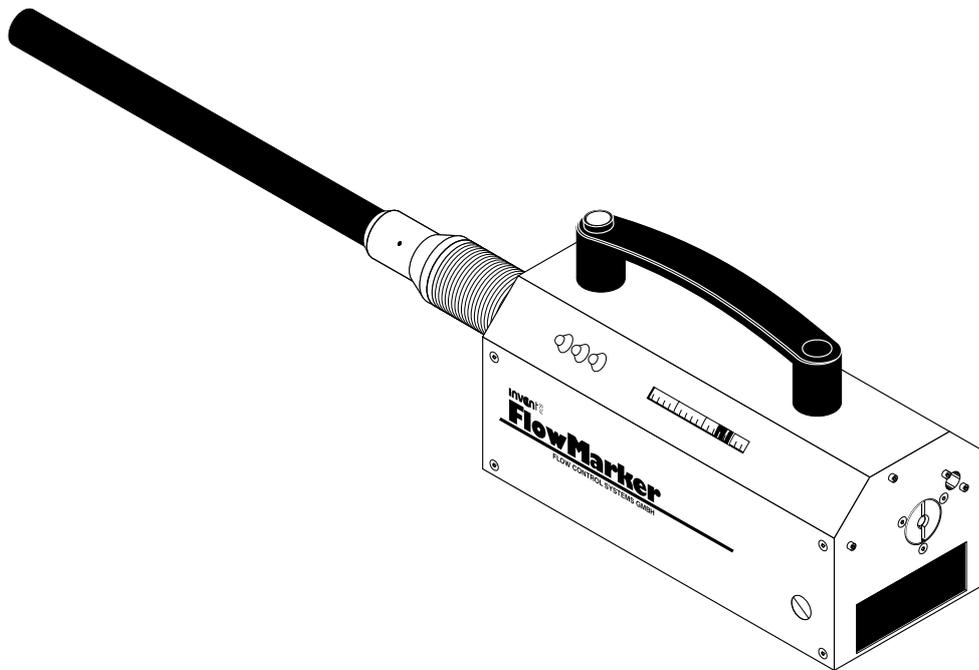




# FlowMarker

FLOW CONTROL AND COMPUTING SYSTEMS



## Instruction Manual

Gebrauchsanleitung

V 3.2

**Dear SAFEX Customer**

**Sehr geehrter SAFEX®-Kunde!**

*This instruction manual is bilingual, you will find the german version in the 2nd part. Questions regarding use and maintenance we are pleased to answer by phone or eMail.*

*Please read the safety instructions before use.*

Diese Gebrauchsanleitung ist zweisprachig, die deutsche Version finden Sie im 2. Teil. Fragen zu der Anwendung beantworten wir gerne auch per Telefon oder E-Mail.

Die Sicherheitshinweise sollten vor Gebrauch unbedingt gelesen wer-

**DISTRIBUTOR / VERTRIEB:**

**Tintschl Engineering AG**  
**Flow Control and Computing Systems**  
Erlangerstr. 9 • D-91083 Baiersdorf/Germany  
Tel.: +49 9133 76 71-0 • Fax.: +49 9133 76 71-11  
e-mail: info@tintschl-engineering.de

**MANUFACTURER / HERSTELLER:**

**GÜNTHER SCHAIDT SAFEX® CHEMIE**  
D-22869 Schenefeld • Blankeneser Chaussee 26/32  
Tel.: +49 (0) 40-83 92 11-0 • Fax: +49 (0) 40-830 14 52  
e-mail: safex-chemie@t-online.de

---

**COPYRIGHT 2001 by SAFEX® CHEMIE - GÜNTHER SCHAIDT**

**Jeder Nachdruck und jede -fototechnische- Vervielfältigung, auch über elektronische Verfahren, ist nur mit Zustimmung des Copyright-Inhabers zulässig.**

# TABLE OF CONTENTS

---

**ILLUSTRATIONS AND DESCRIPTION OF COMPONENTS .....S. 4 + 5**

## **Instruction Manual**

<b>A</b>	System description .....	<b>6</b>
<b>B</b>	Preparing device for operation .....	<b>6</b>
<b>C</b>	Using FlowMarker .....	<b>8</b>
<b>D</b>	Maintenance and care .....	<b>9</b>
<b>E</b>	Storage and transportation .....	<b>11</b>
<b>F</b>	Safety instructions.....	<b>12</b>
<b>G</b>	Technical data .....	<b>14</b>

