los elementos del contenedor de envío e inspecciónelos por si se hubieran producido daños. Si faltara alguno de los elementos o estuviera dañado, póngase en contacto con el fabricante. Consulte [Figura 1](#).

Figura 1 Componentes del MET ONE 3400



1	Contador de partículas de la serie 3400	8	Tubo de extensión para sonda isocinética
2	Batería recargable (280-120-2024)	9	Filtro de cuenta cero
3	Fuente de alimentación CA a CC (280-300-5000)	10	Conjunto del conector RS485
4	Cable de alimentación (US)	11	Unidad Flash USB
5	Cable de alimentación (EU)	12	Cepillo de limpieza de las conexiones de entrada
6	Rollos de papel térmico para la impresora (2x)	13	Antena inalámbrica para Wi-Fi
7	Sonda isocinética	14	Estilo para interfaz de pantalla táctil

Información de seguridad respecto al cableado

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución. Asegúrese de que sea fácil acceder a la desconexión de alimentación local.

AVISO

Siempre desconecte la energía del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

Obedezca todas las instrucciones de seguridad cuando se realicen conexiones eléctricas al instrumento.

Indicaciones para la descarga electrostática

AVISO

Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

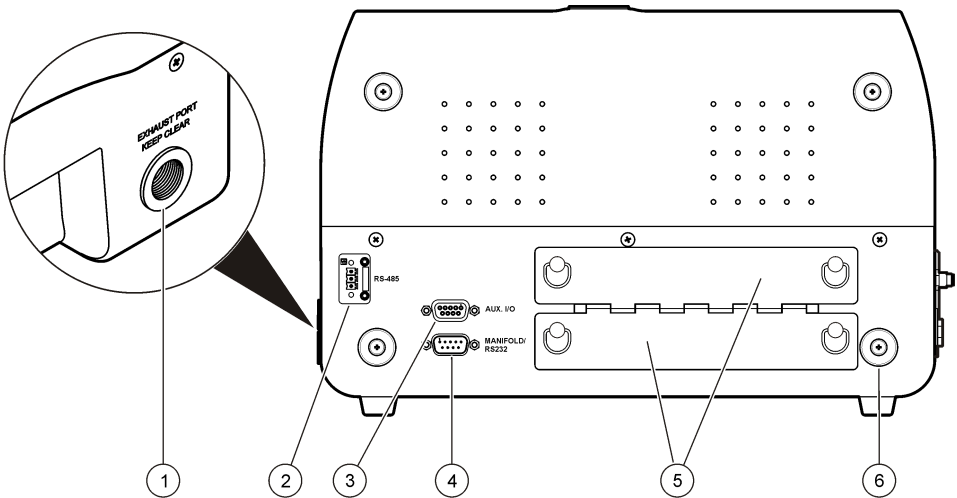
Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

- Toque una superficie metálica a tierra como el chasis de un instrumento, un conducto metálico o un tubo para descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Evite el movimiento excesivo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en envases o paquetes anti-estáticos.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre.
- Trabaje en una zona sin electricidad estática con alfombras de piso y tapetes para mesas de trabajo antiestáticas.

Conexiones eléctricas

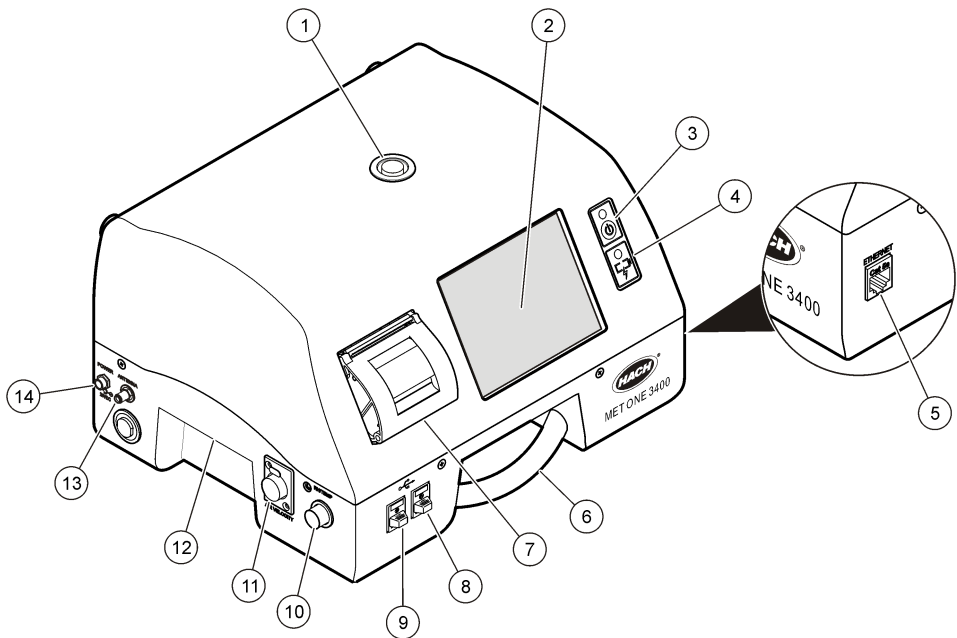
Conecte las sondas, la alimentación externa, los cables y los dispositivos USB como se muestra en [Figura 2](#) y [Figura 3](#).

Figura 2 Vista posterior



1 Puerto de escape	4 Conector del controlador del colector o puerto RS232 estándar (disponible únicamente en unidades con un pie cúbico/min)
2 Conector RS485 de comunicaciones serie	5 Puertos de la batería
3 Puerto de E/S auxiliar para la sonda para escaneo de filtros	6 Pies complementarios

Figura 3 Vista frontal y lateral



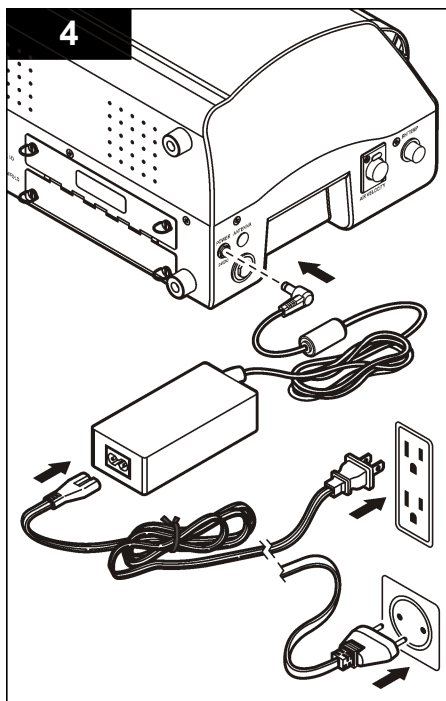
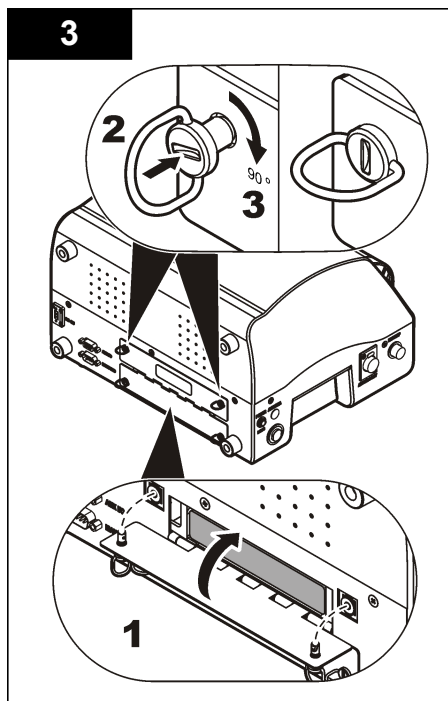
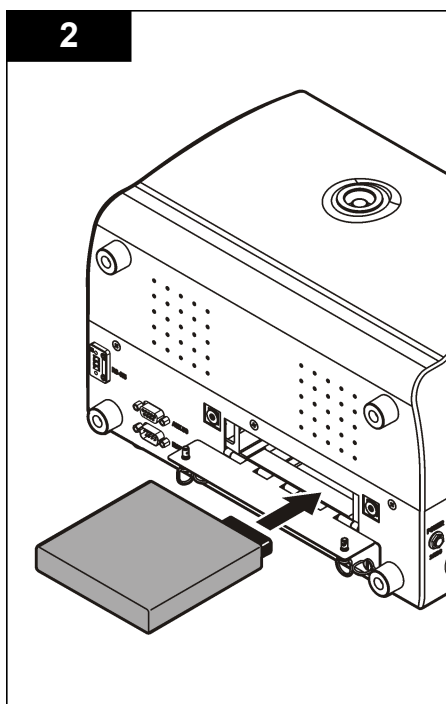
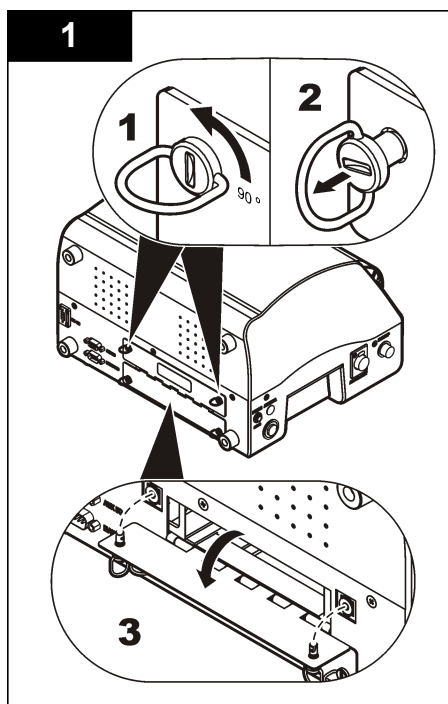
1 Boquilla de entrada de muestreo	8 Conector de la entrada del puerto host USB
2 Pantalla táctil	9 Conector cliente USB
3 Botón de encendido	10 Conector de la sonda de humedad relativa y temperatura
4 Indicador de estado de la batería	11 Conector de la sonda de la velocidad del aire
5 Conector de Ethernet	12 Asa
6 Asa	13 Conector de la antena inalámbrica
7 Impresora	14 Conector para la energía eléctrica

Nota: Para obtener mejores resultados, utilice las unidades flash USB suministradas por el fabricante. Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente en el 800.866.7889 o +1.541.472.6500 para obtener soporte adicional.

Instalar las baterías

⚠ ADVERTENCIA

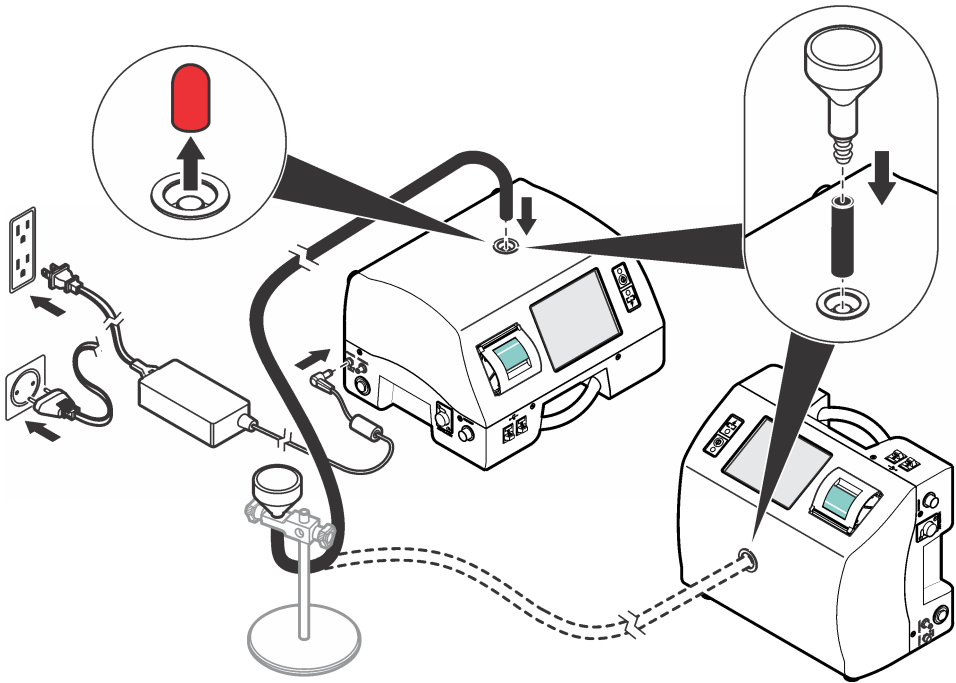
Peligro de explosión. Para evitar que se produzcan incendios o explosiones, utilice únicamente el tipo de batería y el cargador/fuente de alimentación especificados por el fabricante. Para conocer los números de referencia, consulte [Figura 1](#) en la página 41.



Montar el sistema del contador de partículas

Figura 4 muestra la configuración del sistema del contador de partículas.

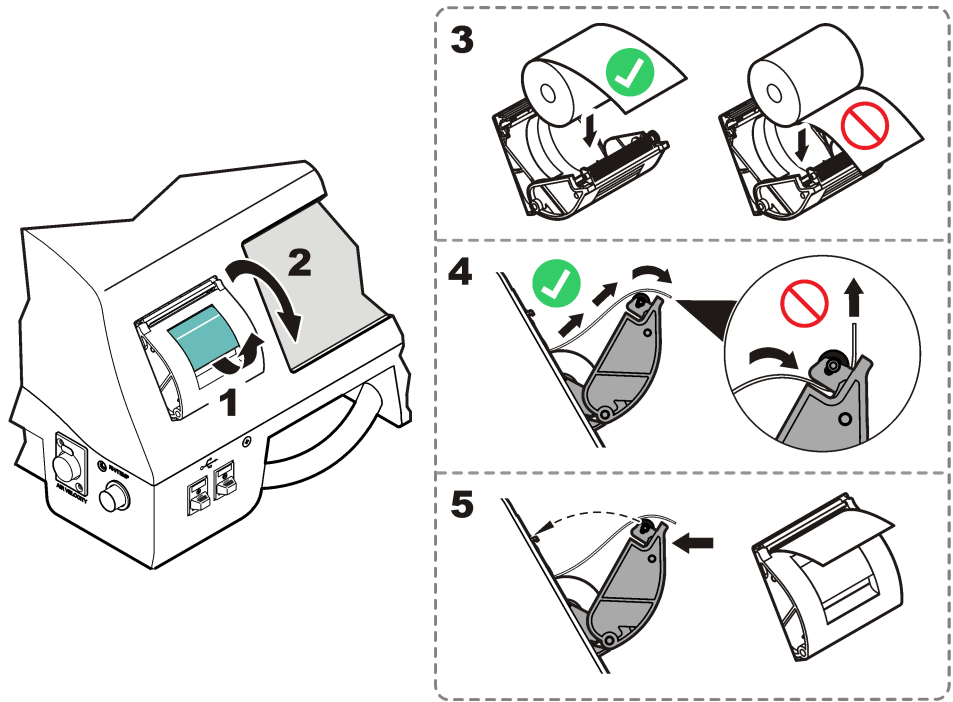
Figura 4 Montaje del contador de partículas



Instalar el papel de la impresora

Para evitar que se produzcan daños en la impresora, utilice siempre el contador de partículas con el papel térmico recomendado instalado en la impresora. Si el contador de partículas debe utilizarse sin papel, fije el modo de impresión en "Ninguno". Para instalar un rollo de papel de impresión térmico, consulte [Figura 5](#).

Figura 5 Instalación del papel de la impresora



Navegación del contador de partículas

Se puede acceder a las funciones del contador de partículas desde la pantalla de navegación Counter Navigation (Navegación de contador) [Tabla 2](#) muestra las funciones a las que se puede acceder a través de la pantalla de navegación.

Tabla 2 Descripciones de los iconos de la pantalla

Icono	Función	Descripción
	Muestra	Medir los recuentos de partículas. Consulte Medir los recuentos de partículas en la página 47.
	Histórico	Revisar los resultados de la medición en el buffer; imprimir, exportar o filtrar los datos. Consulte el CD para obtener información.
	Exportar	Archivo de salida como valor separado por comas (CSV), separado por tabuladores o como PortAll. Consulte el CD para obtener información.

Tabla 2 Descripciones de los iconos de la pantalla (continúa)

Icono	Función	Descripción
	Impresora	Imprimir datos de muestra en formato impreso. Consulte Cómo utilizar el Centro de impresión en la página 48.
	Ubicaciones	Agregar/editar/quitar áreas; copiar la configuración de la ubicación, editar la configuración de ubicaciones; editar alarmas para ubicaciones específicas. Consulte el CD para obtener información.
	Grupo	Cargar/agregar/editar un grupo; eliminar un grupo. Consulte el CD para obtener información.
	Sistema	Hora/fecha; tiempo de espera/tiempo de iluminación posterior; establecer los requisitos de inicio de sesión; establecer los sonidos para alarmas; gestionar usuarios; establecer las unidades para los caudales; administrar el buffer de datos. Para obtener más información, remítase al CD. Consulte el CD para obtener información.
	Tamaños	Agregar/editar/eliminar un tamaño (opcional). Consulte el CD para obtener información.
	Asistente de pruebas	Asistente de pruebas e informes de conformidad con la clasificación ISO, EU-GMP, FS o BS. Consulte el CD para obtener información.
	Volver	Volver a la pantalla o menú anteriores.

Funcionamiento

Iniciar sesión en el contador de partículas

Requisitos previos

- Inicie el sistema.
- 1. Active la iluminación posterior con un dedo o con un bolígrafo, si es necesario.
- 2. Pulse el icono **LOCK** (BLOQUEO) para cerrar la sesión de un usuario anterior. Vuelva a pulsar el icono **LOCK** (BLOQUEO) para ver la pantalla de inicio de sesión.
- 3. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña. Confirme.

Nota: Pulse la tecla **ALT** para acceder a los caracteres especiales.

Medir los recuentos de partículas

Después de una completa medición del recuento de partículas, el número de partículas medidas se mostrará en la pantalla y se almacenará como datos. Otros parámetros configurados, como la humedad relativa, la temperatura y la velocidad del aire se mostrarán y almacenarán en los datos.

1. Quite la tapa de protección del tubo de entrada del contador.
2. En la pantalla Counter Navigation (Navegación de contador), pulse **SAMPLE** (MUESTRA).

3. Para iniciar el recuento de partículas, pulse el botón **RUN** (EJECUTAR). El botón **RUN** (EJECUTAR) se cambiará por el botón **STOP** (DETENER) durante la medición del recuento.

***Nota:** Pulse **STOP** (DETENER) para finalizar la prueba antes de que finalice el recuento. Los datos del recuento de partículas incompletos no se almacenarán ni imprimirán.*

4. Cuando finalice la medición del recuento, la prueba se detendrá automáticamente.

Cambio de la ubicación del recuento de partículas

Hay dos métodos para cambiar la ubicación de un recuento de partículas.

- En la pantalla Sample (Muestra), indique el nombre de la ubicación. Seleccione el nombre de la nueva ubicación y confirme.
- En la pantalla Sample (Muestra), pulse el botón **MÁS** para aumentar la ubicación, o pulse el botón **MENOS** para reducir la ubicación.

Consulte la configuración durante el recuento de partículas

La configuración de ubicación o de grupo se puede ver en cualquier momento durante el ciclo de recuento de partículas.

- En la pantalla Sample (Muestra), seleccione la pestaña Settings (Configuración) a la derecha de la pantalla.

Consulte los datos históricos durante el recuento de partículas

Los datos de la muestra históricos se pueden ver en cualquier momento durante el ciclo de recuento de partículas.

1. En la pantalla Sample (Muestra), seleccione el botón **ARROW** (FLECHA).
2. Seleccione el icono **HISTORICAL DATA** (DATOS HISTÓRICOS) para consultar los datos.

Utilizar la sonda para escaneo de filtros

AVISO

La función de la sonda de escaneo de filtros sólo se aplica a las unidades de 1 pie cúbico/min y 50 L/min.

1. En la pantalla Navegación del Contador, pulse **MUESTRA**.
2. En la pantalla de prueba, pulse el icono **FILTER** (FILTRO).
3. Para iniciar la prueba, pulse **START FILTER PROBE TEST** (INICIAR LA PRUEBA DE LA SONDA DEL FILTRO).
4. Para finalizar la prueba, pulse **STOP FILTER PROBE TEST** (DETENER LA PRUEBA DE LA SONDA DEL FILTRO).
5. Pulse **PRINTER** (IMPRESORA) para generar un breve informe del último test realizado.

Cómo utilizar el Centro de impresión

Acerca del Centro de impresión

AVISO

Para evitar daños en la impresora, no opere la impresora sin papel. Si el contador de partículas debe utilizarse sin papel, asegúrese de fijar el modo de impresión en "Ninguno".

El contador de partículas tiene una impresora incorporada. Se puede acceder a la pantalla Print Center (Centro de impresión) desde:

- Pantalla Counter Navigation (Navegación de contador)
- Pantalla Historical (Histórico)
- Pantalla System Diagnostics (Autocomprobación)
- Pantalla Test/Report Wizard (Asistente de pruebas e informes)
- Pantalla Area/Location Setup (Configuración Área/Ubicación)

En la pantalla Print Center (Centro de impresión), el usuario puede:

- Establecer las funciones de impresión automática
- Imprimir registros de buffer o promedios de recuentos

Nota: Los datos filtrados se imprimen desde la pantalla Historical (Histórico).