# FOG GENERATOR FLOWMARKER

Figure 1

Abb. 1

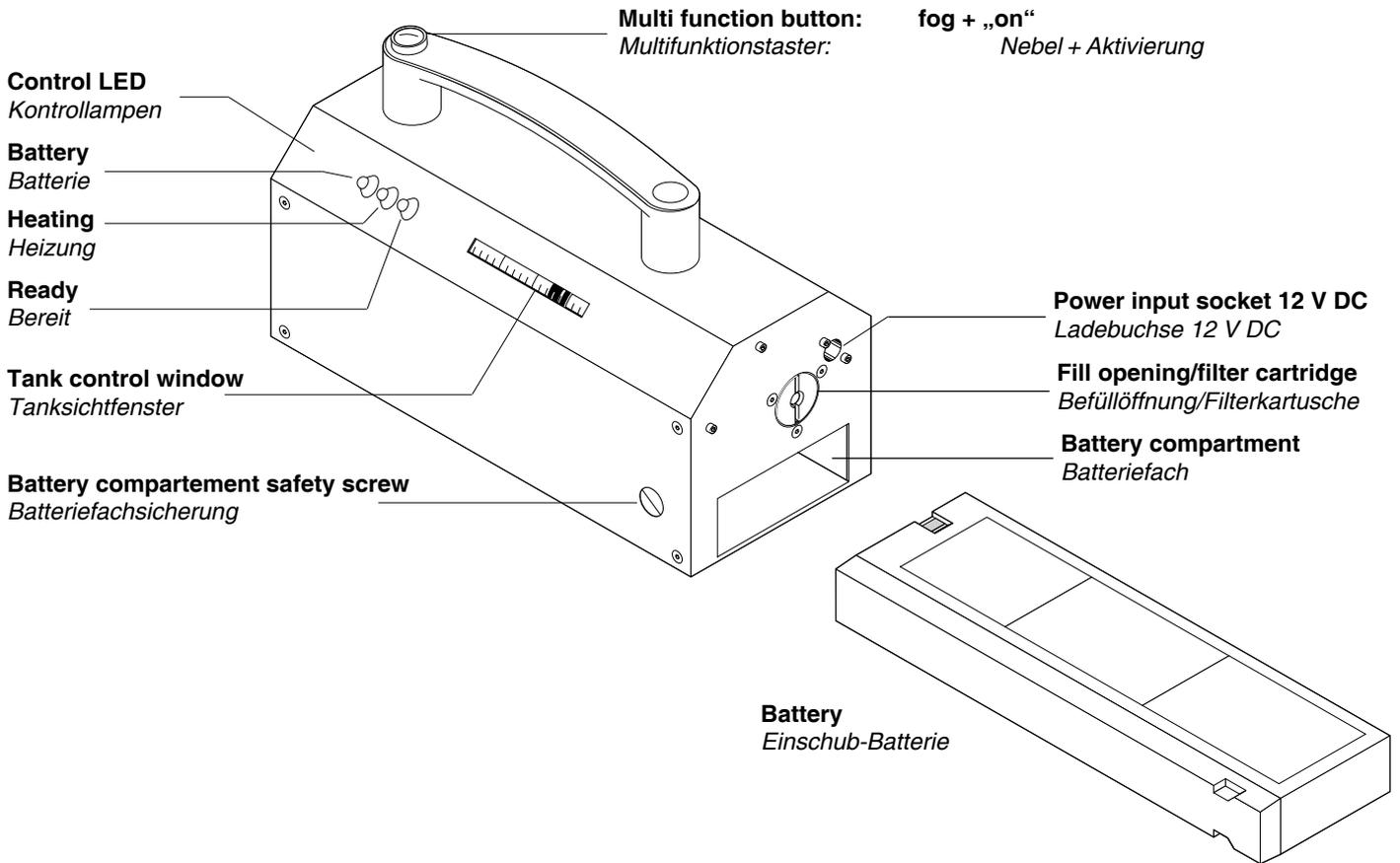
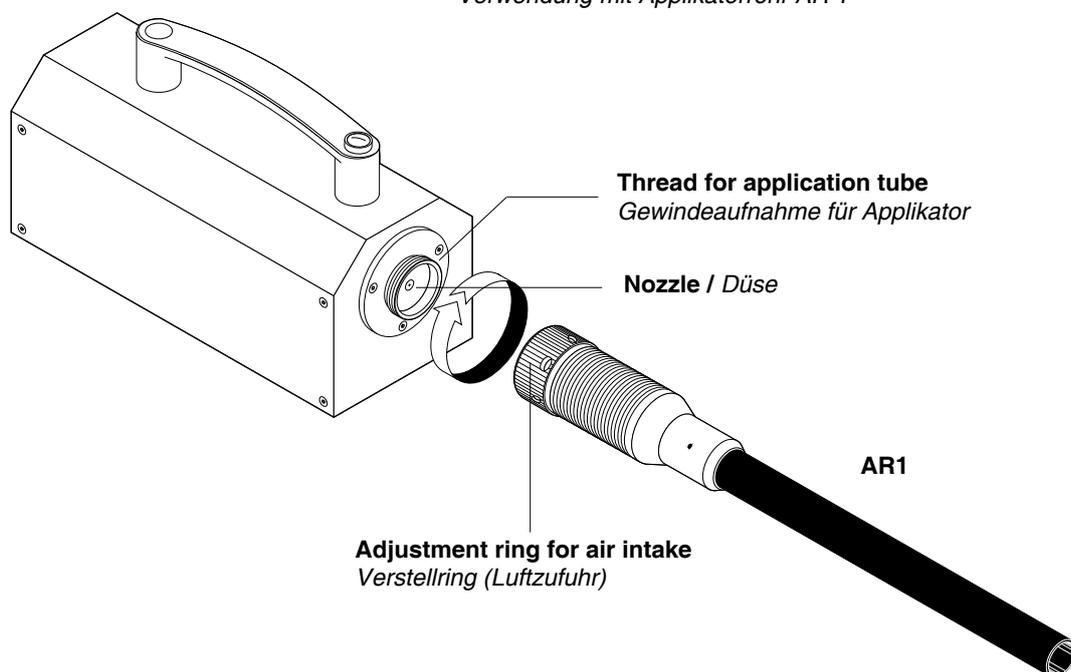