Imprimir registros manualmente

El buffer retiene un máximo de 5000 registros. El Centro de impresión puede imprimir todo el buffer o el promedio de ciclos de recuento. Para imprimir los registros manualmente:

1. En la pantalla Counter Navigation (Navegación de contador), pulse **PRINTER** (IMPRESORA).
2. En la pantalla Print Center (Centro de impresión), seleccione la opción de impresión de los datos.
3. Se iniciará la impresión de los datos.
 - Para cancelar el trabajo de impresión, pulse **CANCEL PRINT** (CANCELAR IMPRESIÓN).
 - Para volver a Counter Navigation (Navegación de contador), pulse **RETURN** (VOLVER).

Establecer las funciones de impresión automáticas

Nota: Si el periodo de muestreo es muy breve y el tiempo de espera es cero, se saltarán algunos datos de la muestra.

1. En la pantalla Counter Navigation (Navegación de contador), pulse **PRINTER** (IMPRESORA).
2. En la pantalla Print Center (Centro de impresión), seleccione el campo Sample Print Mode (Modo de impresión de muestra). Seleccione una opción para la impresión automática.

Opción	Descripción
Ninguna	Ningún dato se imprimirá automáticamente
Alarmas	Imprime los resultados cuando se supera un límite de alarma de recuento
Ciclos	Imprime los resultados del primer ciclo de recuento y múltiplos del ciclo de recuento programado
Todos	Imprime los resultados cuando finaliza cada ciclo de recuento.

3. Pulse **INTRO** para confirmar.

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligros diversos. No desmonte el instrumento para su mantenimiento o reparación. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.

Limpieza de la parte exterior del instrumento

La parte exterior del instrumento se puede limpiar según sea necesario. Para evitar la exposición humana a los productos químicos potencialmente peligrosos, asegúrese de limpiar la pantalla táctil inmediatamente después de estar en contacto con productos químicos.

AVISO

Evite que haya humedad visible en el instrumento o en la pantalla táctil. La humedad puede penetrar en la pantalla táctil y dañar los componentes electrónicos internos.

1. Coloque el tapón en la boquilla de entrada de aire de la muestra.
2. Rocíe una solución limpiadora ligera sobre un paño suave. Seque la parte externa del instrumento con cuidado..
3. Utilice un paño suave y seco para secar la superficie de la pantalla táctil. Si es necesario, humedezca el paño suave con una solución limpiadora suave.

Establecer el recuento en cero

Siga este procedimiento cuando haya recuentos de partículas inesperadamente altos. Este procedimiento verificará que el contador de partículas funciona correctamente y eliminará las partículas residuales.

1. Coloque el filtro de cuenta cero en el tubo de entrada. Consulte [Figura 1](#) en la página 41.
2. Encienda la unidad e inicie sesión si es necesario.
3. Pulse **SAMPLE** (MUESTRA).
4. Pulse **RUN** (EJECUTAR).
5. Repita el proceso hasta que los recuentos de partículas devuelvan el valor cero.

Carga de las baterías en el contador de partículas

Las baterías en el 3400 comenzarán a cargarse cuando se conecte el cable de alimentación de CA. El instrumento tarda aproximadamente 10 horas en cargarse completamente. Se considera que la batería está completamente cargada cuando la pantalla muestra entre un 95% y un 100% de carga.

Requisito previo: Instale las baterías en el instrumento. Consulte [Instalar las baterías](#) en la página 43.

AVISO

Desheche las baterías usadas de acuerdo con las regulaciones locales o contáctese con el fabricante. No coloque las baterías agotadas con los desechos domésticos.

1. Acople la fuente de alimentación en la unidad. Consulte [Figura 3](#) en la página 43.
2. Conecte la fuente de alimentación de la unidad a la corriente externa a través de un adaptador de corriente de CA.

La luz de estado de la batería mostrará el nivel de potencia de la batería. Consulte la [Tabla 3](#).

Tabla 3 Indicaciones de colores del LED de la batería

Estado del LED	Color del LED	Estado de la batería	Estado de la carga
Parpadeando	Naranja	Baja potencia	No carga
Parpadeando	Verde	Baja potencia	Carga
Estable	Verde	Cargada	Carga

Diagnóstico y solución de problemas

La pantalla Diagnostics (Diagnóstico) muestra información que puede ser necesaria para la solución de problemas. [Tabla 4](#) muestra un ejemplo de una notificación de fallo en la pantalla Diagnostics (Diagnóstico).

Tabla 4 Ejemplo de la pantalla System Diagnostics (Autocomprobación)

Señal	Valor	Estado
Calibración	0,00 VCC	DESACTIVADO
Flujo	0,00 VCC	DESACTIVADO
Batería del reloj	0,00 VCC	NO PASA
Batería 1 (inferior)	16,42 VCC	PASA
Batería 2 (superior)	16,44 VCC	PASA
Láser actual	N/A	--

En el caso de solución de problemas que impliquen soporte técnico por parte del fabricante, es probable que el usuario deba enviar por fax una copia del estado al equipo de soporte técnico.

1. En la pantalla Counter Navigation (Navegación de contador), pulse **DIAGNOSTICS** (DIAGNÓSTICO).
2. Vaya a la pestaña **Counter** (Contador) para obtener información sobre el sistema, como el número de serie, el modelo y la fecha de calibración.
3. Vaya a la pestaña **Calibration** (Calibración) para obtener información sobre la calibración actual.
4. En la pantalla Diagnostics (Diagnóstico), pulse **PRINT** (IMPRIMIR).

La impresión mostrará el número de serie, la fecha y la hora, y otros datos sobre el sistema.

Índice

Especificações	na página 52	Operação	na página 64
Informações gerais	na página 54	Manutenção	na página 66
Instalação	na página 57	Diagnóstico e Solução de problemas	na página 67
Navegação do contador de partículas	na página 63		

Informações adicionais

Você poderá encontrar informações adicionais no website do fabricante.

Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificações do instrumento

Especificação	Detalhes
Fonte de alimentação	Adaptador (incluído no kit de remessa): 100–240 VCA, 2,5 A, 50–60 Hz
	Instrumento: 24 VCC, máximo de 75 W
Categoria de instalação	I
Classe de proteção	III
Grau de poluição	2
Altitude	2000 m (6562 pés)
Fonte de luz	Diodo a Laser™ de longa duração com tempo médio de 10 anos de durabilidade (MTTF - Mean Time To Failure), Laser Classe 3B, 810 a 852 nm, máximo do 50 mW
Tipo de bomba	Ar-vácuo, para uso contínuo
Tela de contagem	Tela VGA TFT colorida, sensível ao toque de ¼
Interface	Baseada em Windows CE®
Número máximo exibido	9.999.999
Tempo de atraso	00:00:06 a 23:59:59
Tempo de amostra e retenção	Amostra: 00:00:01 a 23:59:59
	Retenção: 00:00:00 a 23:59:59
Alarmes de contagem	1 a 9.999.999 contagens
Armazenamento de dados	50 a 5000 amostras, roláveis na tela de análise Historical Data (Dados históricos)
	3000 é o valor padrão.
Ciclos de contagem	Até 100 em modo automático
Localizações	Até 999
Porta de exaustão	3/8 pol. Rosca NPT

Especificação	Detalhes
Saídas	Ethernet–10Base-T/100Base-TX
	RS485 Serial
	RS232 Serial
	Opcional sem fio – compatível com 802.11 b/g
	Cliente USB (Versão 1.1)
	Host USB (Versão 1.1)
Coletor	Suporta sistema coletor A3432 de 32 portas (disponível somente nas unidades de 1 CFM)
Material da caixa	Aço inoxidável
Peso sem bateria	3413 e 3415 — 7,55 kg (16,6 lb)
	3423 e 3425 — 8,33 kg (18,3 lb)
	3445 — 8,65 kg (19,0 lb)
Tamanho (L x P x A)	31,8 x 25,4 x 20,3 cm (12,5 x 10 x 8 pol.)
Ambiente, operação	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F); 10 a 90% de umidade relativa, sem condensação
Ambiente, armazenamento	–40 °C a 50 °C (–40 °F a 122 °F); 0 a 98% de umidade relativa, sem condensação

Especificações de medições de amostra

Amostragem	
Número de faixas de tamanho	Standard 6, 8
Faixas de tamanho de partícula e canais padrão	Modelos 3413 e 3423 — 0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm
	Modelos 3415 e 3425 — 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 e 10,0 ou 25,0 µm
	Modelos 3445 — 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm
Vazão	Modelos 3413 e 3415 — 28,3 l/min (1,00 cfm) ± 5% (Configuração padrão de fábrica)
	Modelos 3423 e 3425 — 50 l/min (1,77 cfm) ± 5% (Configuração padrão de fábrica)
	Modelo 3445 — 100 l/min (3,53 cfm) ± 5% (Configuração padrão de fábrica)
Zero	Conforme JIS B9921. Até 1 contagem em 5 minutos, 95% de confiança
Perda por coincidência	Modelos 3413 e 3415 — 10% a 20.000.000 partículas/m ³ (566.570 partículas/pé ³)
	Modelos 3423 e 3425 — 10% a 10.000.000 partículas/m ³ (283.280 partículas/pé ³)
	Modelo 3445 — 10% a 5.000.000 partículas/m ³ (141.640 partículas/pé ³)
Eficiência da contagem	Modelos 3413 e 3423 — 50% ± 20 % para 0,3 µm, (100% ± 10% a 1,5 vez a sensibilidade mínima). Totalmente compatível com a norma ISO21501-4.
	Modelos 3415, 3425 e 3445 — 50% ± 20 % para 0,5 µm, (100% ± 10% a 1,5 vez a sensibilidade mínima). Totalmente compatível com a norma ISO21501-4.

Especificações da bateria

Especificação	Detalhes
Tipo da bateria	Bateria inteligente de lítio; pode ser carregada, removida e trocada sem interrupção do sistema.
Quantidade incluída	Uma (são fornecidas duas baterias com o 3445)
Duração da bateria durante a operação	Modelos 3413 e 3415 — 6 horas
	Modelos 3423 e 3425 — 7 horas
	Modelo 3445 — 3,5 horas
Tempo de recarga da bateria	Mínimo de 6h45, máximo de 10 horas
Energia	14,4 VCC, 6,6 Ah (2x)
Peso da bateria	0,66 kg (1,45 lb)

Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

Informações de segurança

AVISO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção oferecida por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

Uso de informações de risco

▲ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

▲ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observadas, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo, quando estiver anotado na carcaça ou barreira de um produto, indicará que existe o risco de choque elétrico e/ou eletrocussão.
	Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.
	Este símbolo indica que um dispositivo a laser é usado no equipamento.
	Este símbolo identifica a localização de um fusível ou dispositivo limitador de corrente.
	Os equipamentos elétricos marcados com este símbolo não podem ser descartados em sistemas de descarte (lixo) públicos europeus após 12 de agosto de 2005. Em conformidade com as regulamentações nacionais e locais europeias (Diretiva UE 2002/96/EC), os usuários de equipamentos elétricos devem devolver seus equipamentos usados para o fabricante para descarte, sem ônus para o usuário. Observação: Para o envio de equipamento para reciclagem, entre em contato com o fabricante ou fornecedor do equipamento para obter instruções sobre o envio de equipamento obsoleto, acessórios elétricos fornecidos pelo fabricante e todos os itens auxiliares para um descarte adequado.

Conformidade

CLASS 1 LASER PRODUCT	Este símbolo indica que o instrumento é um produto LASER Classe 1.
------------------------------	--

Este produto está em conformidade com as normas IEC/EN 60825-1:2007 e 21 CFR 1040.10, exceto para desvios de acordo com o Laser Notice No. 50, de 24 de junho de 2007. Número de registro no FDA: 9020917.

Este produto está em conformidade com o selo CE. Entre em contato com o fabricante para obter todos os detalhes sobre conformidade.

Aprovação específica do país de dispositivos Wi-Fi

▲ CUIDADO	
	Perigo de radiação eletromagnética. Certifique-se de que a antena seja mantida a uma distância mínima de 20 cm (7,9 pol.) de toda a equipe em uso normal. A antena não pode ser reposicionada ou operada em conjunto com qualquer outra antena ou com outros transmissores.

Os produtos com o opcional sem fio contêm um dispositivo de RF Wi-Fi modular que opera na frequência de 2,4 GHz.

- ID FCC EUA: R68WIPOGTG

País	Código ISO31662 do país	País	Código ISO31662 do país
Áustria	AT	Polónia	PL
Bélgica	BA	Portugal	PT
Dinamarca	DK	Espanha	ES
Finlândia	FI	Suécia	SE
França	FR	Reino Unido	GB
Alemanha	DE	Islândia	IS
Grécia	GR	Noruega	NO
Hungria	HU	Suíça	CH
Irlanda	IE	Turquia	TR
Itália	IT	Holanda	NL
México	MX	—	—

Aprovações regulatórias de dispositivos de RF

- FCC: aprovado como dispositivo modular de acordo com a Concessão de Autorização TCB. ID FCC: R68WIPORTG
- IC: aprovado como dispositivo modular de acordo com a técnica "Certificat D'Acceptabilite" C-REL ID: 3867A-WIPORTG

Opinião: compatível de acordo com a Diretiva R&TTE 1999/5/EC para requisitos básicos do Artigo 3.2 de acordo com os procedimentos de avaliação do Artigo 10(5) e Anexo IV para (equipamento classe 2) e identificado como CE1177.

Certificação

O dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC e com o(s) padrão(ões) RSS de isenção de licença da Industry Canada. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. O equipamento não deve causar interferência prejudicial.
2. O equipamento deve aceitar todas as interferências recebidas, inclusive interferências que podem causar funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações a este equipamento de comunicação sem fio não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento. Qualquer alteração ao equipamento anulam a certificação e a concessão FCC da Industry Canada.

Informações gerais do produto

Este manual descreve o uso do Contador de Partículas MET ONE série 3400. O Contador de Partículas MET ONE série 3400 conta e mede o tamanho das partículas em suspensão no ar em ambientes de sala limpa. Consulte a [Tabela 1](#).

Tabela 1 Números de modelo do contador de partículas MET ONE série 3400

Número do modelo	Vazão		Canal do tamanho mínimo de partícula (µm)
	l/min	Pés ³ /min	
3413	28,3	1	0,3
3415	28,3	1	0,5

Tabela 1 Números de modelo do contador de partículas MET ONE série 3400 (continuação)

Número do modelo	Vazão		Canal do tamanho mínimo de partícula (µm)
	l/min	Pés ³ /min	
3423	50	1,77	0,3
3425	50	1,77	0,5
3445	100	3,53	0,5

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

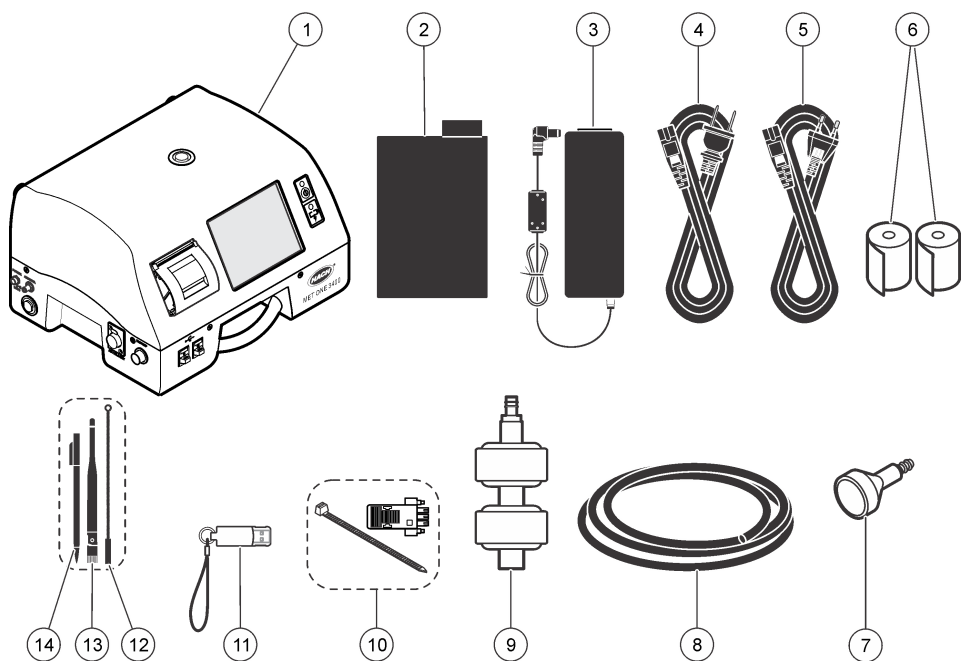


Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

Retirar o instrumento da embalagem

Remova todos os itens da caixa e verifique se há algum danificado. Se houver itens danificados ou faltando, entre em contato com o fabricante. Consulte a [Figura 1](#).

Figura 1 Componentes do MET ONE 3400



1 Contador de Partículas série 3400	8 Tubo extensor para sonda isocinética
2 Bateria recarregável (280-120-2024)	9 Filtro para zerar contagem
3 Fonte de alimentação CA-para-CC (280-300-5000)	10 Conjunto de conectores RS485
4 Cabo de alimentação (EUA)	11 Unidade flash USB
5 Cabo de alimentação (UE)	12 Escova de limpeza da entrada
6 Rolos de papel térmico para a impressora (2)	13 Antena sem fio para Wi-Fi
7 Sonda isocinética	14 Caneta para a tela sensível ao toque

Informações de segurança da fiação

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de eletrocussão. Certifique-se de que haja um fácil acesso para desconectar a energia local.

AVISO

Sempre desconecte o instrumento da alimentação antes de efetuar conexões elétricas.

Siga todas as instruções de segurança ao fazer as conexões deste instrumento.

Considerações da descarga eletrostática (ESD)

AVISO

Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

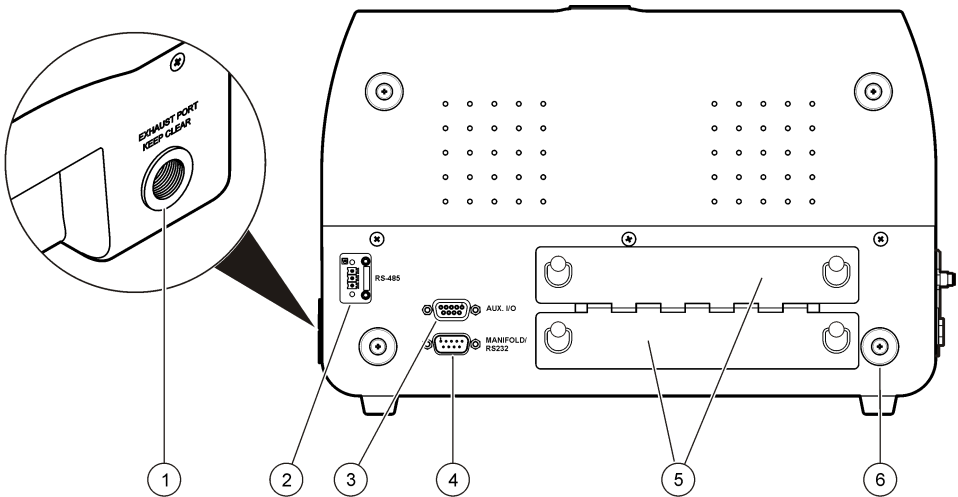
Consulte as etapas deste procedimento para evitar que a ESD danifique o instrumento:

- Encoste em uma superfície metálica aterrada, como o chassi de um instrumento, um conduíte ou tubo metálico, para descarregar a eletricidade estática do corpo.
- Evite movimentação excessiva. Transporte componentes sensíveis a estática em recipientes ou embalagens antiestáticas.
- Use uma pulseira conectada a um cabo aterrado.
- Trabalhe em uma área protegida de estática com revestimento antiestático no piso e na bancada.

Conexões elétricas

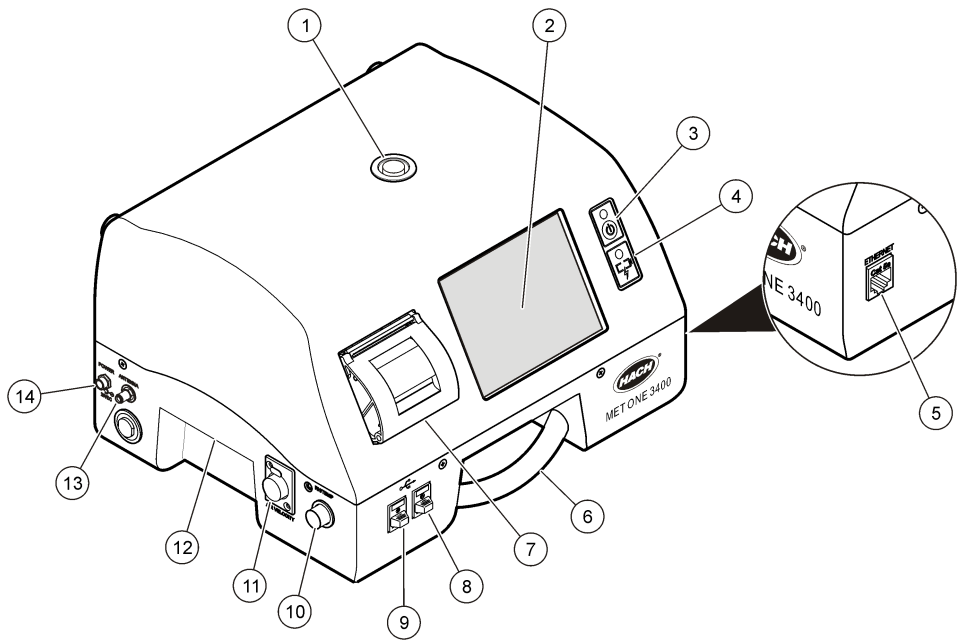
Conecte as sondas, a energia externa, os cabos e dispositivos USB, como mostrado na [Figura 2](#) e na [Figura 3](#).