Figure 2 / Abb. 2

## Use with application tube AR1

Verwendung mit Applikatorrohr AR 1



# FOG GENERATOR FLOWMARKER

Figure 3 / Abb. 3

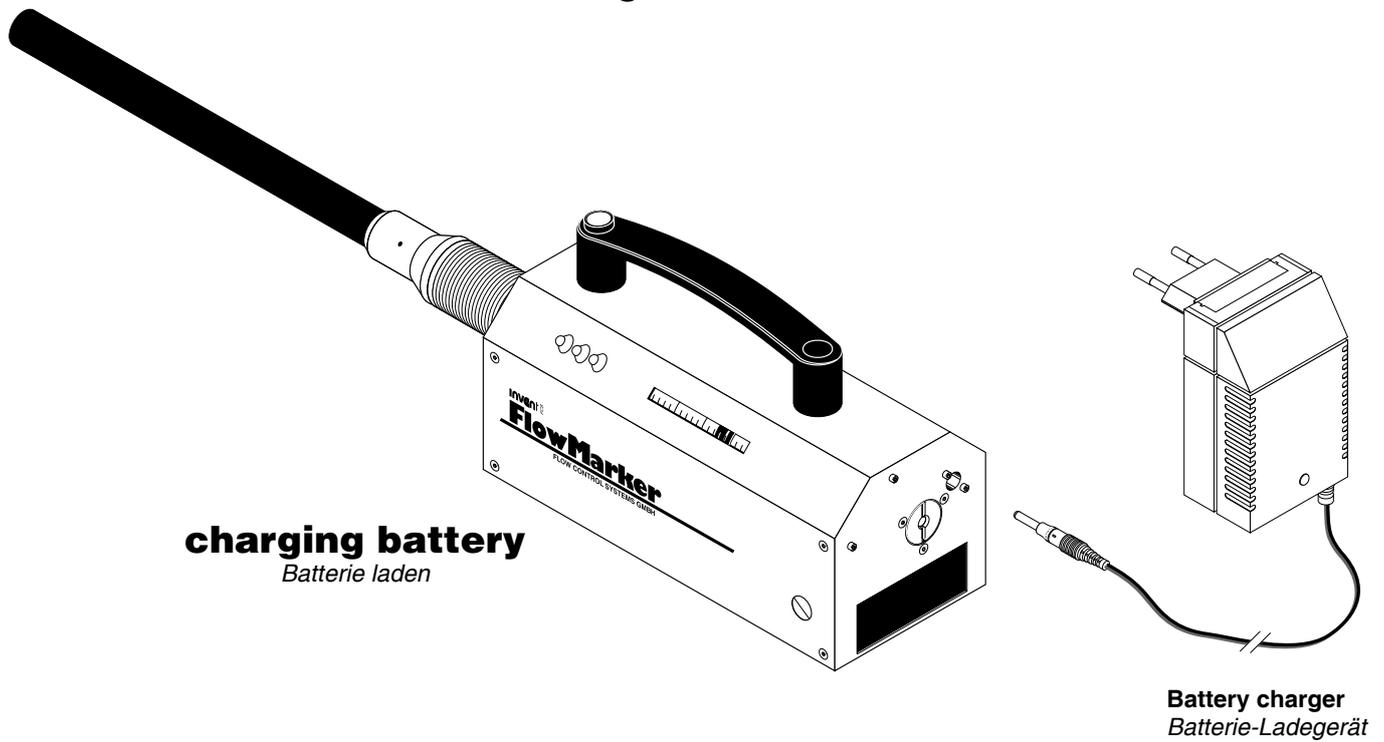
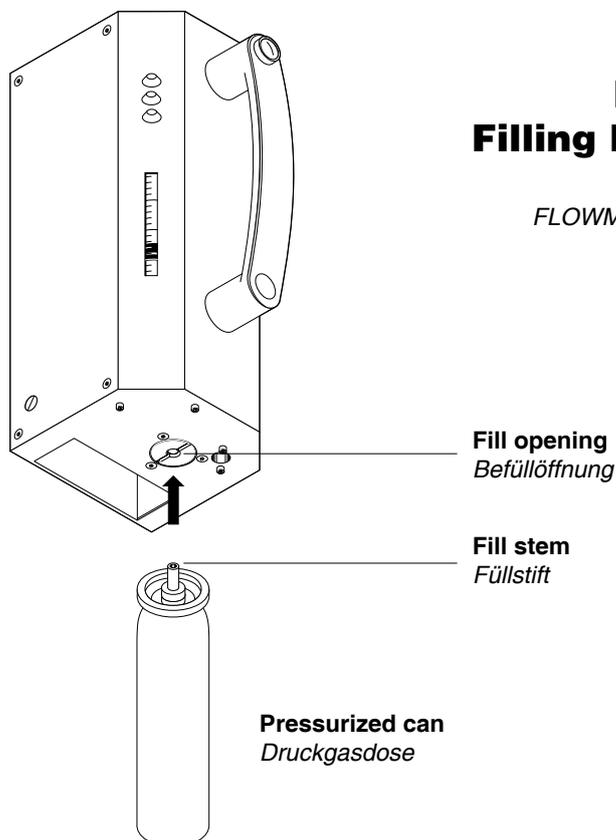


Figure 4 / Abb. 4  
**Filling FLOW MARKER with FOG FLUID**  
*FLOWMARKER mit FOGFLUID befüllen*



# SAFEX®-FLOWMARKER



For best use in all fields of application of the SAFEX®-FLOWMARKER, it is recommended to read this instruction carefully.