Figura 2 Vista traseira



1 Porta de exaustão	4 Conector do controlador da tubulação ou porta RS232 padrão (disponível somente nas unidades de 1 CFM)
2 Conector RS485 para comunicação serial	5 Portas das pilhas
3 Porta de E/S auxiliar para a sonda de leitura do filtro	6 Pé complementar

Figura 3 Vista frontal e lateral



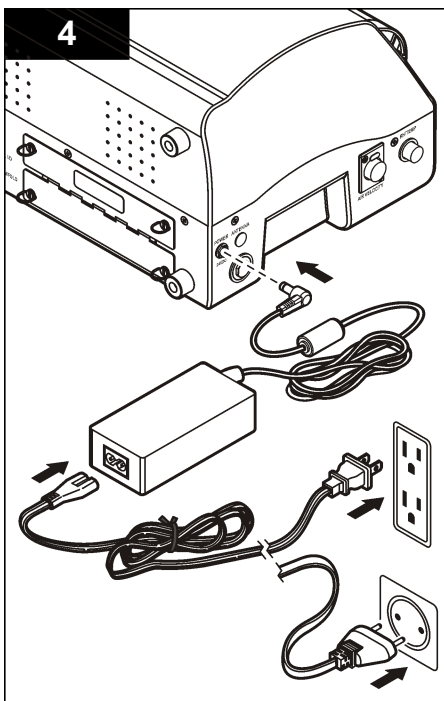
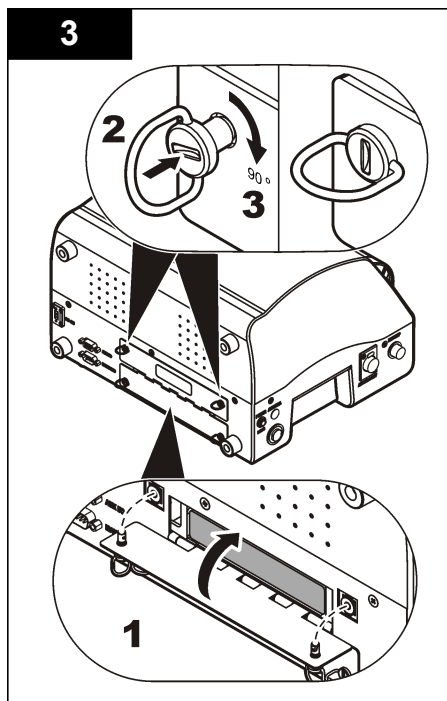
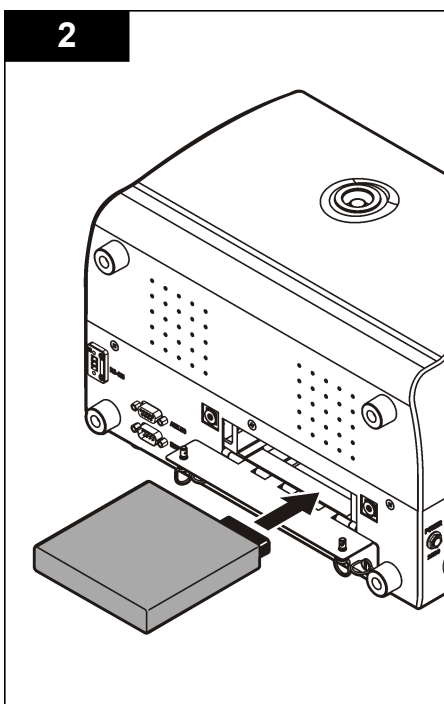
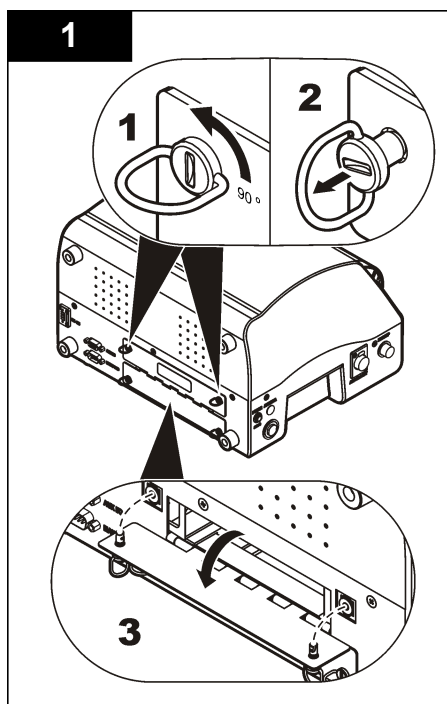
1 Bico de entrada da amostra	8 Conector host USB
2 Tela sensível ao toque	9 Conector cliente USB
3 Botão liga/desliga	10 Conector da sonda de temperatura e umidade relativa
4 Indicador de estado das pilhas	11 Conector da sonda de velocidade do ar
5 Conector Ethernet	12 Alça
6 Alça	13 Conector da antena sem fio
7 Impressora	14 Conector de energia

Observação: Para melhores resultados, use as unidades flash USB fornecidas pelo fabricante. Entre em contato com Atendimento ao cliente se precisar de mais ajuda pelo telefone 800.866.7889 ou +1.541.472.6500.

Instalar as baterias

⚠ ADVERTÊNCIA

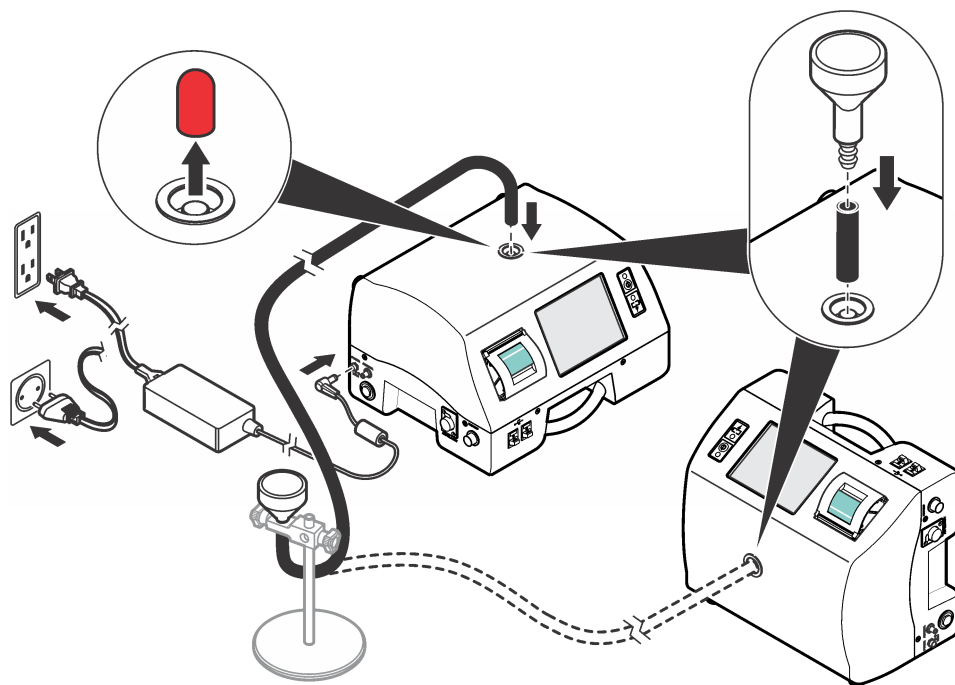
Perigo de explosão. Para evitar incêndio e/ou explosão, use apenas os tipos de pilha e de fonte de alimentação/carregador especificados pelo fabricante. Consulte os número de peça na [Figura 1](#) na página 58.



Montagem do sistema contador de partículas

A [Figura 4](#) mostra a configuração do sistema contador de partículas.

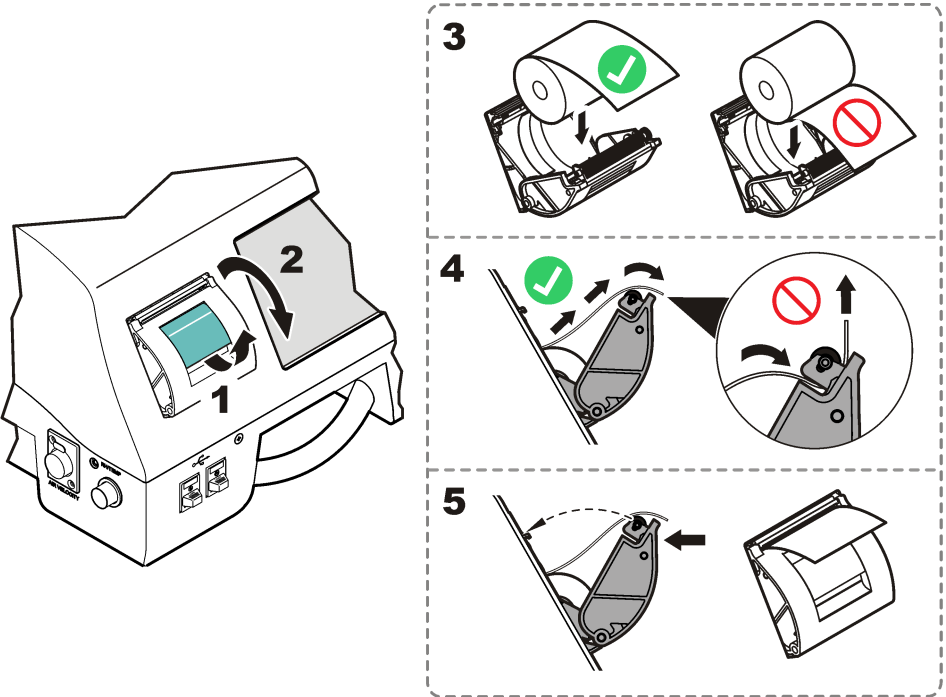
Figura 4 Montagem do contador de partículas.



Instalar o papel da impressora

Para evitar danos à impressora, sempre use o contador de partículas com o papel térmico recomendado instalado na impressora. Se o contador de partículas tiver que ser usado sem papel, configure o modo de impressão para "None" (Nenhuma). Para instalar um rolo de papel térmico para impressão, consulte a [Figura 5](#).

Figura 5 Instalação do papel na impressora.



Navegação do contador de partículas

As funções do contador de partículas são acessadas pela tela Counter Navigation (Navegação do contador). A [Tabela 2](#) mostra as funções que podem ser acessadas pela tela de navegação.

Tabela 2 Descrições dos ícones da tela

Ícone	Função	Descrição
	Amostra	Faz a contagem de partículas. Consulte a Contar partículas na página 64.
	Histórico	Analisa os resultados de medições do buffer; imprime, exporta ou filtra dados. Consulte o CD para obter mais informações.
	Exportação	Gera um arquivo de valores separados por vírgula (CSV), por tabulações ou PortAll. Consulte o CD para obter mais informações.

Tabela 2 Descrições dos ícones da tela (continuação)

Ícone	Função	Descrição
	Impressora	Imprime os dados da amostra em papel. Consulte a Como usar o Print Center na página 65.
	Localizações	Adicione/edite/remova áreas; copie ou edite as configurações das localizações; edite alarmes para localizações específicas. Consulte o CD para obter mais informações.
	Grupo	Carregue/adicione/edite um grupo; exclua um grupo. Consulte o CD para obter mais informações.
	Sistema	Data/hora; tempo da luz de fundo/espera; defina os requisitos de login; defina os sons dos alarmes; gerencie usuário; defina as unidades para vazão; gerencie o buffer de dados. Consulte o CD para obter mais informações.
	Tamanhos	Adicione/edite/exclua um tamanho (opcional). Consulte o CD para obter mais informações.
	Assistente de teste	Assistente de teste e relatório para atender aos requisitos de conformidade das classificações ISO, EU-GMP, FS ou BS. Consulte o CD para obter mais informações.
	Voltar	Volta para a tela ou o menu anterior.

Operação

Faça login no contador de partículas.

Pré-requisitos

- Inicie o sistema.
1. Acione a luz de fundo com o dedo ou uma caneta se necessário.
 2. Aperte o ícone **LOCK** (Bloquear) para desconectar o usuário anterior. Aperte **LOCK** novamente para ver a tela de acesso.
 3. Insira o nome de usuário e senha. Confirme.

Observação: Aperte a tecla **ALT** para acessar caracteres especiais.

Contar partículas

Concluída a contagem de partículas, o número de partículas medidas será exibido na tela e armazenado na forma de dados. Outros parâmetros configurados, como umidade relativa, temperatura e velocidade do ar serão mostrado e armazenados nos dados.

1. Remova a tampa protetora do tubo de entrada do contador.
2. Na tela Counter Navigation (Navegação do contador), aperte **SAMPLE** (Amostra).

3. Para iniciar a contagem de partículas, aperte o botão **RUN** (Executar). O botão **RUN** (Executar) mudará para **STOP** (Parar) enquanto é feita a contagem.

Observação: Aperte **STOP** (Parar) para encerrar o teste antes do final da contagem. Os dados de contagens de partículas incompletas não serão armazenados nem impressos.

4. Concluída a contagem, o teste será encerrado automaticamente.

Mudar a localização do contador de partículas

Há duas formas de mudar a localização de um contador de partículas.

- Na tela Sample (Amostra), aperte o nome do local. Selecione o novo local e confirme.
- Na tela Sample (Amostra), aperte o botão **MAIS** para aumentar a localização ou o botão **MENOS** para diminuí-la.

Ver as configurações durante a contagem de partículas

As configurações de localização e grupo podem ser visualizadas durante o ciclo de contagem de partículas.

- Na tela Sample (Amostra), selecione a guia Settings (Configurações) à direita da tela.

Ver dados históricos durante a contagem de partículas

Os dados de amostra históricos podem ser visualizados a qualquer momento durante o ciclo de contagem de partículas.

1. Na tela Sample (Amostra), selecione o botão **SETA**.
2. Selecione o ícone **DADOS HISTÓRICOS** para ver os dados.

Usar a sonda de leitura do filtro

AVISO

A função da sonda de leitura do filtro é válida somente para as unidades de 1 CFM a 50 LPM.

1. Na tela Counter Navigation (Navegação do contador), aperte **AMOSTRA**.
2. Na tela Test (Teste), aperte o ícone **FILTRO**.
3. Para iniciar o teste, aperte **INICIAR TESTE DA Sonda DO FILTRO**.
4. Para encerrar o teste, aperte **PARAR TESTE DA Sonda DO FILTRO**.
5. Aperte **IMPRESSORA** para gerar um relatório resumido do último teste realizado.

Como usar o Print Center

Sobre o Print Center

AVISO

Para evitar danos à impressora, não a utilize sem papel. Se o contador de partículas tiver que ser usado sem papel, configure o modo de impressão para "None" (Nenhuma).

O contador de partículas tem uma impressora interna. A tela Print Center (Central de impressão) pode ser acessada por meio de:

- Tela Counter Navigation (Navegação do contador)
- Tela Historical (Histórico)
- Tela System Diagnostics (Diagnóstico do sistema)
- Tela Test/Report Wizard (Assistente de teste/relatório)
- Tela Area/Location Setup (Configuração de área/localização)

Na tela Print Center (Central de impressão), o usuário pode:

- Definir as funções de impressão automática.

- Imprimir registros em buffer ou médias de contagem.

Observação: Os dados filtrados são impressos a partir da tela *Historical (Histórico)*.

Imprimir registros manualmente

O buffer comporta o máximo de 5000 registros. O Print Center pode imprimir o buffer inteiro ou a média dos ciclos de contagem. Para imprimir registros manualmente:

1. Na tela Counter Navigation (Navegação do contador), aperte **IMPRESSORA**.
2. Na tela Print Center (Central de impressão), selecione a opção para imprimir os dados.
3. Começará a impressão dos dados.
 - Para cancelar um trabalho de impressão, aperte **CANCELAR IMPRESSÃO**.
 - Para voltar à tela Counter Navigation (Navegação do contador), aperte **VOLTAR**.

Definir as funções de impressão automática.

Observação: Se o período de amostra for muito curto e o tempo de retenção for zero, alguns dados de amostra podem ser ignorados.

1. Na tela Counter Navigation (Navegação do contador), aperte **IMPRESSORA**.
2. Na tela Print Center (Central de impressão), selecione o campo Sample Print Mode (Modo de impressão de amostras). Selecione a opção de impressão automática

Opção	Descrição
None (Nenhum)	Não há dados para imprimir automaticamente.
Alarms (Alarmes)	É feita a impressão quando um alarme de contagem é disparado.
Cycles (Ciclos)	Imprime os resultados do primeiro ciclo de contagem e vários dos ciclos de contagem programados.
All (Todos)	Imprime os resultados ao final de cada ciclo de contagem.

3. Aperte **ENTER** para confirmar.

Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

Vários perigos. Não desmonte o instrumento para manutenção ou serviço. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.

⚠ CUIDADO

Risco de lesão corporal. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

Limpeza da parte externa do instrumento

Pode ser feita a limpeza da parte externa do instrumento sempre que necessária. Para evitar a exposição das pessoas a produtos químicos possivelmente perigosos, limpe a tela sensível ao toque imediatamente após contato com produtos químicos.

AVISO

Não deixe umidade visível no instrumento nem na tela sensível ao toque. A umidade pode penetrar na tela e danificar os componentes eletrônicos internos.

1. Coloque a tampa no bico de entrada de ar de amostra.
2. Borrife uma solução de limpeza neutra em um pano macio. Esfregue a parte externa do instrumento com cuidado.
3. Use um pano seco e macio para limpar a superfície sensível ao toque. Se necessário, umedeça o pano macio com uma solução de limpeza neutra.

Zerar a contagem

Execute este procedimento após contagem de partículas inesperadamente altas. Este procedimento verificará se o contador de partículas está funcionando corretamente e removerá partículas residuais.

1. Encaixe o filtro para zerar contagem no tubo de entrada. Consulte a [Figura 1](#) na página 58.
2. Ligue o equipamento e faça login se necessário.
3. Aperte **AMOSTRA**.
4. Aperte **EXECUTAR**.
5. Repita o processo até que o contador de partículas volte a zero.

Carregar as baterias no contador de partículas

A carga das baterias do 3400 começará assim que o cabo de força CA for conectado. Uma carga completa no instrumento leva cerca de 10 horas. A bateria é considerada totalmente carregada quando a tela mostrar um nível de carga entre 95% e 100%.

Pré-requisito: Instalar as baterias no instrumento. Consulte a seção [Instalar as baterias](#) na página 60.

AVISO

Descarte as baterias usadas de acordo com os regulamentos locais ou entre em contato com o fabricante. Não coloque baterias esgotadas no lixo doméstico.

1. Conecte a fonte de alimentação na unidade. Consulte a [Figura 3](#) na página 60.
2. Conecte a fonte de alimentação da unidade em uma rede elétrica usando um adaptador CA.
A luz de estado da bateria mostrará seu nível de carga. Consulte [Tabela 3](#).

Tabela 3 Indicações de cor do LED da bateria

Estado do LED	Cor do LED	Estado das baterias	Estado da carga
Piscando	Laranja	Pouca carga	Não está carregando
Piscando	Verde	Pouca carga	Carregando
Contínuo	Verde	Carregada	Carregando

Diagnóstico e Solução de problemas

A tela Diagnostics (Diagnóstico) mostra informações que podem ser necessárias para resolver problemas. A [Tabela 4](#) mostra um exemplo de notificação de falha da tela Diagnostics (Diagnóstico).

Tabela 4 Exemplo da tela System Diagnostics (Diagnóstico do sistema) - Falha da pilha do relógio

Sinal	Valor	STATUS
Calibração	0.00 VCC	OFF (DESLIGADO)
Fluxo	0.00 VCC	OFF (DESLIGADO)
Pilha do relógio	0.00 VCC	FAIL
Pilha 1 (inferior)	16.42 VCC	APROVADA
Pilha 2 (superior)	16.44 VCC	APROVADA
Corrente do laser	N/A	--

Para resolver problemas que requerem suporte técnico do fabricante, o usuário talvez tenha que transmitir ao suporte técnico por fax a impressão do status.

1. Na tela Counter Navigation (Navegação do contador), aperte **DIAGNOSTICS** (Diagnóstico).
2. Vá para a guia **Counter** (Contador) para ver as informações do sistema, como número de série, modelo e data de calibração.
3. Vá para a guia **Calibration** (Calibração) para ver as informações da calibração atual.
4. Na tela Diagnostics (Diagnóstico), aperte **PRINT** (Imprimir).

Na impressão constarão número de série, data e hora e outros dados do sistema.