**The safety instructions and all sections marked with an exclamation mark are especially important and should be given particular consideration.**

## A SYSTEM DESCRIPTION

The FlowMarker fog generator was especially developed for the visualization of slow and weak airflows in the fields of science and technology.

The generation of low-impulse, thermal neutral fog helps to solve even very difficult problems of airflow visualization.

In areas with a steady airflow, even small cavities can be filled with fog. This fog, as if flowing like water, forms a “fog lake”, on the surface of which even very weak airflows can be recognized.

### SYSTEM COMPONENTS

The FlowMarker basic equipment consists of:

- the FlowMarker device
- one insert battery (12V, 2.0Ah/20HR, type LC-TA122PU)
- an unscrewable application tube, type AR1
- one pressurized can FlowMarker Fog Fluid
- 4 condensation absorbing rings, each type KR1 and KR2
- one plastic tube for removing condensation absorbing ring KR1
- a low voltage power supply, 12V = (1A, 12VA) for charging the battery inside the device, together with 4 international wall outlet adapters
- a user manual

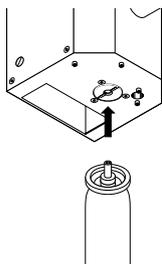
## B PREPARING DEVICE FOR OPERATION

### GENERAL

Before first use, check the device with regard to intactness and completeness of the standard parts. **Immediately report any damages or missing parts to the supplier or the supplier's service office.**

The FlowMarker is delivered de-aerated and with the tank approximately half full for initial testing.

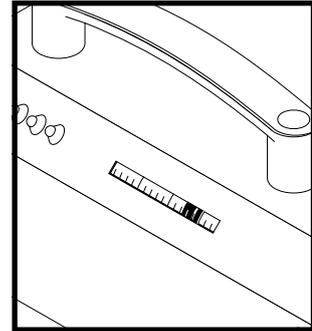
### FILLING OPERATION



- a. Place the fog fluid can upright on a solid base. Remove the valve protection cap. Hold the can with one hand.
- b. Hold the FlowMarker by its handle, with the fog outlet pointing up. Fit the fill opening at the back of the device onto the valve stem of the can. Make sure to hold the device upright, with the tank control window being visible.
- c. Press the can slightly against the device to press the fog fluid from the can into the device.

**Important:** No dust or dirt particles must get into the fill opening.

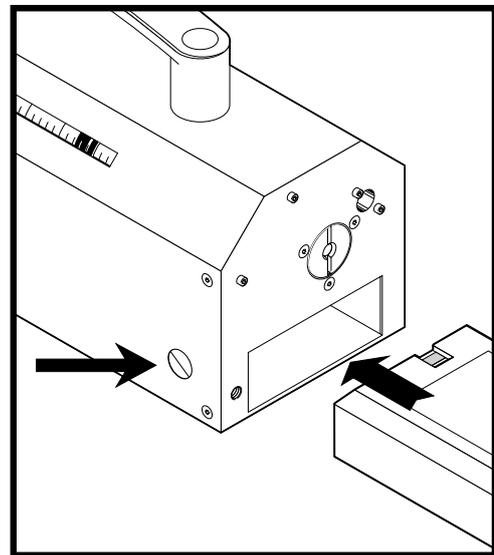
- (d) The filling procedure is visible in the tank control window. The tank piston with the yellow mark moves towards the back of the device.
- The filling procedure **has to be stopped when the red mark has moved along 80% of the window**. Do not over fill the tank under any circumstances!
- (e) Pull the valve stem out of the fill opening. Put the valve protecting cap onto the can. Prevent fill parts from getting dirty!
- (f) Remove possible fluid remainders from the fill opening with a paper towel. (SAFEX fog fluid is non-toxic and harmless.)



The insert battery is delivered with a partial charge for the initial test of the device. We recommend to entirely charge the battery before continuous use (see also chapter „D“ MAINTENANCE AND CARE).

## INSERTING BATTERY

- a. To place the battery in the device, first loosen **the battery compartment safety screw** (see illustration) with a screwdriver counter-clockwise **just one or two turns** until the screw head corresponds with the outer surface of the device's housing. **Stop if there is noticeable resistance, do not use force**, this may damage the battery compartment.
- b. Push the battery into the battery compartment (see illustration) with contacts first and inscription pointing up, **until the battery audibly and noticeably clicks into place**.
- c. Fasten now the battery securing screw by turning it clockwise, **again, stop if there is noticeable resistance**.



This operation is necessary to prevent the battery from falling out. By no means let the lead-acid battery fall out of the device as it might break and corrosive acid might escape.

- d. The FlowMarker is now ready for operation and can be activated by pressing the white multi function button (ON + FOG) **for at least 2 seconds**. The yellow LED "Heating" must light up.