目录

规格	第 69	操作	第 80
基本信息	第 71	维护	第 82
安装	第 73	诊断和故障排除	第 83
粒子计数器导航	第 79		

附加信息

制造商网站中提供了附加信息

规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

仪器规格

规格	详细信息
电源要求	适配器（包括在出货套件内）：100–240 VAC、2.5 A、50–60 Hz
	仪器：24 VDC、75 W（最大值）
安装类别	I
保护等级	III
污染程度	2
海拔	2000 m (6562 ft)
光源	具有 10 年平均故障时间 (MTTF) 的 Long Life Laser™ 二极管、3B 类激光、810 至 852 nm、50 mW（最大值）
取样泵类型	真空泵，适用于连续使用
计数显示	¼ VGA TFT 彩色触摸屏
界面	基于 Windows 的 CE®
显示的最大计数	9,999,999
延迟时间	00:00:06 至 23:59:59
取样和保持时间	取样：00:00:01 至 23:59:59
	保持：00:00:00 至 23:59:59
计数警报	1 到 9,999,999 颗
数据存储	50 到 5000 个样品，可在“历史数据”审阅屏幕滚动 3000 为默认值
计数周期	在自动模式中最多 100
取样点	最多 999
排气口	3/8 英寸 NPT 螺纹

规格	详细信息
输出	Ethernet–10Base-T/100Base-TX
	RS485 串行
	RS232 串行
	可选无线–兼容 802.11 b/g
	USB 客户端（1.1 版）
	USB 主机（1.1 版）
多支管	支持 A3432，32 个端口的多支管系统（仅适用于 1 CFM 装置）
外壳材料	不锈钢
重量（不含电池）	3413 和 3415—7.55 kg (16.6 lb)
	3423 和 3425—8.33 kg (18.3 lb)
	3445—8.65 kg (19.0 lb)
尺寸（宽 x 长 x 高）	31.8 x 25.4 x 20.3 cm (12.5 x 10 x 8 in.)
操作环境	0 至 40 °C（32 至 104 °F）；10 至 90% 相对湿度，无冷凝
存储环境	–40 至 50 °C（–40 至 122 °F）；0 至 98% 相对湿度，无冷凝

取样测量规格

取样	
粒径范围数量	标准 6、8
粒径范围和标准通道	型号 3413 和 3423—0.3、0.5、1.0、3.0、5.0、10.0 µm
	型号 3415 和 3425—0.5、1.0、2.0、3.0、5.0 和 10.0 或 25.0 µm
	型号 3445—0.5、1.0、2.0、3.0、5.0、10.0 µm
流速	型号 3413 和 3415—28.3 L/min (1.00 cfm) ± 5%（默认出厂设置）
	型号 3423 和 3425—50 L/min (1.77 cfm) ± 5%（默认出厂设置）
	型号 3445—100 L/min (3.53 cfm) ± 5%（默认出厂设置）
零计数	遵从 JIS B9921。1 次计数或少于 5 分钟，置信度 95%
符合误差	型号 3413 和 3415—20,000,000 粒/立方米（566,570 粒/立方英尺）时为 10%
	型号 3423 和 3425—10,000,000 粒/立方米（283,280 粒/立方英尺）时为 10%
	型号 3445—5,000,000 粒/立方米（141,640 粒/立方英尺）时为 10%
计数效率	型号 3413 和 3423—0.3 µm 为 50% ± 20 %（最低敏感度的 1.5 倍时为 100% ± 10%）。严格遵从 ISO21501-4。
	型号 3415、3425 和 3445—0.5 µm 为 50% ± 20 %（最低敏感度的 1.5 倍时为 100% ± 10%）。严格遵从 ISO21501-4。

电池规格

规格	详细信息
电池类型	锂离子智能电池；可以充电、弹出和更换，且不会中断系统。
附送数量	一块（3445 提供两块电池）
操作期间电池寿命	型号 3413 和 3415—6 小时
	型号 3423 和 3425—7 小时
	型号 3445—3.5 小时
电池充电时间	最短 6.75 小时，最长 10 小时
电源	14.4 VDC, 6.6 Ah (2x)
电池重量	0.66 kg (1.45 lb)

基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

安全信息

注意
对于误用和滥用造成的产品损坏，制造商概不负责，包括但不限于：直接、附带和间接的损坏，并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户唯一的责任是识别重大应用风险和安装适当的系统，以在设备可能出现故障时保护流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能会对操作者造成严重的人身伤害，或者对设备造成损坏。

确保设备提供的保护没有受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

危险信息使用

▲ 危险
表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。
▲ 警告
表示潜在或非常危险的情形，如不避免，可能导致严重的人身伤亡。
▲ 警告
表示潜在的危险情形，可能导致一定程度的人身伤害。
注意
表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	仪器外壳或绝缘体上如有此标志，则表示存在触电或电击致死的风险。
	静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。
	此标志指示设备中使用激光装置。
	此标志指出保险丝或限流装置的位置。
	使用此符号标记的电气设备在 2005 年 8 月 12 日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令 2002/96/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。 注： 如果退回产品是为了进行再循环，请联系设备生产商或供应商，索取如何退回使用寿命到期的设备、生产商提供的电源附件以及所有辅助部件的说明，以便进行适当处理。

合规

	此标志指示仪器为 1 类激光产品。
---	-------------------

除了符合 2007 年 6 月 24 日颁布的第 50 号激光公告规定的偏差，本产品还符合 IEC/EN 60825-1:2007 和 21 CFR 1040.10 的规定。FDA 认证市场准入号：9020917。
本产品还符合 CE 规定。有关完整的合规详情，请联系制造商。

Wi-Fi 设备的国家特定许可

警告	
	电磁辐射危险。正常使用时，确保所有人员与天线保持 20 cm (7.9 in) 的最小距离。天线不能与其它任何天线或发射器放在一起或一同操作。

具有无线选项的产品包含在 2.4 GHz 范围内操作的模块式 Wi-Fi 设备。

- 美国 FCC ID: R68WIPORTG
- 加拿大 IC ID: 3867A-WIPORTG

国家	ISO31662 字母代码	国家	ISO31662 字母代码
奥地利	AT	波兰	PL
比利时	BA	葡萄牙	PT
丹麦	DK	西班牙	ES

国家	ISO31662 字母代码	国家	ISO31662 字母代码
芬兰	FI	瑞典	SE
法国	FR	英国	GB
德国	DE	冰岛	IS
希腊	GR	挪威	否
匈牙利	HU	瑞士	CH
爱尔兰	IE	土耳其	TR
意大利	IT	荷兰	NL
墨西哥	MX	—	—

监管 RF 设备审批

- FCC: 由 TCB Grant of Authorization 批准为模块式设备 FCC ID: R68WIPORTG
 - IC: 由 Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID 批准为模块式设备: 3867A-WIPORTG
- 意见: 根据 (2 类设备) 条款 10(5) 和 附录 IV 中的评估步骤, 须符合条款 3.2 基本要求的 R&TTE 指令 1999/5/EC, 并标记为 CE1177。

认证

本设备符合 FCC 规定第 15 部分以及加拿大工业部许可豁免 RSS 标准的要求。设备操作满足以下两个条件:

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰, 包括可能导致意外操作的干扰。

若未经负责出具符合声明的一方明确同意, 擅自对本无线通讯设备进行改动或改装, 可能会导致取消用户操作该设备的权限。如果对本设备进行任何更改, 将意味着终止加拿大工业部认证和 FCC 授权。

一般产品信息

本手册介绍 MET ONE 3400 系列粒子计数器的使用。MET ONE 3400 系列粒子计数器用于计数和测量洁净室环境中尘埃粒子的粒径。请参阅 表 1。

表 1 MET ONE 3400 系列粒子计数器型号

型号	流速		最小粒径通道 (µm)
	L/min	Ft³/min	
3413	28.3	1	0.3
3415	28.3	1	0.5
3423	50	1.77	0.3
3425	50	1.77	0.5
3445	100	3.53	0.5

安装



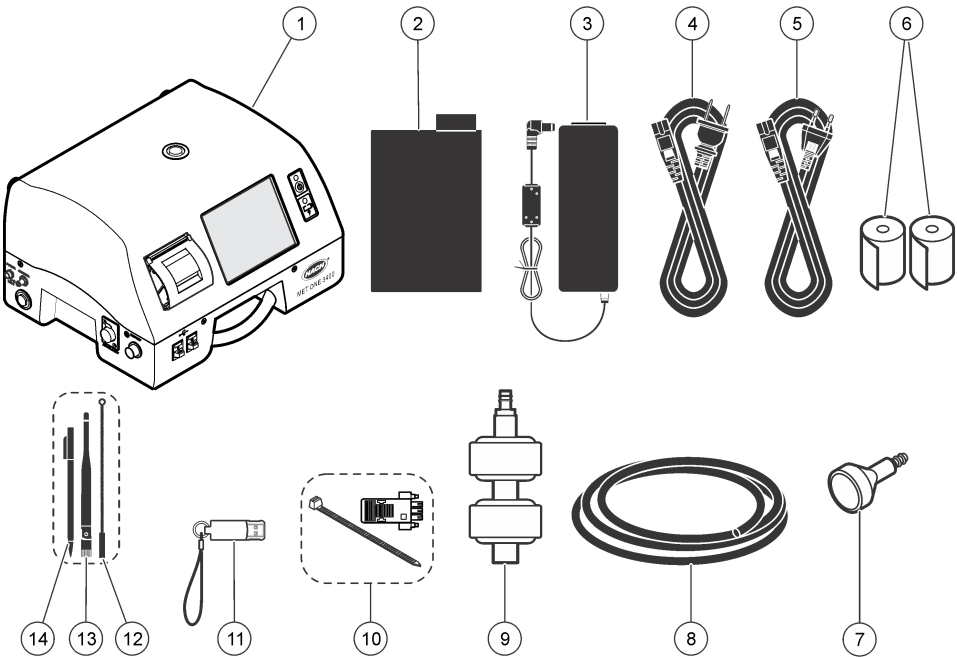
警告

多种危险。只有合规的专业人员才能从事文件中本部分所述的任务。

仪器拆箱

从装运箱中取出所有物品，并检查是否有损坏。如果有任何物品丢失或损坏，请联系制造商。请参阅图 1。

图 1 MET ONE 3400 组件



1 3400 系列粒子计数器	8 采样管
2 可充电电池 (280-120-2024)	9 零计数过滤器
3 交流到直流电源 (280-300-5000)	10 RS485 插接器
4 电源线（美式）	11 USB 闪存盘
5 电源线（欧式）	12 吸气管嘴清洁刷
6 用于打印机的热敏纸卷 (2x)	13 Wi-Fi 无线天线
7 等动力探头	14 用于触摸屏界面的笔针

接线安全信息

警告

电击致命危险。确保可轻松切断本地电源。

注意

进行电气连接前，务必断开仪器的电源。

对仪器进行连接时，请遵从所有安装声明。

静电放电 (ESD) 注意事项

注意



可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

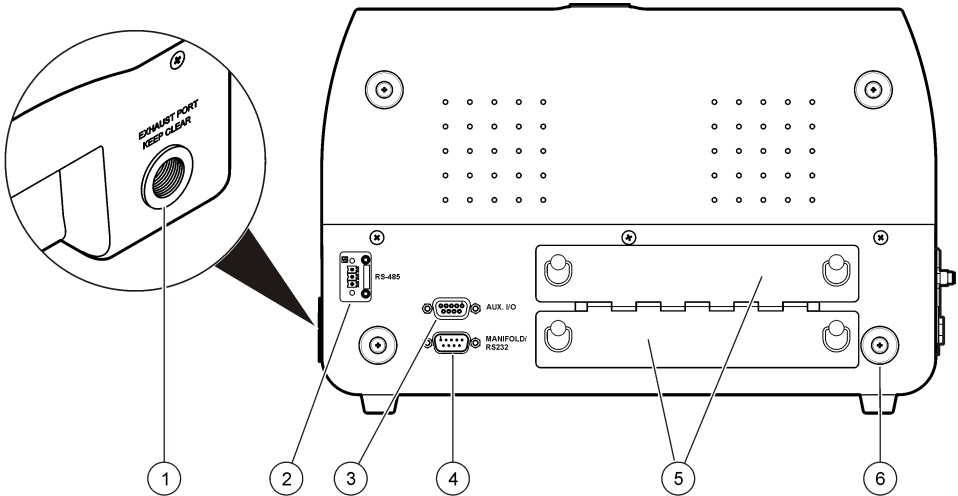
请参阅此流程中的步骤以防止 ESD 损坏仪器：

- 接触接地金属表面（如仪器外壳、金属导管或管道），以将静电排出机壳外。
- 避免过度移动。运送静电敏感的组件时，请使用抗静电容器或包装。
- 配戴连接到接地线缆的腕带。
- 使用防静电地板垫和工作台垫，以使工作区具备静电安全性。

电气连接

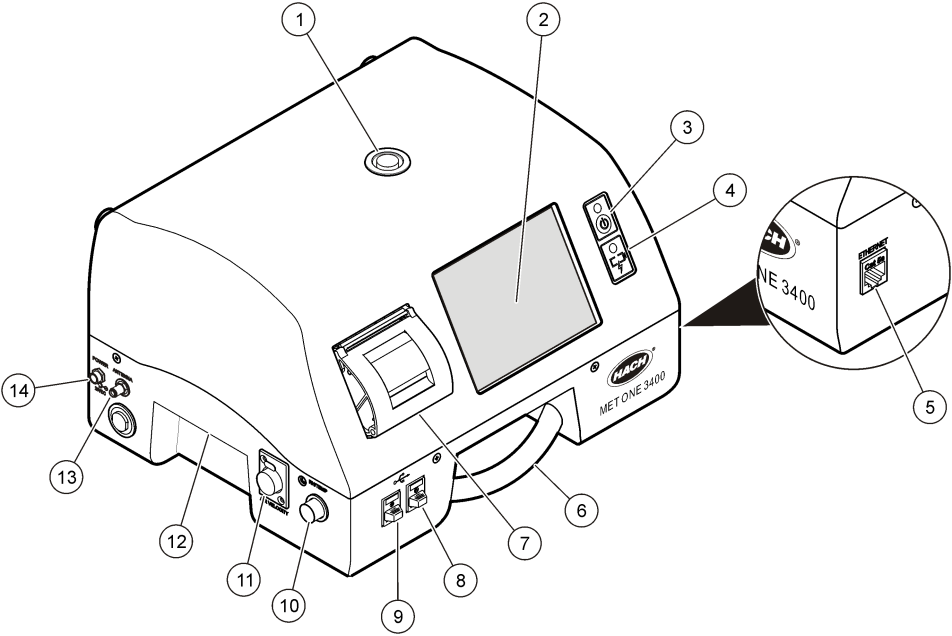
如图 2 和图 3 所示，连接探头、外部电源、电缆和 USB 设备。

图 2 背面视图



1 排气口	4 多支管控制器接头或标准 RS232 端口（仅适用于 1 CFM 装置）
2 串行通信 RS485 接头	5 电池端口
3 过滤器扫描探头的辅助 I/O 端口	6 辅助支脚

图 3 正面和侧面视图



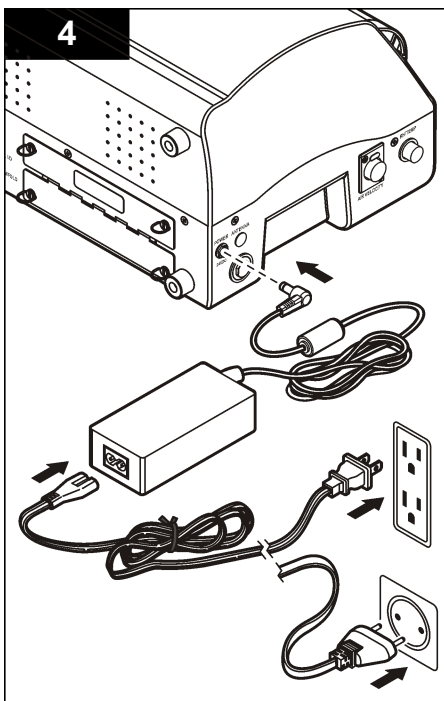
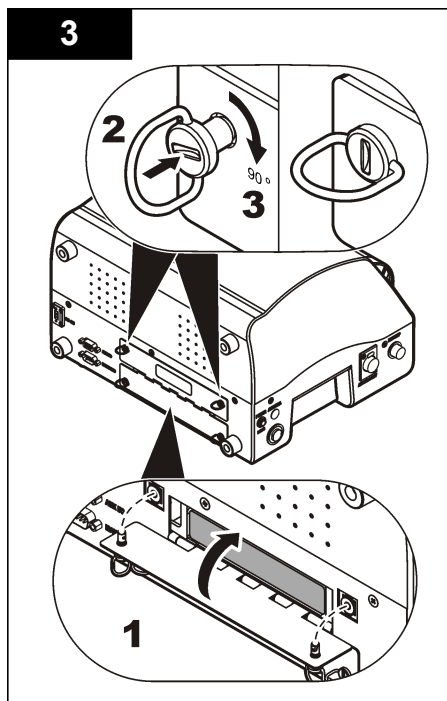
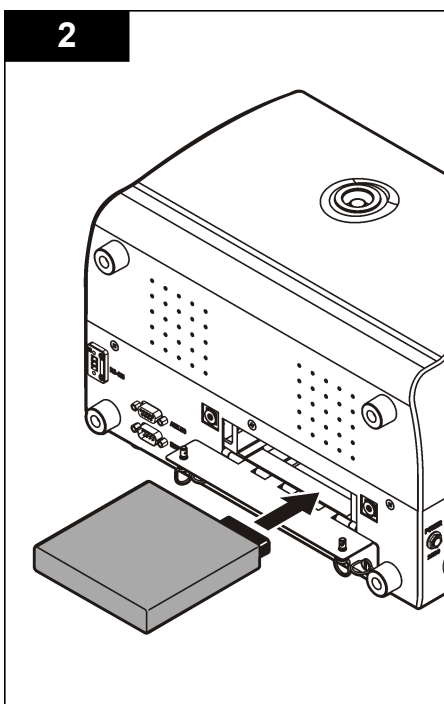
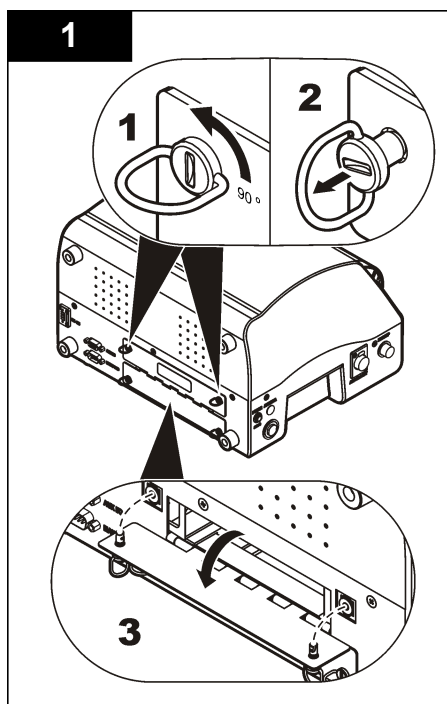
1 取样吸气管嘴	8 USB 主机接头
2 触摸屏	9 USB 客户端接头
3 电源按钮	10 相对湿度和温度传感器接头
4 电池状态指示器	11 空气流速传感器接头
5 以太网接头	12 把手
6 把手	13 无线天线接头
7 打印机	14 电源接头

注： 为获得最佳结果，请使用制造商提供的 USB 闪存盘。如需其他支持，请致电 800.866.7889 或 +1.541.472.6500，与客户服务部联系。

安装电池

▲警告

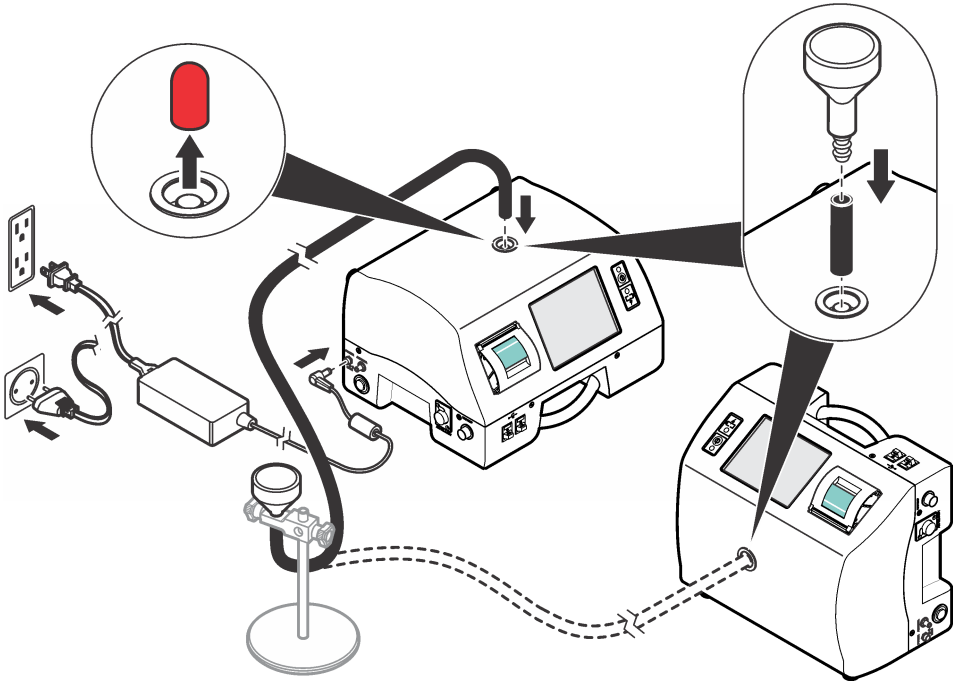
爆炸危险。为避免火灾和/或爆炸，请仅使用制造商指定的电池型号和电源/充电器。有关部件号，请参阅图 1 第 74。



组装粒子计数器系统

图 4 显示粒子计数器系统的设置。

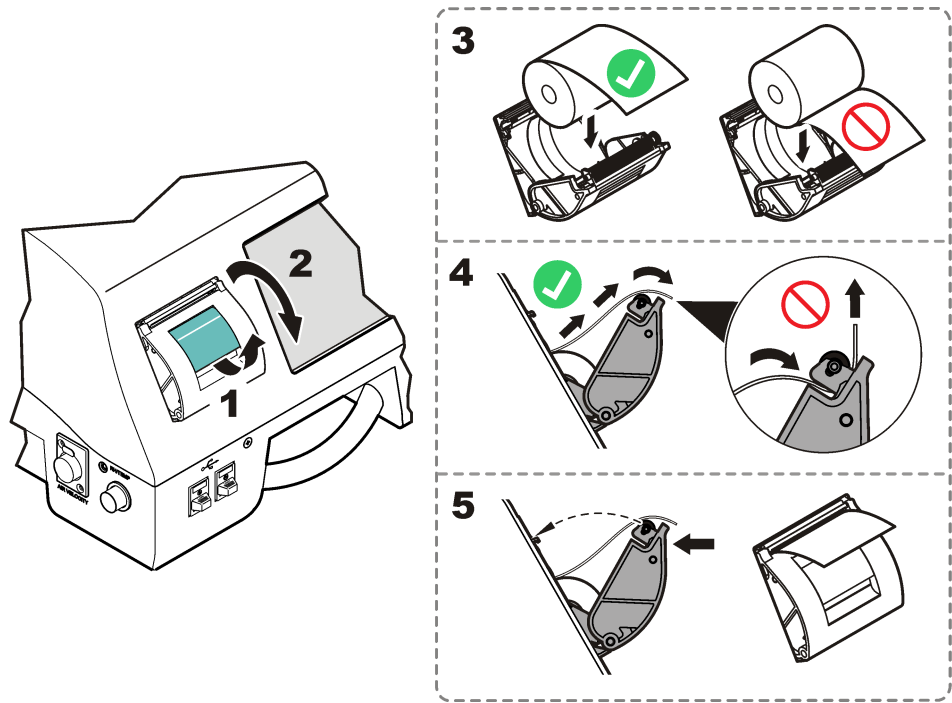
图 4 粒子计数器组装



安装打印纸

为防止损坏打印机，请始终在打印机中安装建议的热敏纸时操作粒子计数器。如果粒子计数器必须在没有纸时使用，请将打印模式设置为“无”。要安装一卷热敏打印纸，请参阅图 5。

图 5 安装打印纸



粒子计数器导航

用户可以从“计数器导航”屏幕中访问粒子计数器的功能。表 2 显示通过导航屏幕可访问的功能。

表 2 屏幕图标说明

图标	功能	说明
	取样	测量粒子计数。请参阅 测量粒子计数 第 80。
	历史	审阅存储器中的测量结果；打印、导出或筛选数据。有关信息，请参阅光盘。
	导出	以逗号分隔值 (CSV)、制表符分隔或 PortAll 文件输出文件。有关信息，请参阅光盘。
	打印机	打印取样数据作为硬拷贝。请参阅 如何使用“打印中心” 第 81。

表 2 屏幕图标说明（续）

图标	功能	说明
	取样点	添加/编辑/移除区域；复制取样点设置、编辑取样点设置；编辑特定取样点的警报。有关信息，请参阅光盘。
	组	加载/添加/编辑组；删除组。有关信息，请参阅光盘。
	系统	时间/日期；睡眠时间/背光超时；设置登录要求；设置警报声音；管理用户；设置流速单位；管理数据存储器。有关详情，请参阅光盘。有关信息，请参阅光盘。
	粒径	添加/编辑/删除粒径（可选）。有关信息，请参阅光盘。
	测试向导	ISO、EU-GMP、FS 或 BS 分类遵从性的测试与报告向导。有关信息，请参阅光盘。
	返回	返回至上一屏幕或菜单。

操作

登录到粒子计数器

先决条件

- 启动系统。
- 1. 如果需要，用手指或笔针激活背光。
- 2. 按**锁定**图标可注销上一个用户。再次按**锁定**可看到登录屏幕。
- 3. 输入用户名和密码。确认。
注：按 **Alt** 键访问特殊字符。

测量粒子计数

完整的粒子计数测量后，测量到的粒子数目将显示在屏幕上并作为数据存储。相对湿度、温度和空气流速等其他配置的参数将显示并存储在数据中。

- 1. 请取下计数器入口管上的防护帽。
- 2. 在“计数器导航”屏幕上，按**样品**。
- 3. 要开始粒子计数，请按**运行**按钮。在测量计数时，**运行**按钮将更改为**停止**按钮。
注：在计数完成之前，按**停止**可结束测试。不完整的粒子计数数据不会存储或打印。
- 4. 计数测量完成后，测试将自动停止。

更改粒子计数取样点

有两种方法可更改粒子计数的取样点。

- 在“取样”屏幕上，按取样点名称。选择新取样点名称，然后确认。
- 在“取样”屏幕上，按**加号**按钮以增加取样点，或按**减号**按钮以减少取样点。

粒子计数期间查看设置

用户可以在粒子计数周期的任何时候查看取样点和组设置。

- 在“取样”屏幕上，选择屏幕右侧的“设置”选项卡。

粒子计数期间查看历史数据

用户可以在粒子计数周期的任何时候查看历史取样数据。

- 在“取样”屏幕上，按**箭头**按钮。
- 选择**历史数据**图标可查看数据。

使用过滤器扫描探头

注意
过滤器扫描探头功能仅适用于 1 CFM 和 50 LPM 设备。

- 在“计数器导航”屏幕上，按**样品**。
- 在“测试”屏幕上，按**过滤器**图标。
- 要开始测试，请按**启动过滤器探头测试**。
- 要结束测试，请按**停止过滤器探头测试**。
- 按**打印机**生成上次完成的测试的简短报告。

如何使用“打印中心”

关于“打印中心”

注意
为避免损坏打印机，切勿在没有纸时操作打印机。如果粒子计数器必须在没有纸时使用，请务必将打印模式设置为“无”。

粒子计数器具有内置打印机。用户可以通过以下途径访问“打印中心”屏幕：

- “计数器导航”屏幕
- “历史”屏幕
- “系统诊断”屏幕
- “测试/报告向导”屏幕
- “区域/取样点设置”屏幕

在“打印中心”屏幕中，用户可以：

- 设置自动打印功能
- 打印存储器记录或平均计数

注：从“历史”屏幕中打印筛选的数据。

手动打印记录

存储器最多可保留 5000 条记录。“打印中心”可打印整个存储器或计数周期的平均值。手动打印记录：

- 在“计数器导航”屏幕上，按**打印机**。
- 在“打印中心”屏幕中，选择数据打印选项。
- 数据将开始打印。
 - 要取消打印作业，请按**取消打印**。
 - 要返回“计数器导航”，请按**返回**。

设置自动打印功能

注：如果取样周期非常短暂，且保持时间为零，则可能跳过某些取样数据。

- 1. 在“计数器导航”屏幕上，按**打印机**。
- 2. 在“打印中心”屏幕中，选择“取样打印模式”字段。选择自动打印选项。

选项	说明
None（无）	不会自动打印任何数据
警报	在超过计数警报时，打印结果
周期	打印第一个计数周期及多个已编程计数周期的结果
All（所有）	完成每个计数周期后，打印结果

- 3. 按 **ENTER** 确认。

维护

▲ 警告
多种危险。请勿拆卸仪器进行维护或维修。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。
▲ 警告
存在人身伤害危险。只有合格的专业人员，才能从事手册此处所述的工作。

清洁仪器外部

可以根据需要清洁仪器外部。为了避免人员暴露于潜在危险的化学物质，请务必在接触化学物质后立即清洁触摸屏。

注意
切勿在仪器或触摸屏上遗留可见的水分。水分可能渗透触摸屏并损坏内部的电子线路。

- 1. 在取样吸气管嘴上加盖。
- 2. 在软布上喷洒中性的清洁液。小心擦拭仪器的外部。
- 3. 用柔软干布擦拭触摸屏表面。如果需要，请用中性的清洁液弄湿软布。

将计数设为零

粒子计数异常高后，请执行此步骤。此步骤将确认粒子计数器是否正常工作，并将移除剩余粒子。

- 1. 将零计数过滤器放在吸气管上。请参阅 [图 1](#) 第 74。
- 2. 开启装置并根据需要登录。
- 3. 按**取样**。
- 4. 按**运行**。
- 5. 重复此流程，直到粒子计数恢复零。

对粒子计数器中的电池充电。

在连接交流电源线时，3400 中的电池将开始充电。在仪器中完全充电需要大约 10 小时。在电池显示屏显示充电介于 95% 与 100% 之间时，电池视为完全充电。

先决条件：将电池装入仪器中。请参阅 [安装电池](#) 第 76。

注意

根据本地法规丢弃废旧旧电池或联系制造商。请勿将用完的电池放入生活垃圾中。

- 1. 将电源连接到装置。请参阅 [图 3](#) 第 76。
- 2. 使用交流电适配器将装置电源连接到外接电源。
 电池状态灯将显示电池中的电量级别。请参阅 [表 3](#)。

表 3 电池 LED 指示灯颜色指示

LED 指示灯状态	LED 指示灯颜色	电池状态	充电状态
闪烁中	橙色	电池电量低	未充电
闪烁中	绿色	电池电量低	充电中
常亮	绿色	充电完毕	充电中

诊断和故障排除

“诊断”屏幕会显示故障排除可能需要的信息。[表 4](#) 显示“诊断”屏幕上的故障通知示例。

表 4 “系统诊断”屏幕示例 - 时钟电池故障

信号	值	Status（状态）
Calibration	0.00 VDC	OFF（关闭）
流量	0.00 VDC	OFF（关闭）
时钟电池	0.00 VDC	FAIL
电池 1（底部）	16.42 VDC	PASS（正常）
电池 2（顶部）	16.44 VDC	PASS（正常）
激光电流	N/A	--

对于需制造商提供技术支持的故障排除，用户可能需要将系统状态打印输出传真给技术支持人员。

- 1. 在“计数器导航”屏幕上，按**诊断**。
- 2. 转到**计数器**选项卡以查看系统信息，如序列号、型号和校准日期。
- 3. 转到**校准**选项卡以查看当前校准信息。
- 4. 在“诊断”屏幕上，按**打印**。

打印输出将显示序列号、日期和时间以及系统的其他数据。

目次

仕様	ページの 84	操作	ページの 96
総合情報	ページの 86	メンテナンス	ページの 98
設置	ページの 89	診断およびトラブルシューティング	ページの 99
パーティクルカウンタナビゲーション	ページの 95		

より詳しい情報

より詳しい情報は、当社 Web サイトにて入手できます。

仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

装置の仕様

項目	仕様
電源要件	アダプタ (出荷キットに同梱) : 100~240 VAC、2.5 A、50~60 Hz
	装置 : 24 VDC、最大 75 W
取り付けカテゴリ	I
保護クラス	III
汚染度	2
高度	2000 m (6562 フィート)
光源	平均故障時間 (MTTF) が 10 年の Long Life Laser™ (長寿命レーザー) ダイオード、クラス 3B レーザー、810~852 nm、最大 50 mW
ポンプの種類	真空装置、連続使用定格
カウント表示	¼VGA TFT カラータッチ画面
インターフェース	Windows CE® ベース
最大表示カウント	9,999,999
遅延時間	00:00:06~23:59:59
サンプルおよびホールド時間	サンプル : 00:00:01~23:59:59 ホールド : 00:00:00~23:59:59
カウントアラーム	1~9,999,999 カウント
データメモリー	50~5000 サンプル、[履歴データ] レビュー画面でスクロール可能 3000 がデフォルト値
カウントサイクル	自動モードで最大 100
場所	最大 999
排気口	3/8 インチの NTP スレッド

項目	仕様
出力	イーサネット : 10Base-T/100Base-TX
	RS485 シリアル
	RS232 シリアル
	オプションの無線 : 802.11 b/g 互換
	USB クライアント(バージョン 1.1)
	USB ホスト(バージョン 1.1)
マニフォールド	A3432 をサポート、32 ポートマニフォールドシステム (1 CFM 単位でのみ利用可能)
筐体材料	ステンレス鋼
重量(バッテリーなし)	3413 および 3415:7.55 kg (16.6 lb)
	3423 および 3425:8.33 kg (18.3 lb)
	3445:8.65 kg (19.0 lb)
サイズ(幅 x 奥行 x 高さ)	31.8 x 25.4 x 20.3 cm (12.5 x 10 x 8 インチ.)
環境、運転時	0~40°C (32~104°F)、相対湿度 10~90%、結露なきこと
環境、保管時	-40 ~ 50°C (-40 ~ 122 °F)、相対湿度 0 ~ 98%、結露なきこと

サンプル測定 of 仕様

サンプリング	
サイズ範囲数	標準 6、8
パーティクルサイズ範囲と標準チャンネル	モデル 3413 および 3423 : 0.3、0.5、1.0、3.0、5.0、10.0 µm
	モデル 3415 および 3425 : 0.5、1.0、2.0、3.0、5.0 および 10.0 または 25.0 µm
	モデル 3445 : 0.5、1.0、2.0、3.0、5.0、10.0 µm
流量	モデル 3413 および 3415 : 28.3 L/分(1.00 cfm) ±5% (デフォルトの工場設定)
	モデル 3423 および 3425 : 50 L/分(1.77 cfm) ±5% (デフォルトの工場設定)
	モデル 3445 : 100 L/分(3.53 cfm) ±5% (デフォルトの工場設定)
ゼロカウント	JIS B9921 準拠。5 分以内に 1 カウント未満、信頼度 95%
同時計数損失	モデル 3413 および 3415 : 10%、20,000,000 パーティクル/m ³ (566,570 パーティクル/フィート ³)
	モデル 3423 および 3425 : 10%、10,000,000 パーティクル/m ³ (283,280 パーティクル/フィート ³)
	モデル 3445 : 10%、5,000,000 パーティクル/m ³ (141,640 パーティクル/フィート ³)
カウント効率	モデル 3413 および 3423 : 0.3 µm に対し 50%±20% (最低感度の 1.5 倍で 100% ±10%)。ISO21501-4 に完全準拠
	モデル 3415、3425 および 3445 : 0.5 µm に対し 50%±20% (最低感度の 1.5 倍で 100%±10%)。ISO21501-4 に完全準拠

バッテリーの仕様

項目	仕様
バッテリーの種類	リチウムイオン小型バッテリー、システムを中断せずに充電、取り出しおよび交換可能。
梱包数量	1 個 (3445 には 2 個のバッテリーが同梱)
動作中のバッテリー寿命	モデル 3413 および 3415 : 6 時間
	モデル 3423 および 3425 : 7 時間
	モデル 3445 : 3.5 時間
バッテリー充電時間	最小 6.75 時間、最大 10 時間
電源	14.4 VDC、6.6 Ah (2x)
バッテリー重量	0.66 kg (1.45 lb)

総合情報

いかなる場合も、製造元は、例えそのような損害が生じる可能性について報告を受けていたとしても、本マニュアルに含まれるいかなる瑕疵または脱落から生じる直接的、間接的、特定、付随的または結果的に生じる損害に関して責を負いません。製造元は、通知または義務なしに、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を留保します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

安全情報

告知

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーは、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護するための適切な機構を設けることに関して、全責任を負うものとします。

この機器の開梱、設定または操作を行う前に、このマニュアルをすべてよく読んでください。危険および注意の注意事項に注意を払ってください。これを怠ると、オペレータが重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。

本装置に備わっている保護機能が故障していないことを確認します。本マニュアルで指定されている以外の方法で本装置を使用または設置しないでください。

危険情報の使用

▲ 危険

回避しなければ死亡または重傷につながる、潜在的または切迫した危険な状況を示します。

▲ 警告

避けない場合、死亡事故や負傷が起こるかも知れない危険な状況を示します。

▲ 注意

軽傷または中傷事故の原因となる可能性のある危険な状況を示しています。

告知

回避しなければ、装置の損傷を引き起こす可能性のある状況を示します。特に注意を要する情報。

使用上の注意ラベル

装置に取り付けてあるラベルとタグをすべてお読みください。これを怠ると、人身傷害や装置の損傷につながる恐れがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。

	このシンボルが測定器に記載されている場合、操作用の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。
	このシンボルが製品筐体またはバリア上に表示されている場合、感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	静電気による装置内部の精密電子部品の破損により、装置の性能低下や故障を招く恐れがあります。
	このシンボルは、機器内でレーザーデバイスが使用されていることを示します。
	このシンボルによりヒューズまたは限流器の場所が識別されます。
	このシンボルが表示された電気機器は、欧州廃棄システムにより 2005 年 8 月 12 日以降の廃棄処分が禁じられています。欧州地域規制および国内規制 (EU 指令 2002/96/EC) に従い、欧州の電気機器ユーザーは古くなったまたは使い切った機器をメーカーに無償返却する必要があります。 注: リサイクルのために返却する際には、機器の製造者または販売業者に連絡を取り、使用済みの機器、製造者に供給された電気付属品、ならびにすべての補助品を適切に廃棄するための指示を受けてください。

規格準拠

CLASS 1 LASER PRODUCT	このシンボルは、装置がクラス 1 レーザー製品に含まれることを示します。
------------------------------	--------------------------------------

この製品は、IEC/EN 60825-1:2007 および 21 CFR 1040.10 に準拠しています (2007 年 6 月 24 日付けの Laser Notice No. 50 による偏差に関する準拠を除く)。FDA 登録番号 : 9020917。

また、本製品は CE に準拠しています。完全な規格準拠の詳細は製造元に問い合わせてください。

Wi-Fi デバイスの国別認証

▲ 注意	
	電磁放射の危険。通常の使用で、アンテナがあらゆる人から少なくとも 20 cm 離れていることを確認してください。アンテナを、他のアンテナまたはトランスミッターと一緒に配置または操作することはできません。

無線オプションのある製品には、2.4 GHz の範囲で動作するモジュール型 RF Wi-Fi デバイスが含まれています。

- 米国 FCC ID: R68WIPORTG
- カナダ IC ID: 3867A-WIPORTG

国	ISO31662 文字コード	国	ISO31662 文字コード
オーストリア	AT	ポーランド	PL
ベルギー	BA	ポルトガル	PT

国	ISO31662 文字コード	国	ISO31662 文字コード
デンマーク	DK	スペイン	ES
フィンランド	FI	スウェーデン	SE
フランス	FR	英国	GB
ドイツ	DE	アイスランド	IS
ギリシャ	GR	ノルウェイ	NO
ハンガリー	HU	スイス	CH
アイルランド	IE	トルコ	TR
イタリア	IT	オランダ	NL
メキシコ	MX	—	—

規制 RF デバイス承認

- FCC：認証に関する TCB 認可の下でモジュール型デバイスとして承認されました。FCC ID：R68WIPORTG
- IC：Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID：3867A-WIPORTG 下でモジュール型デバイスとして承認されました

見解：(クラス 2 機器)用の条項 10(5) および付属書 IV の評価手順に従い、CE1177 としてマークされ、条項 3.2 の必要不可欠な要件への R&TTE 指令 1999/5/EC の下に準拠。

取得認証

この機器は FCC 規則のパート 15、およびカナダ産業省が免許不要の無線機器について定めた RSS 規格に準拠します。運転は以下の条件を前提としています：

1. この装置が有害な干渉の原因とならないこと。
2. この装置が望ましくない動作の原因となる可能性のあるいかなる干渉にも対応しなければなりません。

これらの規格への準拠に責任を持つ当事者による明示的承認を伴わずにこの無線通信機器に対する改変または改造を行うと、ユーザーはこの機器を使用する権限を失う可能性があります。機器に変更を加えると、カナダ産業省および FCC の認証が無効になります。

総合製品情報

本マニュアルは、MET ONE 3400 シリーズパーティクルカウンタの使用について説明しています。MET ONE 3400 シリーズパーティクルカウンタは、クリーンルーム環境中の浮遊パーティクルをカウントしてそのサイズを測定します。表 1 を参照してください。

表 1 MET ONE 3400 シリーズパーティクルカウンタのモデル番号

モデル番号	流量		最小パーティクルサイズチャンネル (µm)
	L/分	フィート ³ /分	
3413	28.3	1	0.3
3415	28.3	1	0.5
3423	50	1.77	0.3
3425	50	1.77	0.5
3445	100	3.53	0.5