If the red LED "Battery" lightens up, the battery is empty and has to be charged with the battery charger for at least 10 minutes. (See section „D“ MAINTENANCE AND CARE „Charging the battery“.)



For optimum performance, de-aerate the fluid ways in the device after every refill.

## DE-AERATING FLUIDWAYS

- a. Activate and heat up the FlowMarker by pushing the white fog button for two seconds.
- b. The heat-up takes about 30 seconds when the device is cold. After complete heat-up

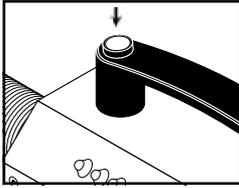
*(green LED "Ready" lights up and yellow LED "Heating" goes out),*

hold the device vertically, with its nozzle or application tube pointing up. Press the fog button for about 45 seconds, until the fog comes out evenly.

**De-aerating can only be carried out in upward direction!**

## C USING FLOWMARKER

### ACTIVATING DEVICE



- Switch on the FlowMarker by pressing the white button for 2 seconds.
- Let the device heat up for about 20 to 30 seconds.
- When the yellow LED "Heating" goes out and only the green LED "READY" lights up, fog can be generated by pressing the white „FOG“ button.

### GENERATING FOG

The FlowMarker has been constructed for use in any position of operation. By means of the application tube, the fog can be applied at the desired place or into the airflow to be investigated, in any position of the device.

When the tank is full and the battery completely charged, fog can be generated continuously for about 20 minutes.

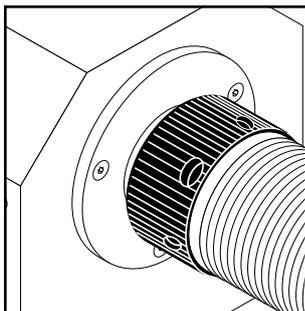
Usually, the fog flow is only needed for some seconds, i.e. the device will be used only impulsively.

For saving battery power, which means longer battery performance time, the FlowMarker has an energy saving mode.

**If no fog is generated (i.e. the white button is not pressed) within two minutes, the device automatically switches off.**

The FlowMarker can be reactivated immediately by pressing the button for 2 seconds. It is ready for operation within few seconds, depending on the time it has not been used (max. 30 seconds when heat exchanger has completely cooled down).

### APPLICATION TUBE



air-admission control ring

To use the special advantages of the patented FlowMarker, the fog application tube is necessary for low-impulse and thermal neutral fog generation.

Standard delivery is version AR1 with a black 30 cm tube. Due to its special design and material, the emerging fog has assumed room temperature and is fluidically "calmed down".

In addition, a black plastic ring on the application tube base serves as **controllable air inlet**. By turning the ring, the six air inlets in the application tube can be reduced or completely closed. This has a considerable influence on the fog and its flow.

The fog can therefore be generated according to the user's requirements.

**To collect the fog fluid that unavoidable condenses in the tube, the delivered condensation absorbing rings should be inserted according to section „D“ MAINTENANCE AND CARE on page 11.**

### EXTENSION TUBE

For special applications, extension tubes are available or can be developed.

Presently, the following variation is available.

#### APPLICATION TUBE AR2 - 75 cm length

furnished with a tube fitting system for an application length of up to 1.8 m.

This system is suitable for the investigation of airflows at ceilings and smoke detectors.

## MAINTENANCE AND CARE D

The battery is charged inside the device. The included power supply transformer with plug generates the necessary DC voltage. It is connected to the device with the inserted battery via the power input socket (see figure 3). The power supply must be plugged into a regular 100 - 240 V AC/50-60 Hz socket.

**The battery is automatically charged, with the FlowMarker switched on or off.** After two hours, 80% of the loading is done; after 3 hours, the battery is 100% loaded.

For frequent use, the device should regularly be connected to the power supply and, if possible, remain connected over night.

For the maintenance of the battery which, unlike NiCd batteries, **has no memory effect**, it is of advantage to leave the device connected with the power supply over a longer period of time, possibly for several years.

**However, this “round-the-clock” loading mode only makes sense if the used mains supply has no automatic “night cut-off”, as otherwise the battery would be discharged.**

**IMPORTANT:** Please make sure that during storage or transport the fog button cannot be inadvertently pressed, for instance by objects lying on the device.

### CHARGING THE BATTERY



If more than one battery is available, the device can be equipped with a fresh battery in a short time.

Loosen the battery compartment safety screw, hold the device upright with the nozzle showing up, and slightly beat the edge of the battery compartment on the ball of the thumb of your open hand until the battery loosens and slides into your palm.

The FlowMarker is designed for operation only with original batteries.

### REMOVING BATTERY

In addition to the possibility to charge the battery inside the device, a **charging adapter with power supply is available as an extra accessory**. With it, you can charge spare batteries independent of the device.

Put the clip of the charging adapter on the contacts of the spare battery, plug the power supply into a regular (100- 240 V) outlet and charge the battery for at least 2, or better 3 hours.

### CHARGING BATTERY EXTERNAL

Remainders of the fog fluid in the tank can be kept there for up to 2 years without suffering any harm. The pressurized can is also storable for at least 2 years. It should be stored not below minus 15°C and at a maximum temperature of 30°C.