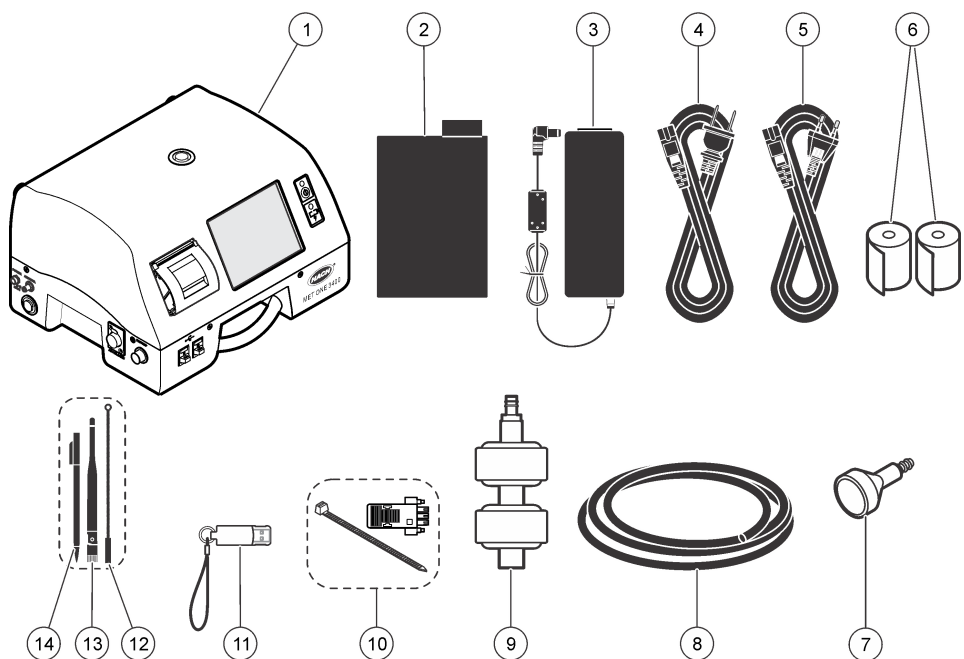
設置

▲ 警告	
	複合的な危険。本書のこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

装置の開梱

出荷コンテナからすべての品目を取り出し、破損がないか検査します。欠品もしくは損傷している場合は、製造元に連絡してください。[図 1](#)を参照してください。

図 1 MET ONE 3400 構成部品



1 3400 シリーズパーティクルカウンタ	8 等速吸引プローブ用延長チューブ
2 充電バッテリー (280-120-2024)	9 ゼロカウントフィルタ
3 AC-to-DC 電源 (280-300-5000)	10 RS485 コネクタアセンブリ
4 電源コード(US)	11 USB フラッシュドライブ
5 電源コード(EU)	12 吸入クリーニングブラシ
6 プリンタ用の感熱紙ロール (2x)	13 Wi-Fi 用の無線アンテナ
7 等速吸引プローブ	14 タッチスクリーンインターフェース用のスタイラス

配線にあたっての安全

▲ 警告	
	感電死の危険。ローカル電源切断へのアクセスが容易であることを確認します。
告知	
電気配線を接続する前に必ず装置の電源を切断してください。	

装置への接続が行われる間は、すべての安全に関する記載事項に従ってください。



装置の損傷の可能性。静電気による装置内部の精密な電子コンポーネントの破損により、装置の性能低下や故障を招く恐れがあります。

告知

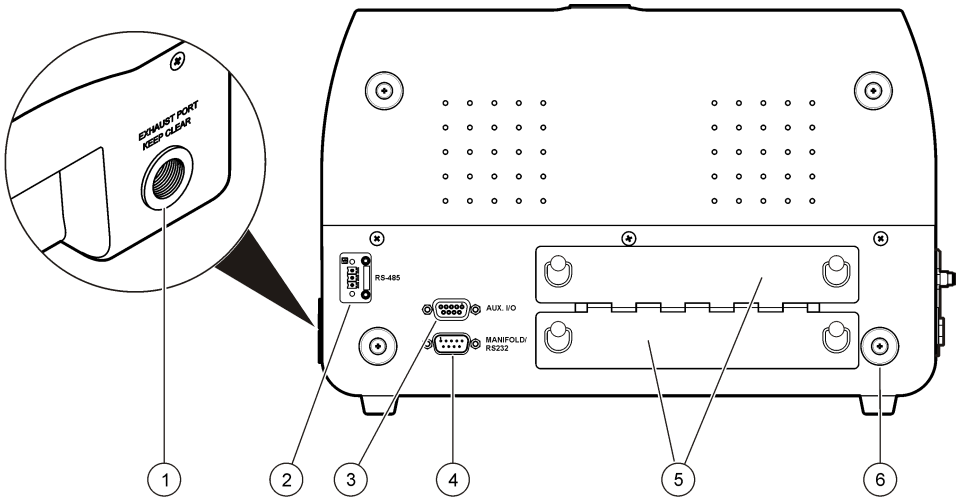
以下の手順を参照して、ESD による装置の損傷を回避してください。

- 機器のシャーシ、金属製導管/パイプなど、接地された金属の表面を触り、体から静電気を放電します。
- 過度な移動を避けます。静電気に敏感なコンポーネントは静電気防止コンテナや包装材内に入れて運搬してください。
- 接地線で接続したリストストラップを身に付けます。
- 静電気防止フロアパッドおよび作業台パッドがある、静電気が発生しない場所で作業します。

電氣的接続

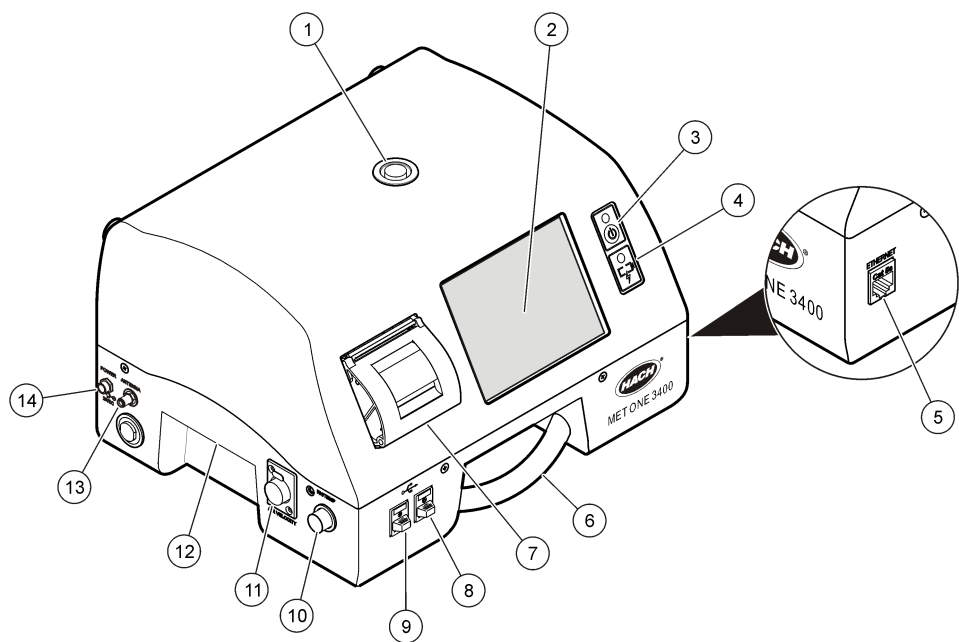
図 2 および 図 3 に表示されるとおりに、プローブ、外部電源、ケーブルおよび USB デバイスに接続します。

図 2 背面図



1 排気口	4 マニフォールドコントローラコネクタまたは標準 RS232 ポート (1 CFM ユニットでのみ使用可能)
2 シリアル通信 RS485 コネクタ	5 バッテリーポート
3 フィルタスキャンプローブ用の補助 I/O ポート	6 縦置き用足

図 3 前面と側面図



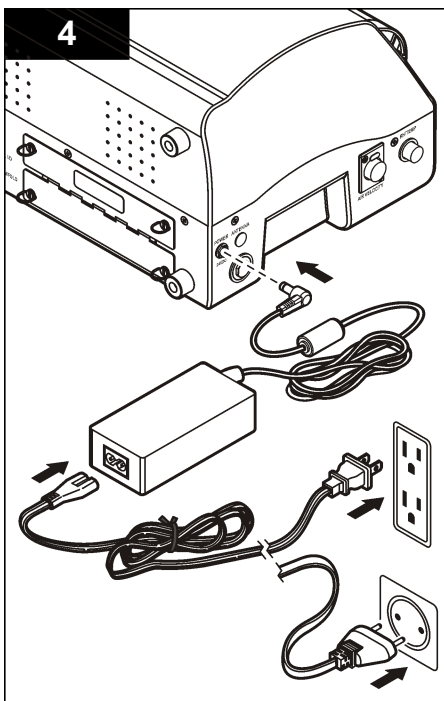
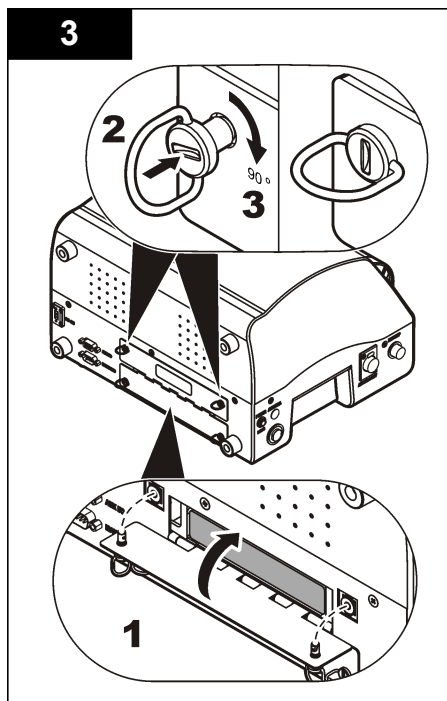
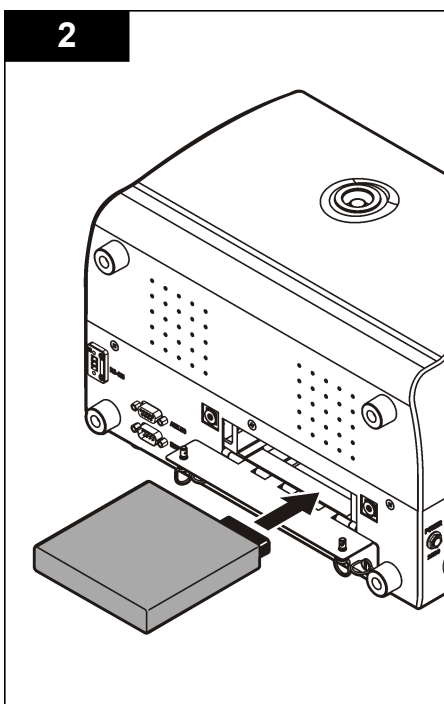
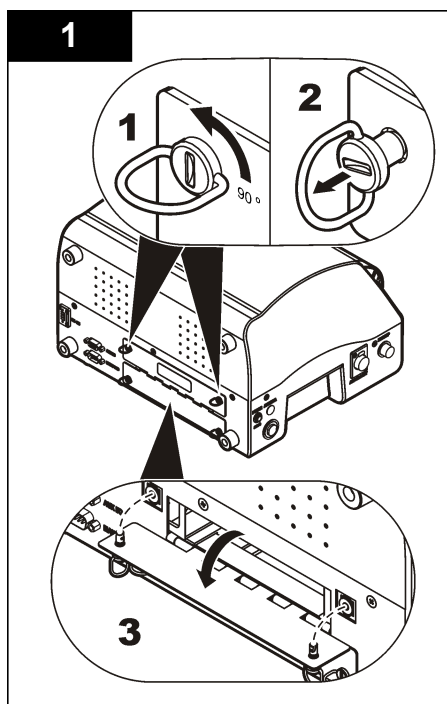
1 サンプル吸入ノズル	8 USB ホストコネクタ
2 タッチスクリーン	9 USB クライアントコネクタ
3 電源ボタン	10 相対湿度と温度プローブコネクタ
4 バッテリスレータスインジケータ	11 気流速度プローブコネクタ
5 イーサネットコネクタ	12 ハンドル
6 ハンドル	13 無線アンテナコネクタ
7 プリンタ	14 電源コネクタ

注: 最善の結果を得るには、製造元が供給する USB フラッシュドライブを使用してください。追加のサポートに関するカスタマーサービスについては、800.866.7889 または +1.541.472.6500 にお問い合わせください。

バッテリーの取り付け

▲ 警告

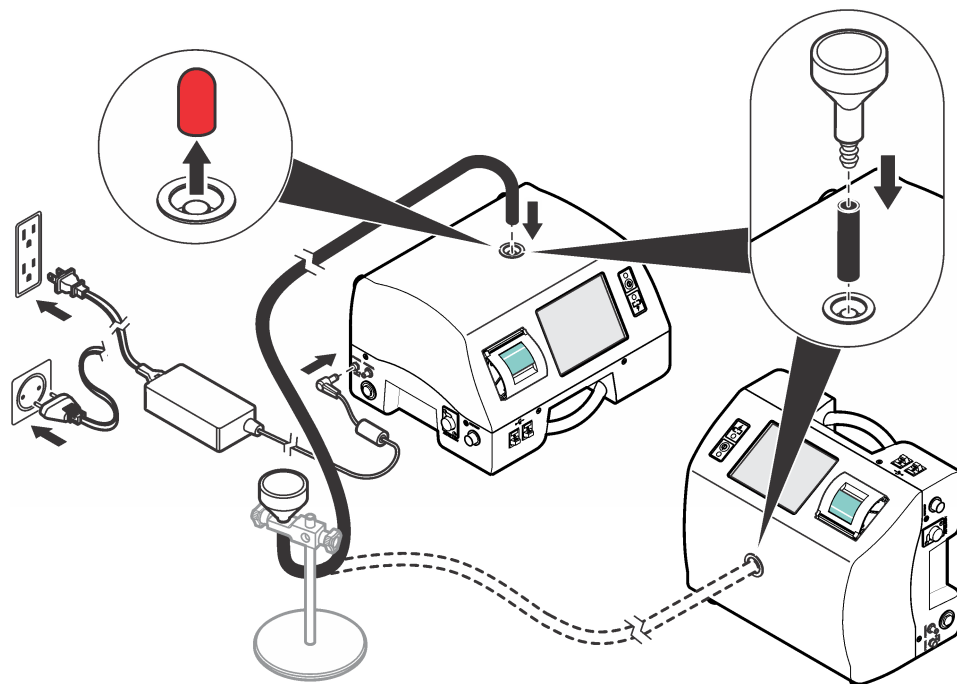
爆発の危険。火災や爆発を避けるために、製造元が指定したバッテリーの種類および電源/充電のみを使用してください。部品番号については、図 1 ページの 90 を参照してください。



パーティクルカウンタシステムの組み立て

図 4 はパーティクルカウンタシステムのセットアップを示します。

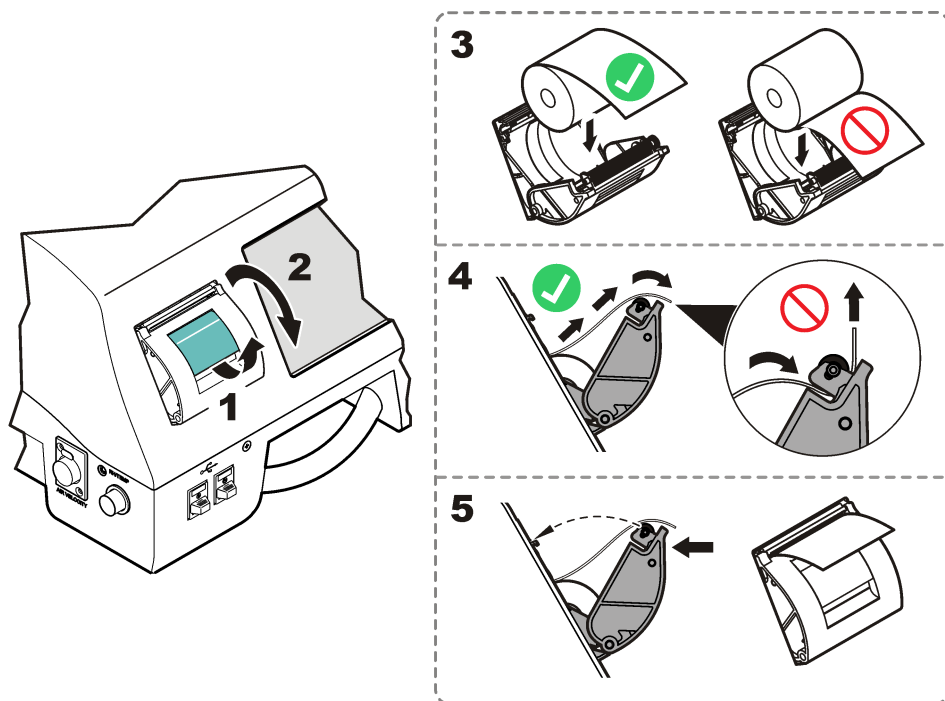
図 4 パーティクルカウンタアセンブリ



プリンタ用紙の取り付け

プリンタの損傷を避けるために、必ず推奨される感熱紙をプリンタに取り付けた状態でパーティクルカウンタを操作します。給紙せずにパーティクルカウンタを使用する必要がある場合は、印刷モードを「なし」に設定します。印刷用感熱紙のロールを取り付けるには、[図 5](#) を参照してください。

図 5 プリンタ用紙の取り付け



パーティクルカウンタナビゲーション

パーティクルカウンタの機能には、[カウンタのセットアップ] 画面からアクセスします。[表 2](#) は、ナビゲーション画面を介してアクセス可能な機能を示します。

表 2 画面アイコンの説明

アイコン	機能	説明
	測定	パーティクルカウントを測定します。 パーティクルカウントの測定 ページの 96 を参照してください。
	履歴	パUFFA 内の測定結果をレビューして、データの印刷、エクスポートまたはフィルタ適用を実行します。詳細は、 CD を参照してください。
	エクスポート	カンマ区切り (CSV)、タブ区切り、または PortAll 形式でファイルを出力します。詳細は、 CD を参照してください。

表 2 画面アイコンの説明（続き）

アイコン	機能	説明
	プリンタ	サンプルデータのハードコピーを印刷します。 印刷センターの使用方法 ページの 97 を参照してください。
	場所	領域の追加/編集/削除、場所設定のコピーや編集、指定場所のアラームの編集。詳細は、 CD を参照してください。
	グループ	グループのロード/追加/編集、グループの削除。詳細は、 CD を参照してください。
	システム	時刻/日付、スリープ時間/バックライトのタイムアウト、ログオン要件の設定、アラーム音の設定、ユーザーの管理、流量単位の設定、データバッファの管理。詳細は、 CD を参照してください。詳細は、 CD を参照してください。
	サイズ	サイズの追加/編集/削除 (オプション)。詳細は、 CD を参照してください。
	テストのウィザード	ISO、EU-GMP、FS、または BS 分類準拠用のテストとレポートのウィザード。詳細は、 CD を参照してください。
	戻る	直前の画面またはメニューに戻ります。

操作

パーティクルカウンタにログオン

必要条件

- ・ システムを起動します。
1. 必要に応じて、指やスタイラスでバックライトをアクティブにします。
 2. 以前のユーザーをログアウトするには、**[LOCK (ロック)]** アイコンを押します。再び **[LOCK (ロック)]** を押して [ログオン] 画面を表示します。
 3. ユーザー名とパスワードを入力します。確定します。
注: 特殊文字にアクセスするには、**[Alt]** キーを押します。

パーティクルカウントの測定

パーティクルカウント測定の完了後、パーティクルの数が表示され、データとして保存されます。相対湿度、温度および気流速度などの他の構成パラメータが表示され、データに保存されます。

1. カウンタのサンプル吸引口から保護キャップを取り外します。
2. [カウンタのセットアップ] 画面で、**[SAMPLE (測定)]** を押します。
3. パーティクルカウントを開始するには、**[RUN (実行)]** ボタンを押します。カウント測定中は、**[RUN (実行)]** ボタンが **[STOP (停止)]** ボタンに変わります。
注: カウント完了前にテストを終了するには、**[STOP (停止)]** を押します。パーティクルカウントデータが不完全な場合は、保存や印刷が実行されません。
4. カウント測定完了時に、テストが自動的に停止します。

パーティクルカウントの場所の変更

パーティクルカウントの場所を変更するには 2 つの方法があります。

- [測定] 画面で、場所の名前を押します。新しい場所の名前を選択して確定します。
- [測定] 画面で、**[PLUS (プラス)]** ボタンを押して場所をインクリメントするか、**[MINUS (マイナス)]** ボタンを押して場所をデクリメントします。

パーティクルカウント中の設定の参照

パーティクルカウントサイクル中にいつでも場所とグループの設定を参照できます。

- [測定] 画面で、画面右側の [設定] タブを選択します。

パーティクルカウント中の履歴データの参照

パーティクルカウントサイクル中にいつでも履歴サンプルデータを参照できます。

1. [測定] 画面で、**[ARROW (矢印)]** ボタンを選択します。
2. **[HISTORICAL DATA (履歴データ)]** アイコンを選択してデータを参照します。

フィルタスキャンプローブの使用

告知

フィルタスキャンプローブ機能は、1 CFM ユニットと 50 LPM ユニットにのみ適用されます。

1. [カウンタのセットアップ] 画面で、**[SAMPLE (測定)]** を押します。
2. [テスト] 画面で、**[FILTER (フィルタ)]** アイコンを押します。
3. テストを開始するには、**[START FILTER PROBE TEST (フィルタプローブテストの開始)]** を押します。
4. テストを終了するには、**[STOP FILTER PROBE TEST (フィルタプローブテストの終了)]** を押します。
5. 最後に完了したテストの短いレポートを生成するには、**[PRINTER (プリンタ)]** を押します。

印刷センターの使用法

印刷センターについて

告知

プリンタの損傷を避けるために、給紙せずにプリンタを操作しないでください。給紙せずにパーティクルカウントを使用する必要がある場合は、印刷モードを「なし」に設定してください。

パーティクルカウンタには内蔵プリンタが搭載されています。[印刷センター] 画面には以下の画面からアクセスできます：

- [カウンタのセットアップ] 画面
- [履歴] 画面
- [システム診断] 画面
- [テスト/レポートのウィザード] 画面
- [領域/場所のセットアップ] 画面

[印刷センター] 画面では、ユーザーは以下の操作が可能です：

- 自動印刷機能の設定
- バッファレコードやカウント平均の印刷

注： フィルタ適用データは [履歴] 画面から印刷されます。

レコードの手動印刷

バッファには最大 **5000** レコードが保持されます。印刷センターは全バッファまたはカウントサイクルの平均を印刷できます。レコードを手動で印刷するには:

1. [カウンタのセットアップ] 画面で、**[PRINTER (プリンタ)]** を押します。
2. [印刷センター] 画面で、データの印刷オプションを選択します。
3. データの印刷が開始されます。
 - 印刷ジョブをキャンセルするには、**[CANCEL PRINT (印刷のキャンセル)]** を押します。
 - [カウンタのセットアップ] に戻るには、**[RETURN (戻る)]** を押します。

自動印刷機能の設定

注: サンプル時間が非常に短く、ホールド時間がゼロの場合は、サンプルデータをスキップする可能性があります。

1. [カウンタのセットアップ] 画面で、**[PRINTER (プリンタ)]** を押します。
2. [印刷センター] 画面で、[サンプル印刷モード] フィールドを選択します。自動印刷用オプションを選択します。

オプション	説明
なし	自動印刷データなし
アラーム	カウントアラーム実行時に結果を印刷
サイクル	最初のカウントサイクルと複数のプログラム済みカウントサイクルの結果を印刷
すべて	各カウントサイクル終了後に結果を印刷

3. **[ENTER (入力)]** を押して確定します。

メンテナンス

▲ 警告

複合的な危険。メンテナンスまたは点検のために装置を分解しないでください。内部のコンポーネントを清掃するか、または修理する場合は、メーカーにお問合せください。

▲ 注意

人体損傷の危険。マニュアルのこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

装置筐体の清掃

必要に応じて装置筐体を清掃する場合があります。人体に危険を及ぼす可能性のある薬品に暴露されないために、薬品を処理した後は直ちにタッチスクリーンを清掃するようにしてください。

告知

装置やタッチスクリーンに目立つような水分を放置しないでください。水分がタッチスクリーンに浸透して内部のエレクトロニクスを損傷する場合があります。

1. サンプル吸気ノズルのキャップを閉めます。
2. 中性洗浄液を柔らかい布にスプレーします。装置の外側をていねいに拭きます。
3. 乾燥した柔らかい布を使用してタッチスクリーン表面を拭きます。必要に応じて、柔らかい布に中性洗浄液を染み込ませます。

カウントをゼロに設定

想定外に高いパーティクルカウントの測定後に、以下の手順を実行します。この手順により、パーティクルカウンタが正しく機能することを確認し、残留パーティクルを取り除きます。

1. ゼロカウントフィルタを吸入口に取り付けます。図 1 ページの 90 を参照してください。
2. ユニットの電源を投入し、必要に応じてログインします。
3. **[SAMPLE (測定)]**を押します。
4. **[RUN (実行)]**を押します。
5. パーティクルカウントがゼロに戻るまでこの手順を繰り返します。

パーティクルカウンタのバッテリーの充電

AC 電源コードが接続されていると、3400 のバッテリーの充電が開始されます。装置の充電完了には約 10 時間必要です。95%～100% の充電がディスプレイに表示されると、バッテリーが完全に充電されていることになります。

必要条件：装置にバッテリーを取り付けます。バッテリーの取り付け ページの 92 を参照してください。

告知

使用済みバッテリーを廃棄するには地方条例に従うか、製造元に連絡してください。消耗したバッテリーを一般廃棄物と一緒に捨てないでください。

1. 電源をユニットに取り付けます。図 3 ページの 92 を参照してください。
2. AC 電源アダプタを介してユニット電源を外部電源に接続します。
バッテリーステータスライトがバッテリーの電力レベルを示します。表 3 を参照してください。

表 3 バッテリー LED カラー表示

LED 状態	LED の色	バッテリーステータス	充電ステータス
点滅中	橙色	低電力	充電中でない
点滅中	緑色	低電力	充電中
点灯	緑色	充電済み	充電中

診断およびトラブルシューティング

[診断] 画面には、トラブルシューティングに必要な情報が表示されます。表 4 は [診断] 画面の障害通知の例を示します。

表 4 [システム診断] 画面の例 - クロックバッテリーの障害

信号	値	ステータス
キャリブレーション	0.00 VDC	OFF (オフ)
流量	0.00 VDC	OFF (オフ)
クロックバッテリー	0.00 VDC	FAIL (失敗)
バッテリー 1 (下)	16.42 VDC	PASS (合格)
バッテリー 2 (上)	16.44 VDC	PASS (合格)
レーザー電流	N/A	--

製造元からのテクニカルサポートを含むトラブルシューティングの場合は、ユーザーがテクニカルサポートにシステムステータスの印刷物の FAX を送信する必要があります。

1. [カウンタのセットアップ] 画面で、**[DIAGNOSTICS (診断)]**を押します。
2. **[カウンタ]** タブに進み、シリアル番号、モデルおよびキャリブレーション日などのシステムに関する情報を参照します。
3. **[キャリブレーション]** タブに進み、現在のキャリブレーション情報を参照します。
4. [診断] 画面で、**[PRINT (印刷)]**を押します。

印刷物には、シリアル番号、日時およびシステムに関するその他のデータが表示されています。

목차

사양 페이지의 101

일반 정보 페이지의 103

설치 페이지의 106

입자 카운터 설정 페이지의 111

작동 페이지의 112

유지관리 페이지의 114

진단 및 문제 해결 페이지의 115

추가 정보

제조 회사의 웹 사이트에서 추가 정보를 확인할 수 있습니다.

사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

기기 사양

사양	설명
전원 요구조건	어댑터(배송 키트에 포함): 100–240 VAC, 2.5 A, 50–60 Hz
	기기: 24 VDC, 최대 75 W
설치 범위	I
보호 등급	III
오염 정도	2
고도	2000 m (6562 ft)
광원	평균 고장 기간(MTTF) 10 년, 클래스 3B 레이저, 810 ~ 852 nm, 최대 50 mW 규격의 Long Life Laser™ 다이오드
펌프 유형	공기 진공, 연속 사용 등급
카운팅 디스플레이	컬러 ¼ VGA TFT 터치스크린
인터페이스	Windows CE® 기반
표시되는 최대 개수	9,999,999
지연 시간	00:00:06 ~ 23:59:59
샘플링 및 유지 시간	샘플: 00:00:01 ~ 23:59:59
	유지: 00:00:00 ~ 23:59:59
카운팅 알람	1 ~ 9,999,999
데이터 저장	50 ~ 5000 샘플, 기록 데이터 검토 화면에서 스크롤 가능 3000 이 기본값
카운팅 사이클	자동 모드에서 최대 100
위치	최대 999
배기 포트	3/8 인치 NPT 스레드

사양	설명
출력	이더넷-10Base-T/100Base-TX
	RS485 시리얼
	RS232 시리얼
	옵션 무선-802.11b/g 호환
	USB 클라이언트(버전 1.1)
	USB 호스트(버전 1.1)
매니폴드	A3432, 32-포트 매니폴드 시스템 지원(1 CFM 장치에서만 사용 가능)
외함 재료	스테인레스
무게(배터리 제외)	3413 및 3415—7.55 kg(16.6 lb)
	3423 및 3425—8.33 kg(18.3 lb)
	3445—8.65 kg(19.0 lb)
크기(W x D x H)	31.8 x 25.4 x 20.3 cm(12.5 x 10 x 8 in.)
환경, 작동	0 ~ 40°C(32 ~ 104°F); 상대 습도 10~ 90%, 비응축
환경, 보관	-40~50°C(-40~122°F), 상대 습도 0~98%, 비응축

샘플 측정 사양

샘플링	
크기 범위 수	표준 6, 8
입자 크기 범위 및 표준 채널	모델 3413 및 3423—0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 µm
	모델 3415 및 3425—0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 및 10.0 또는 25.0 µm
	모델 3445—0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0 µm
유속	모델 3413 및 3415—28.3 L/min(1.00 cfm) ± 5%(기본 공장 설정)
	모델 3423 및 3425—50 L/min(1.77 cfm) ± 5%(기본 공장 설정)
	모델 3445—100 L/min(3.53 cfm) ± 5%(기본 공장 설정)
제로 카운팅	JIS B9921 준수. 5 분 내에 1 카운트 이하, 95%신뢰도
동시 계측 손실	모델 3413 및 3415—20,000,000 particles/m³(566,570 particles/ft³)에서 10%
	모델 3423 및 3425—10,000,000 particles/m³(283,280 particles/ft³)에서 10%
	모델 3445—5,000,000 particles/m³(141,640 particles/ft³)에서 10%
카운트 효율	모델 3413 및 3423—0.3 µm 에 대해 50% ± 20 %, (1.5 x 최소 감도에서 100% ± 10%). ISO21501-4 완벽 준수.
	모델 3415, 3425 및 3445—0.5 µm 에 대해 50% ± 20%, (1.5 x 최소 감도에서 100% ± 10%). ISO21501-4 완벽 준수.

배터리 규격

사양	설명
배터리 유형	리튬 이온 스마트 배터리는 시스템을 중단시키지 않고 충전, 제거 및 교환할 수 있습니다.
포함 수량	1 개(3445에는 두 개의 배터리가 제공됨)
작동 중 배터리 사용 시간	모델 3413 및 3415—6 시간
	모델 3423 및 3425—7 시간
	모델 3445—3.5 시간
배터리 충전 시간	최소 6.75 시간, 최대 10 시간
전원	14.4 VDC, 6.6 Ah(2 개)
배터리 무게	0.66 kg (1.45 lb)

일반 정보

제조업체는 본 설명서에 존재하는 오류나 누락에 의해 발생하는 직접, 간접, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

안전 정보

주의사항

제조사는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대한 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 사용자는 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 모든 위험 및 주의사항 설명에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.

본 장치의 보호 기능이 손상되지 않도록 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장치를 사용하거나 설치하지 마십시오.

위험 정보 표시

▲ 위험

방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 일어나는 잠재적 또는 즉각적 위험 상황을 의미합니다.

▲ 경고

피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.

▲ 주의

경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 경고합니다.

주의사항

피하지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

주의 경고

본 기기에 부착된 표기들을 참조하시기 바랍니다. 표시된 지침을 따르지 않으면 부상이나 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

	본 기호는 작동 및 안전 주의사항에 대한 지침서를 뜻합니다.
	제품 포장이나 용기에 이 기호가 표시되어 있으면 전기 충격이나 감전 위험이 있음을 나타냅니다.
	정교한 내부 전자 부품이 정전기에 의해 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수 있습니다.
	본 심볼은 장비에 레이저 장치가 사용됨을 나타냅니다.
	이 기호는 퓨즈나 전류 제한 장치의 위치를 나타냅니다.
	본 기호가 부착된 전기 장비는 2005년 8월 12일 이후 유럽 공공 처리 시스템에 의해 처분될 수도 있습니다. 유럽 지역 및 국가 규정(EU 지침 2002/96/EC)에 따라 유럽 전기 장비 사용자는 구형 또는 수명이 끝난 장비를 제조업체에 무료 조건으로 반환하도록 합니다. 참고: 재활용을 위해 제품을 반환하려는 경우, 장비 제조업자나 공급자에게 연락하여 수명이 끝난 장비, 제조업자가 제공한 전기 부품 및 적합한 폐기를 위한 모든 부속 물품의 반환 방법에 대해 알아보기 바랍니다.

규정 준수 정보

CLASS 1 LASER PRODUCT	이 기호는 기기가 클래스 1 레이저 제품임을 나타냅니다.
------------------------------	---------------------------------

이 제품은 레이저 공지 번호 50(2007년 6월 24일자)에 의거하여 편향을 제외하고 IEC/EN 60825-1:2007 및 21 CFR 1040.10 을 준수합니다. FDA 승인 번호: 9020917.

본 제품은 CE 마크 인증을 받았습니다. 전체 준수 규정 정보는 제조업체에 문의하십시오.

Wi-Fi 장치에 대한 국가별 승인

주의	
	전자기 방사 위험. 정상 사용 시 안테나가 모든 직면으로부터 최소 20cm(7.9 in.)의 거리를 유지해야 합니다. 안테나는 기타 안테나 또는 전송기 주변에 함께 배치하거나 작동할 수 없습니다.

무선 옵션이 있는 제품에는 2.4 GHz 범위에서 작동하는 모듈식 RF Wi-Fi 장치가 포함됩니다.

- 미국 FCC ID: R68WIPORTG
- 캐나다 IC ID: 3867A-WIPORTG

국가	ISO31662 문자 코드	국가	ISO31662 문자 코드
오스트리아	AT	폴란드	PL
벨기에	BA	포르투갈	PT
덴마크	DK	스페인	ES

국가	ISO31662 문자 코드	국가	ISO31662 문자 코드
핀란드	FI	스웨덴	SE
프랑스	FR	영국	GB
독일	DE	아이슬란드	IS
그리스	GR	노르웨이	아니오
헝가리	HU	스위스	CH
아일랜드	IE	터키	TR
이탈리아	IT	네덜란드	NL
멕시코	MX	—	—

규제 RF 장치 승인

- FCC: TCB 승인 허가에 따라 모듈식 장치로 승인됨 FCC ID: R68WIPORTG
- IC: Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID : 3867A-WIPORTG 에 의거하여 모듈식 장치로 승인됨

과목: (클래스-2 장비)에 관한 조항 10(5) 및 부속서 IV 에 명시된 평가 절차에 따라 R&TTE 지침안 1999/5/EC 하에서 조항 3.2 의 필수 요건을 충족하며 CE1177 로 인증을 얻음.

인증

본 장치는 FCC 규정 Part 15 및 캐나다 산업성 라이선스 면제 RSS 표준을 준수합니다. 본 장치는 다음 조건에 따라 작동해야 합니다.

1. 유해한 간섭을 일으키지 않아야 합니다.
2. 바람직하지 않은 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭에도 정상적으로 작동해야 합니다.

본 무선 통신 장치의 준수 책임이 있는 측이 명시적으로 허용하지 않은 변경이나 수정하는 경우 해당 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다. 장비 변경시 캐나다 산업성 인증 및 FCC 인증서가 무효화됩니다.

일반 제품 정보

이 설명서에서는 MET ONE 3400 시리즈 입자 카운트의 사용법에 대해 설명합니다. MET ONE 3400 시리즈 입자 카운터는 청정실 환경에서 공기 중의 입자 수를 카운트하고 입도를 측정합니다.

[표 1](#) 을 참조하십시오.

표 1 MET ONE 3400 시리즈 입자 카운터 모델 번호

모델 번호	유속		최소 입도 채널(μm)
	L/min	Ft ³ /min	
3413	28.3	1	0.3
3415	28.3	1	0.5
3423	50	1.77	0.3
3425	50	1.77	0.5
3445	100	3.53	0.5

설치

⚠ 경고

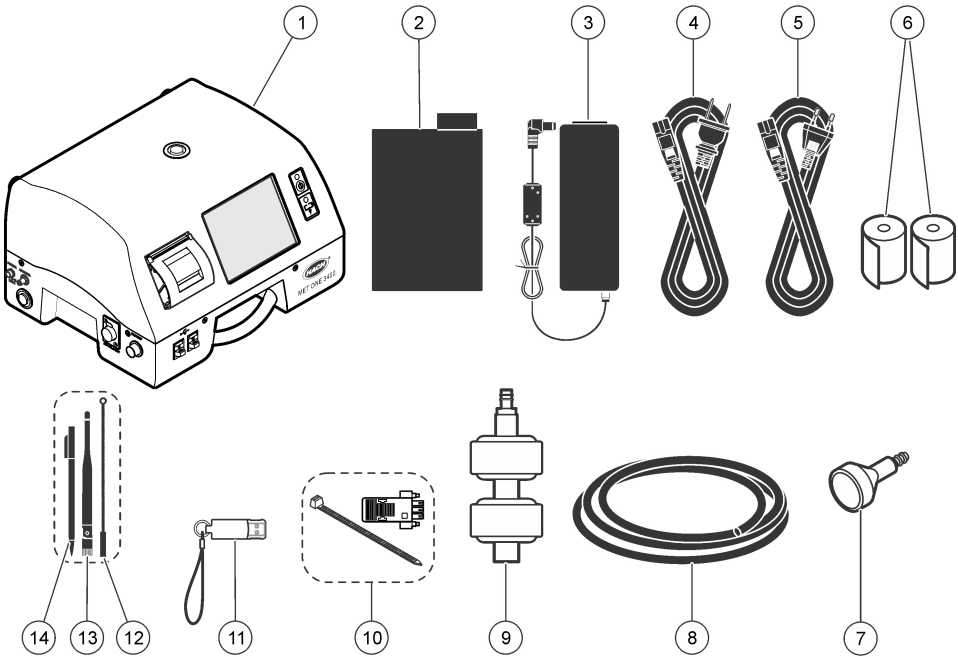


여러 가지 위험이 존재합니다. 해당 전문가가 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

기기 포장 풀기

배송 박스에서 모든 품목을 꺼내고 손상 여부를 검사합니다. 빠지거나 손상된 품목이 있으면 제조업체로 문의하십시오. [그림 1](#)을 참조하십시오.

그림 1 MET ONE 3400 구성 요소



1 3400 시리즈 입자 카운터	8 등속 프로브용 연장 튜브
2 충전용 배터리(280-120-2024)	9 체로 카운팅 필터
3 AC-DC 전원 공급기(280-300-5000)	10 RS485 커넥터 어셈블리
4 전원 코드(미국)	11 USB 플래시 드라이브
5 전원 코드(유럽)	12 흡입구 청소 브러시
6 프린터용 열전사지 롤(2 개)	13 Wi-Fi 용 무선 안테나
7 등속 프로브	14 터치스크린 인터페이스용 스타일러스

배선 안전 정보

⚠ 경고



전기쇼크 위험 해당 위치에서 전원을 쉽게 차단할 수 있어야 합니다.

주의사항

전기 연결 시에는 항상 사전에 기기에서 전원을 분리하십시오.

기기 연결 작업 시에는 모든 안전 규정을 준수하십시오.

정전기 방전(ESD) 문제

주의사항



잠재적인 장치 손상. 정교한 내부 전자 부품이 정전기에 의해 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수 있습니다.

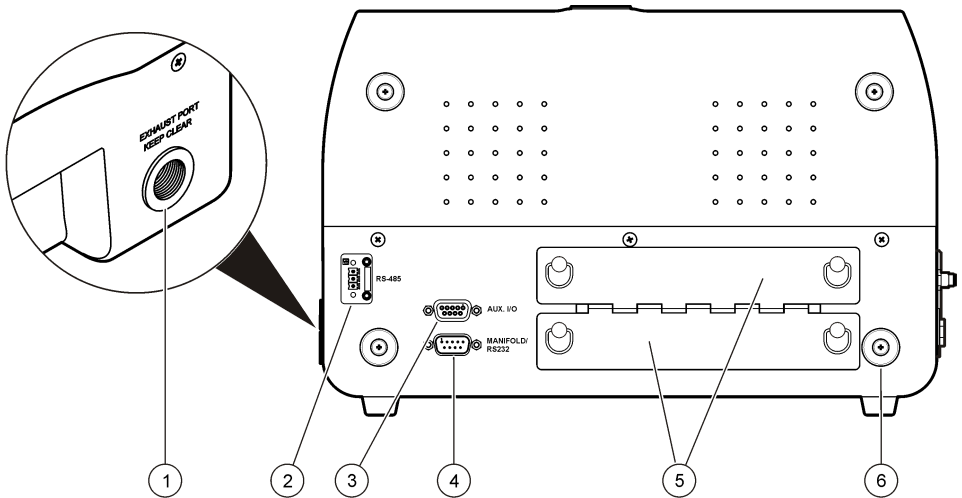
기기의 ESD 손상을 방지하려면 이 절차의 단계를 참조하십시오.

- 기기의 새시, 금속 도관 또는 파이프 같은 어스 접지된 금속 표면을 만져 정전기를 방전시키십시오.
- 너무 많이 움직이지 마십시오. 정전기에 민감한 부품은 정전기 방지 용기나 포장재에 넣어 운반하십시오.
- 전선을 통해 접지된 손목 스트랩을 착용하십시오.
- 정전기로부터 안전한 구역에서 정전기 방지 바닥 패드와 작업대 패드를 사용하여 작업하십시오.

전기 연결

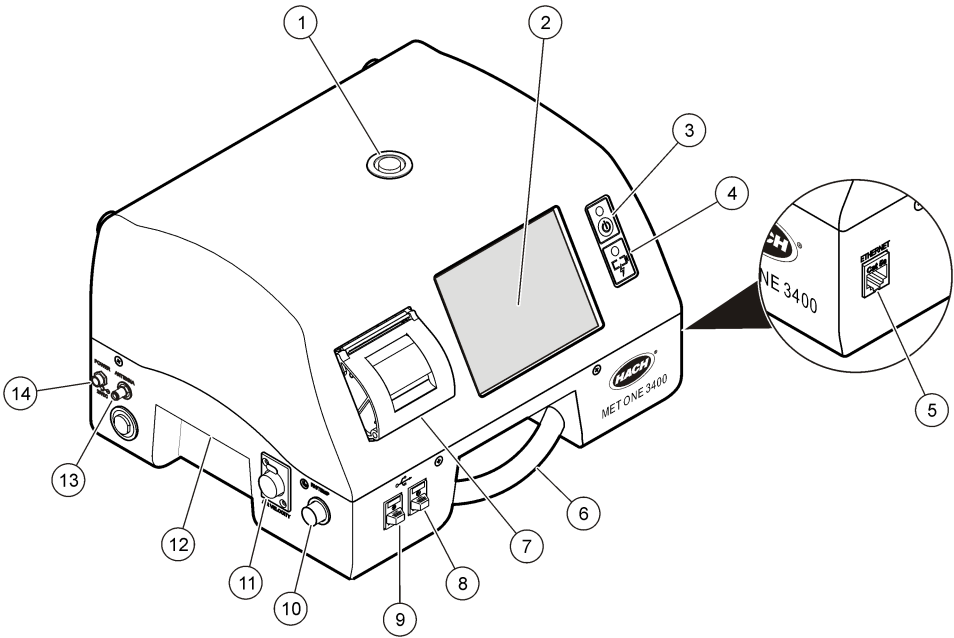
그림 2 및 그림 3 과 같이 프로브, 외부 전원, 케이블 및 USB 장치를 연결합니다.