Due to its very fine construction details, the FlowMarker is **very sensitive to dirt in the fluid channels and in the fog fluid itself**. Therefore, the fill opening and the valve of the fluid can must be protected from fibres, fluff and any sticky liquids.

The fill stem of the fluid can must be covered with its cap. It can be cleaned with warm water.

After every filling, clean the fill opening of remaining fluid with absorbent paper. Before the next filling, clean the opening of dust and fluff with a soft brush or warm water. (All case components are made of stainless steel).

Do not let any water get into the device.

### FLUID FILLING AND TANK



## CHANGING THE FILTER

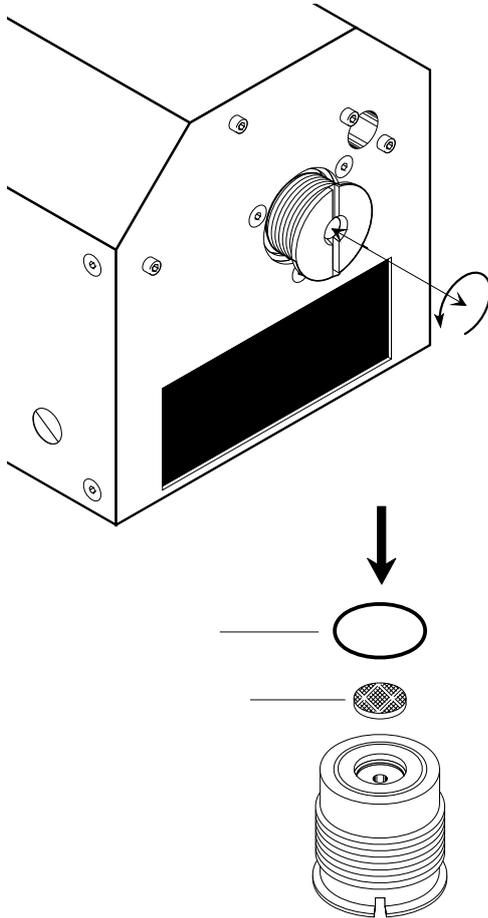
As a matter of course, the filling system of the FlowMarker has a **highly efficient filter** which can be easily changed when required.

If the fog fluid from a new can fills the tank only very slowly or not at all, the cause may be

*- unless the can is empty or depressurized -*

a **blocked filter** in the fill opening.

**In this case, change the filter as follows:**



1. Unscrew the filter cartridge (see illustration) from the device by turning it counter-clockwise with a coin.
2. Take the white micro filter (30 my) out of the filter cartridge, preferably with tweezers, and dispose of it. At the same time, remove also the black o-ring seal.
3. **Gently** push the new micro filter into the recess and put a new o-ring into the groove. The o-ring must lie in the groove crease-free and evenly. **Pay attention to absolute cleanness.**
4. Gently screw filter cartridge hand tight into the device with a coin.

**Do not clean or re-use the removed filter, and do not clean the fill opening with any sharp object.**

**Never use the FlowMarker without a filter.** Even very small particles can lead to serious damage of the device.

Blockage of the fluid channels or the heat exchanger must **not be removed with acid, de-scaling agent or other detergents**; this would seriously damage the device. Appropriate repairs can only be carried out at the manufacturer's works or at approved service centers.

Heaters for exchange are available as spare parts.

## FOG FLUID CAN AND FLUID PRESSURE

The fog fluid itself is **harmless and no hazardous material**. The can, however, is under gas pressure and therefore classified as hazardous material according to international transport regulations, UN No. 1950 AEROSOLS. **The pressure gas is non-flammable, non-toxic and ecologically harmless.**

According to European regulations, the SAFEX fluid cans with up to 10 kilograms per packaged unit are subject to less strict conditions for transport on road or rail; they must merely be well packaged (GGAV, exception No. 9).

The pressure of the can is independent of the temperature. It gets less with every filling. Hence, every filling of the tank takes several seconds longer.

In order not to "deaerate" the can incorrectly, **always fill the device with the fill stem of the can pointing up**. Filling in a horizontal or other position of the can is not possible.

For particular applications it may be necessary to generate only very small amounts of fog. As the amount of fog discharge depends on the amount of the tank filling, it may be advantageous to fill the tank only at one third or halfway.

It is unavoidable that some condensation will occur in the fog application tube during intensive use of the FlowMarker.

In well ventilated warm areas a possible fluid condensation, for example on a cold surface, will dry up without leaving a residue. In the application tube however it is likely that under intensive use the condensed fluid film will increase and fluid may drop out the tube.

To avoid a slide risk **condensation absorbing rings are available as an accessory**, which are inserted at both ends of the application tube.

## CONDENSATION ABSORBING RINGS



The smaller ring **KR 1 is to be inserted from the muzzle side** of the black tube.