그림 2 후면 보기



1 배기 포트	4 매니폴드 컨트롤러 커넥터 또는 표준 RS232 포트 (1 CFM 기기에서만 이용 가능)
2 시리얼 통신 RS485 커넥터	5 배터리 포트
3 필터 스캔 프로브용 보조 I/O 포트	6 보조 다리

그림 3 전면 및 측면 보기



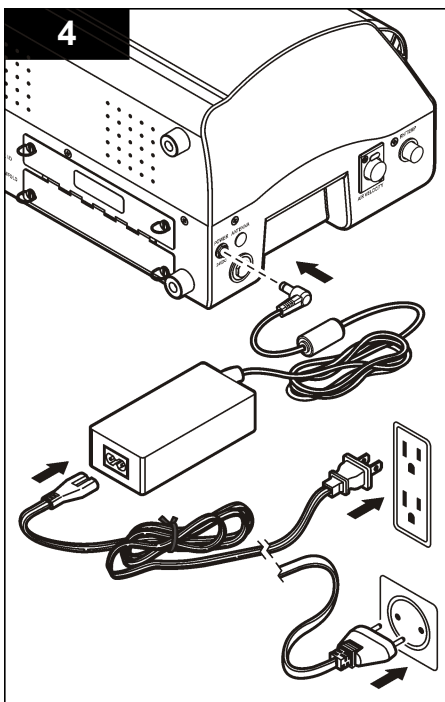
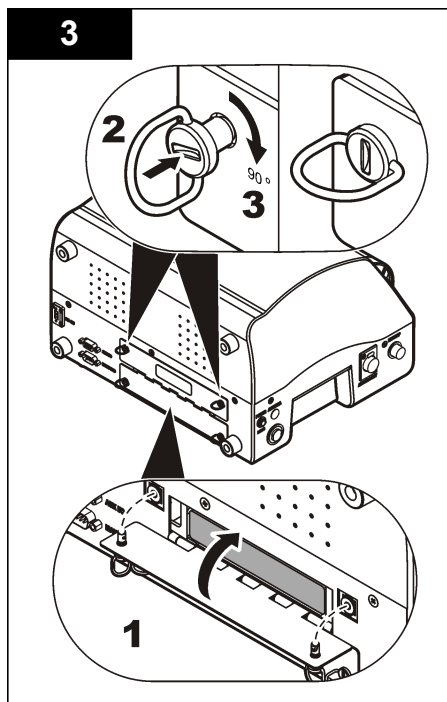
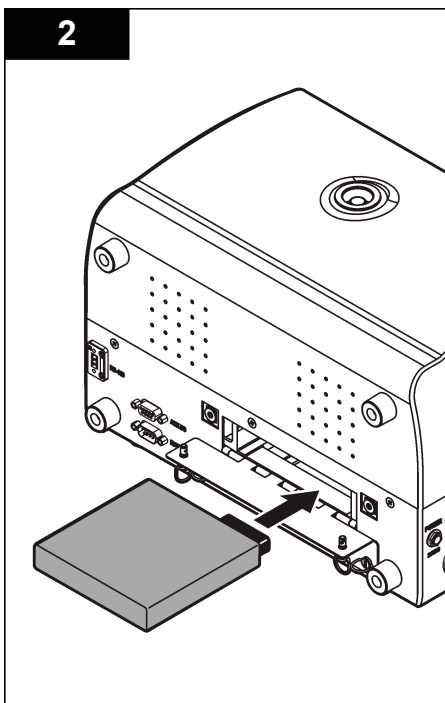
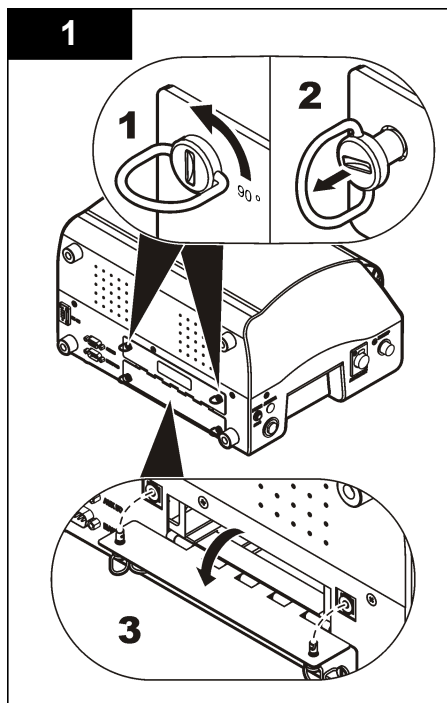
1 샘플 흡입구 노즐	8 USB 호스트 커넥터
2 터치스크린	9 USB 클라이언트 커넥터
3 전원 버튼	10 상대 습도 및 온도 프로브 커넥터
4 배터리 상태 표시기	11 공기 속도 프로브 커넥터
5 이더넷 커넥터	12 손잡이
6 손잡이	13 무선 안테나 커넥터
7 프린터	14 전원 커넥터

참고: 최상의 결과를 얻으려면 제조업체에서 제공한 USB 플래시 드라이브를 사용하십시오. 추가 지원이 필요하면 800.866.7889 또는 +1.541.472.6500 을 이용하여 고객 서비스 부서로 연락하십시오.

건전지 설치

⚠ 경고

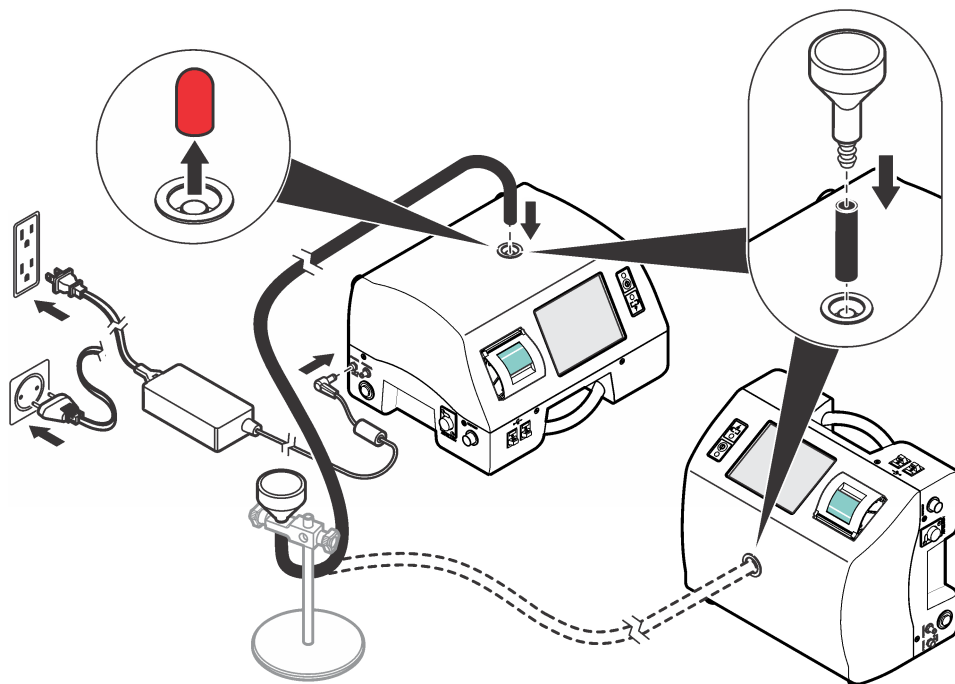
폭발 위험. 화재 및/또는 폭발을 방지하려면 제조업체에서 지정한 건전지 종류와 전원 공급기/충전기만 사용하십시오. 부품 번호는 그림 1 페이지의 106 을 참조하십시오.



입자 카운터 시스템 조립

그림 4 에는 입자 카운터 시스템의 설치를 나타내었습니다.

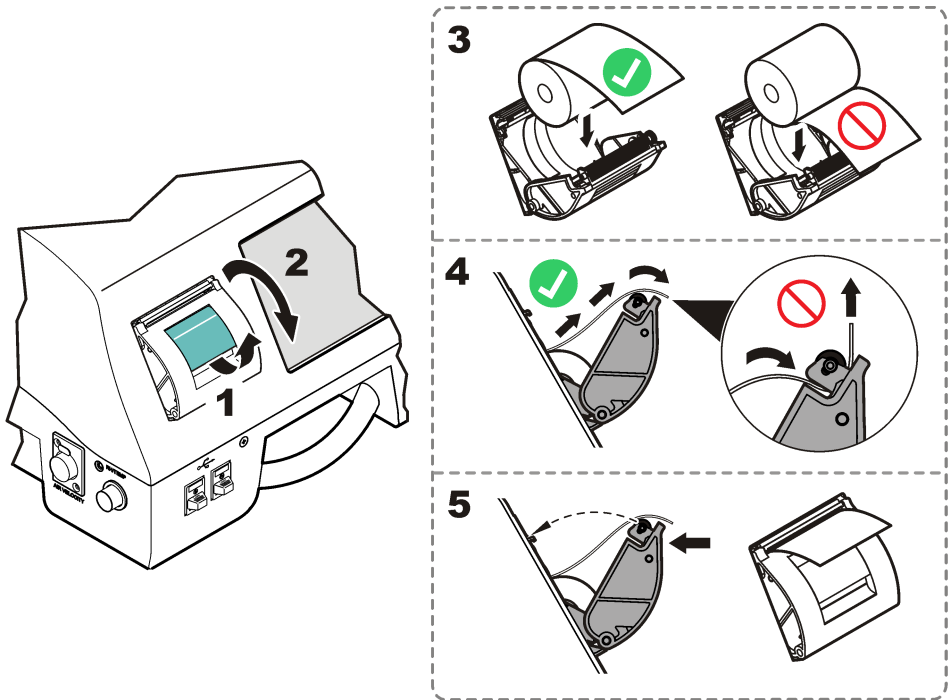
그림 4 입자 카운터 조립



프린터 용지 설치

프린터 손상을 방지하려면 항상 프린터에 권장 열전사지를 설치하여 입자 카운터를 작동시키십시오. 용지가 없는 상태에서 입자 카운터를 사용해야 하는 경우에는 인쇄 모드를 "없음"으로 설정하십시오. 열전사 인쇄 용지 롤을 설치하려면 [그림 5](#)를 참조하십시오.

그림 5 프린터 용지 설치



입자 카운터 설정

입자 카운터 기능은 카운터 설정 화면에서 액세스합니다. [표 2](#)에 설정 화면에서 액세스할 수 있는 기능이 표시되어 있습니다.

표 2 화면 아이콘 설명

아이콘	기능	설명
	샘플	입자 카운트를 측정합니다. 을 참조하십시오 입자 카운트 측정 페이지의 112.
	기록	버퍼에 있는 측정 결과 검토; 데이터 인쇄, 내보내기 또는 필터링. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.
	내보내기	섬표로 분리된 값(CSV), 탭 분리 또는 PortAll 파일로 파일을 출력합니다. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.

표 2 화면 아이콘 설명 (계속)

아이콘	기능	설명
	프린터	샘플 데이터를 하드카피로 인쇄합니다. 인쇄 센터를 사용하는 방법 페이지의 113 을 참조하십시오.
	위치	영역 추가/편집/제거; 위치 설정 복사, 위치 설정 편집; 특정 위치에 대한 알람 편집. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.
	그룹	그룹 로드/추가/편집; 그룹 삭제. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.
	시스템	시간/날짜; 슬립 시간/백라이트 시간 초과; 로그인 조건 설정; 경고음 설정; 사용자 관리; 유속 단위 설정; 데이터 버퍼 관리. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.
	크기	크기 추가/편집/삭제(옵션). 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.
	테스트 마법사	ISO, EU-GMP, FS 또는 BS 등급 적합성 준수를 위한 테스트 및 보고서 마법사. 자세한 내용은 CD 를 참조하십시오.
	돌아가기	이전 화면이나 메뉴로 돌아가기.

작동

입자 카운터에 로그인

사전 준비

- 시스템을 시작합니다.

1. 필요 시 손가락이나 스타일러스로 백라이트를 활성화시킵니다.
2. **자물쇠** 아이콘을 눌러 이전 사용자를 로그아웃시킵니다. **자물쇠**를 다시 눌러 로그인 화면을 표시합니다.
3. 사용자 이름과 암호를 입력합니다. 확인합니다.

참고: ALT 키를 눌러서 특수 문자에 액세스합니다.

입자 카운트 측정

입자 카운트 측정이 끝나면 측정된 입자 수가 화면에 표시되고 데이터로 저장됩니다. 상대 습도, 온도 및 공기 속도 등 구성된 기타 매개변수가 표시되고 데이터로 저장됩니다.

1. 카운터의 입구 튜브에서 보호 캡을 제거합니다.
2. 카운터 설정 화면에서 **샘플 측정**을 누릅니다.
3. 입자 카운트를 시작하려면 **실행** 버튼을 누릅니다. 카운트가 측정되는 동안 **실행** 버튼이 **정지** 버튼으로 바뀝니다.

참고: 카운트가 완료되기 전에 테스트를 종료하려면 **정지**를 누르십시오. 불완전한 입자 카운트 데이터는 저장 또는 인쇄되지 않습니다.

4. 카운트 측정이 완료되면 테스트가 자동으로 중단됩니다.

입자 카운트 위치 변경

입자 카운트 위치를 변경하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

- 샘플 화면에서 위치 이름을 누릅니다. 새 위치 이름을 선택하고 확인합니다.
- 샘플 화면에서 **플러스** 버튼을 눌러 위치를 증가시키거나 **마이너스** 버튼을 눌러 위치를 감소시킵니다.

입자 카운트 중 설정 확인

입자 카운팅 사이클 중 언제든지 위치 및 그룹 설정을 볼 수 있습니다.

- 샘플 화면에서 화면 오른쪽에 있는 설정 탭을 선택합니다.

입자 카운트 중 기록 데이터 보기

입자 카운팅 사이클 중 언제든지 기록 샘플 데이터를 볼 수 있습니다.

1. 샘플 화면에서 **화살표** 버튼을 선택합니다.
2. **기록 데이터** 아이콘을 선택하여 데이터를 표시합니다.

필터 스캔 프로브 사용

주의사항

필터 스캔 프로브 기능은 1 CFM 및 50 LPM 기기에만 적용됩니다.

1. 카운터 설정 화면에서 **샘플 측정**을 누릅니다.
2. 테스트 화면에서 **필터** 아이콘을 누릅니다.
3. 테스트를 시작하려면 **필터 프로브 테스트 시작**을 누릅니다.
4. 테스트를 끝내려면 **필터 프로브 테스트 중단**을 누릅니다.
5. **프린터**를 눌러 마지막 완료된 테스트의 요약 보고서를 작성합니다.

인쇄 센터를 사용하는 방법

인쇄 센터 정보

주의사항

프린터 손상을 방지하기 위해 용지 없이 프린터를 조작하지 마십시오. 용지가 없는 상태에서 입자 카운터를 사용하면 야 하는 경우에는 인쇄 모드를 반드시 "없음"으로 설정하십시오.

입자 카운터에는 프린터가 내장되어 있습니다. 인쇄 센터 화면은 다음 위치에서 열 수 있습니다.

- 카운터 설정 화면
- 기록 화면
- 시스템 진단 화면
- 테스트/보고서 마법사 화면
- 영역/위치 설정 화면

인쇄 센터 화면에서 사용자는 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 자동 인쇄 기능 설정
- 버퍼 레코드 또는 개수 평균값 인쇄

참고: 필터링된 데이터는 기록 화면에서 인쇄합니다.

기록을 수동으로 인쇄

버퍼에는 최대 5000 개의 기록이 보관됩니다. 인쇄 센터는 전체 버퍼 또는 카운팅 사이클의 평균을 인쇄할 수 있습니다. 레코드를 수동으로 인쇄하려면

1. 카운터 설정 화면에서 **프린터**를 누릅니다.
2. 인쇄 센터 화면에서 데이터에 대한 인쇄 옵션을 선택합니다.
3. 데이터 인쇄가 시작됩니다.
 - 인쇄 작업을 취소하려면 **인쇄 취소**를 누릅니다.
 - 카운터 설정 화면으로 돌아가려면 **돌아가기**를 누릅니다.

자동 인쇄 기능 설정

참고: 샘플링 시간이 매우 짧고 유지 시간이 0 이면 일부 샘플 데이터가 생략될 수 있습니다.

1. 카운터 설정 화면에서 **프린터**를 누릅니다.
2. 인쇄 센터 화면에서 샘플 인쇄 모드 필드를 선택합니다. 자동 인쇄를 위한 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
없음	데이터가 자동으로 인쇄되지 않음
경고	카운트 알람이 초과되는 경우 결과 인쇄
사이클	첫 번째 카운팅 사이클 및 프로그램된 카운팅 사이클이 반복될 때마다 결과 인쇄
모두	각 사이클 카운트가 끝날 때마다 결과 인쇄

3. **Enter** 를 눌러 확인합니다.

유지관리

▲ 경고
여러 가지 위험이 존재합니다. 유지관리 또는 경비를 위해 기기를 분해하지 마십시오. 내부 구성 부품을 세척 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.
▲ 주의
신체 부상 위험. 해당 전문요원이 지침서에 의거하여 다룹니다.

기기 외부 세척

필요 시 기기 외부를 세척할 수 있습니다. 위험할 수 있는 화학물질에 신체가 노출되지 않도록 화학물질에 접촉한 후 곧바로 터치스크린을 세척하십시오.

주의사항
기기나 터치스크린에 눈에 보이는 물기가 남지 않도록 하십시오. 수분이 터치스크린 안으로 들어가 내부 전자 부품을 손상시킬 수 있습니다.

1. 샘플 공기 흡입 노즐의 마개를 닫습니다.
2. 부드러운 천에 연한 세척액을 뿌립니다. 기기 외부를 조심스럽게 닦습니다.
3. 부드럽고 마른 천으로 터치스크린 표면을 닦습니다. 필요하면 부드러운 천에 연한 세척액을 적시니다.

카운트를 0 으로 설정

예상치 못하게 높은 입자가 카운트된 경우에 이 절차를 수행하십시오. 이 절차는 입자 카운터가 올바르게 작동하는지 확인하고 잔류 입자를 제거합니다.

1. 흡입 튜브에 제로 카운트 필터를 놓습니다. **그림 1** 페이지의 106 을 참조하십시오.
2. 장치를 켜고 필요 시 로그인합니다.
3. **샘플**을 누릅니다.

4. 실행을 누릅니다.
5. 입자 카운트가 0 으로 돌아올 때까지 절차를 반복합니다.

입자 카운터의 배터리 충전

3400 의 배터리는 AC 전원 코드가 연결되었을 때 충전을 시작합니다. 장치에서 배터리가 완전히 충전 되려면 약 10 시간이 걸립니다. 디스플레이에 충전량이 95% ~ 100% 범위로 표시되면 배터리가 완전히 충전된 것입니다.

사전 준비: 장치에 배터리를 설치하십시오. [건전지 설치](#) 페이지의 108 을 참조하십시오.

주의사항

사용한 배터리는 현지 규정에 따라 폐기하거나 제조업체로 문의하십시오. 다 쓴 배터리를 일반 쓰레기와 함께 버리지 마십시오.

1. 기기에 전원 공급기를 연결합니다. [그림 3](#) 페이지의 108 을 참조하십시오.
2. AC 전원 어댑터를 이용하여 기기의 전원 공급부를 외부 전원에 연결합니다.
배터리 상태 표시등이 배터리 잔량을 표시해줍니다. [표 3](#) 을 참조하십시오.

표 3 배터리 LED 색상 표시

LED 상태	LED 색상	건전지 상태	충전 상태
깜박임	오렌지색	전력 부족	충전 중이 아님
점멸	녹색	전력 부족	충전 중
켜져 있음	녹색	완충	충전 중

진단 및 문제 해결

진단 화면에는 문제 해결에 필요할 수 있는 정보가 표시됩니다. [표 4](#) 에는 진단 화면의 장애 알림의 예를 나타내었습니다.

표 4 시스템 진단 화면 예 - 클럭 배터리 장애

신호	값	상태
보정	0.00 VDC	OFF
흐름	0.00 VDC	OFF
클럭 배터리	0.00 VDC	오류
배터리 1(하단)	16.42 VDC	합격
배터리 2(상단)	16.44 VDC	합격
레이저 전류	해당 없음	--

제조업체의 기술 지원이 필요한 문제 해결의 경우, 사용자가 시스템 상태를 출력하여 기술 지원 부서로 팩스 송부할 수 있습니다.

1. 카운터 설정 화면에서 **진단**을 누릅니다.
2. **카운터** 탭으로 이동하여 일련 번호, 모델 및 보정 날짜 등의 시스템 정보를 확인합니다.
3. **보정** 탭으로 이동하여 현재 보정 정보를 확인합니다.
4. 진단 화면에서 **인쇄**를 누릅니다.

출력물에 일련 번호, 날짜와 시간 및 기타 시스템 데이터가 표시됩니다.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info@hach-lange.de

www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499