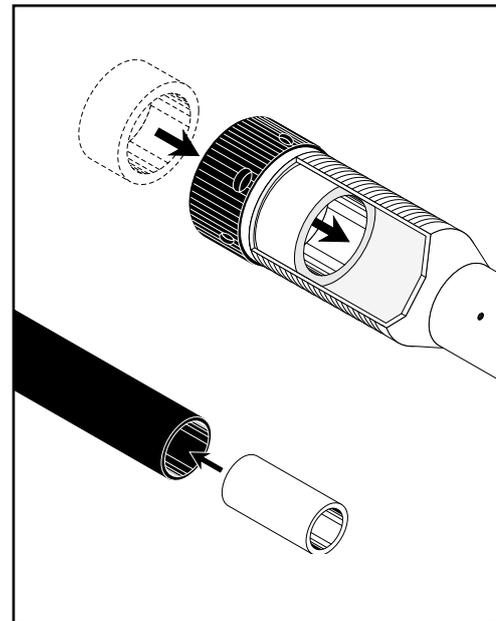
The larger ring **KR 2 has to be inserted from the „threaded“ side** of the application tube until it fits in **behind the air inlet holes** at the recess.

The rings will absorb possible fluid condensation and may dry out if the FlowMaker is not used. However they have to be replaced periodically depending on the intensity of use, at the latest when they are completely soaked.

To **remove the “front” ring KR1, use the attached plastic tube** and push it out from the rear end.

To **remove the KR2 ring, flush the tube inside with warm water and let the ring get soft before pulling it out.**

If necessary put the applicator tube end in warm water for some 15 min., remove the ring, clean it from fluid residues and other impurities and wipe the tube completely dry before mounting it back to the FlowMarker.



## STORAGE AND TRANSPORTATION E

If the FlowMarker will not be needed for more than 3 months and will not be connected to the power supply during this time, charge the battery completely and take it out of the device.

Such preparation makes the battery storable for up to 2 years without suffering any damage.

During storage and transportation strictly prevent the battery contacts from being short-circuited by conductive materials such as metal, carbon fiber, graphite, foils etc. Otherwise danger of fire.



For transport a special case is available.

Especially when wrapping or packing the FlowMarker (e.g. as flight baggage), take the battery out of the device at any rate to prevent the device from starting.

The two contacts of the battery must also be covered (e. g. insulating tape etc.).

## TRANSPORT

## F SAFETY INSTRUCTIONS

All SAFEX®-FOG GENERATORS comply with CE and therefore meet to the legal regulations of the European Community. The FlowMarker fulfils international standards for low voltage operated electric devices.

### GENERAL

The FlowMarker contains **no hazardous materials** and only one heating element with circa 40 W power input. The entire power supply takes place exclusively with protective low voltage, provided an appropriate power transformer is used which fulfils local safety requirements.

#### Please notice:

1. The machines are equipped with a safety device. If the heating does not work properly, the machine will turn in a safe condition.
2. Replace fuses only while machine is switched off and the failure has been cleared by an expert. Use only proper spare part (fuse 5 x 20 mm, type see chapter "G" TECHNICAL DATA on page 14).
3. **Do not put electric machines in operation** which may have been damaged by dropping or rough transport, since the safety devices may be affected even if there is no damage visible from the outside. In cases of doubt immediately disconnect the machine from power and send it in for repair.
4. **Unauthorized repair or tampering with the regulation devices can lead to serious hazards and damage to the machine. Repairs should only be made by authorized service centers.**
5. In any **places with public admittance** the machine must be **out of reach for unauthorized** persons. Electric installation must fulfil national safety requirements. Keep the device, fluid can and spare parts out of children's reach.

### ACTIVE USE

(Fog generation):

The nozzle of the device (see figure 2) heats up to 250°C. Do not touch during operation. Danger of burning!

The discharging fog jet is hot at first (about 10 cm). **Never direct it to persons, particularly not to the face**, without application tube. Danger of small but hot splashes!

Allow fog to be blown towards open space. Never blow it directly on persons (minimum safety distance: 0.5 m).

**Do not blow fog on hot surfaces, into open flames or into glowing heating elements etc.!**

The normally non-flammable and non-toxic fog can decompose on hot, red glowing surfaces (> 380°C) or in open flames.

Heat sources like lamps, central heatings or other closed heating systems or electric machines without red-glowing parts **are no danger and need not be given attention**.

Use the FlowMarker only in dry condition; do not pour water over the device or immerse it in water. Any dirtying with aggressive media, dust, solvent, etc. may cause serious damage.

**The FlowMarker is not suitable for use in explosive environment. It has no EX protection. Never use it in close proximity to open containers with inflammable liquids or in saturated areas with fumes of inflammable liquids or gases.**



Due to physical processes, longer or improper use will inevitably result in some **fog fluid condensing inside the application tube.**

The condensed fluid can easily be wiped off with a paper towel or washed off with water. Remove fluid drops or spilled fluid on the ground, as viscous fluids create a risk of skidding.

**Fluid absorbent rings** are available as accessory. They are inserted on both ends of the application tube.

The larger **ring KR 1 has to be inserted from the „threaded“ side** of the application tube until it fits behind the air inlet holes at the recess.

The smaller **ring KR 2 has to be inserted from the muzzle side** of the black tube until it has completely slipped in.

The rings will absorb possible fluid condensation. They have to be replaced periodically dependent on how intensive the device is used.

## RISK OF SKIDDING



The fog fluid can is under pressure. The propellant N<sub>2</sub> is non-flammable, non-toxic and environmentally safe

The pressurized fog fluid can, **like any aerosol can, must never be heated above 50°C, opened by force, or burned.**

When entirely empty, dispose of it with domestic refuse.

## FLUID CAN

The battery of the FLOWMARKER is a sealed lead-acid battery. When it is no longer usable, dispose of it according to the local regulations.

**By no means open or burn the battery, or short-circuit the battery poles.**

**Should, in case of damage, any acid gel escape from the battery, immediately rinse the affected parts of the body with ample water. If eyes are affected, rinse first, then immediately consult a physician.**

Before use, check the battery safety screw **to prevent the battery from falling out** (See chapter B „Inserting Battery“).

**For unattended transport, take the battery out of the device.** Prevent the battery contacts from being short-circuited by conductive materials. Serious fire hazard! During



## BATTERY

transport cover battery contacts with non conductiv material (e. g. friction tape)

The FlowMarker will get seriously damaged if filled with other substances than SAFEX FlowMarker Fog Fluid. Other fog fluids from SAFEX or other manufacturers **are also unsuitable.**

**CAUTION:** Operation with unsuitable fluids or opening the device lead to the immediate loss of any guarantee or liability on the manufacturer's or supplier's side.

Therefore **do not open the device and do not unscrew any of its screws.** Repairs must be carried out only by authorized service centers.

**Damaged or improper battery chargers may cause damaging of the battery and lethal electric shock. Therefore, use only checked and suitable charging devices which comply with national regulations.**

**Under no circumstances use device any longer if battery control LED lights up.** Do not put fog or application tube into orifices of the body.

## „STRANGE“ FLUIDS + OTHER POSSIBLE MISSUSE



## G TECHNICAL DATA FLOWMARKER

<b>OPERATION VOLTAGE</b>	12 Volt DC from internal battery
<b>POWER INPUT</b>	3,4 A (in heating operation), Heating power 40 W - fuse intern: 5 x 20 mm - 6,3 A - medium time lag
<b>POWER SUPPLY “INTERNATIONAL”</b>	for all international voltages, with adapters for EU, GB, USA + Australia wall outlets, CE + UL listed! 100 - 240 V AC / 50-60 Hz / 250 mA / 18 VA - Output: 12 V DC / 1 A / 12 VA
<b>DIMENSIONS</b>	length 210 mm without application tube, - with standard application tube 500 mm - width 90 mm, height inclusive handle 135 mm
<b>WEIGHT</b>	2,66 kg inclusive battery and application tube AR1
<b>BATTERY</b>	12 V - 2 Ah, lead-acid battery type LC-TA122PU
<b>BATTERY CHARGING TIME</b>	min. 2 hours 80% - 3 hours 100%
<b>OPERATING TIME / BATTERY</b>	for constantly switched-on device circa 2 to 5 hours, dependent on duration and frequency of fog generation
<b>“SLEEP MODE” OF DEVICE</b>	circa 2 minutes after last pressing fog button
<b>HEAT-UP TIME</b>	max. 30 seconds for cold device
<b>FOGGING MATERIAL</b>	exclusively SAFEX FLOWMARKER FOG FLUID (pressurized can)
<b>TANK VOLUME</b>	circa 16 ml
<b>FLUID CONSUMPTION</b>	circa 0.7 ml/min for continuous fog generation
<b>FOG PERFORMANCE</b>	tank volume lasts for circa 20 minutes continuous fog or for about 420 fog cycles of circa 3 seconds each
<b>FLUID CAN</b>	pressurized can according to UN No.1950 “AEROSOLS”, volume 73 ml = 75 g, sufficient for about 2000 fog cycles of circa 3 seconds each

### OPTIONAL ACCESSORY, MATERIALS, SPARE PARTS:

<b>FOGGING MATERIAL</b>	SAFEX FLOWMASTER FOG FLUID, pressurized can with 72 ml
<b>CONDENSATION ABSORBING RINGS</b>	pack. containing 10 pieces, type KR 1 pack. containing 10 pieces, type KR 2
<b>SPARE FILTERS</b>	pack. containing 2 filters and 2 seal rings
<b>BATTERY CHARGER “INTERNATIONAL”</b>	power supply with battery clip for external battery charging, for all international voltages, with adapters for EU, GB, USA + Australia wall outlets, CE + UL listed 100-240 V AC / 50-60 Hz / 250 mA / 18 VA - Output: 12 V DC / 1 A / 12 VA  power supply with battery clip for external battery charging
<b>SPARE BATTERY</b>	PANASONIC type LC- TA 122PU, 12 V / 2 Ah
<b>APPLICATION EXTENSION TUBE</b>	type AR 2, impact resistant plastic tube with fitting, standard length 75 cm, optional up to max. 1.5 m
<b>TRANSPORTATION CASE</b>	plastic case with rigid foam compartments for safe transport of the basic equipment

# **INHALTSVERZEICHNIS**

---

**Ansicht und Beschreibung der Bedienungselemente .....S. 4 + 5**

## **GEBRAUCHSANWEISUNG**

<b>A</b>	Systembeschreibung .....	<b>S. 16</b>
<b>B</b>	Gerätevorbereitung .....	<b>S. 16</b>
<b>C</b>	Inbetriebnahme.....	<b>S. 18</b>
<b>D</b>	Wartung und Pflege .....	<b>S. 19</b>
<b>E</b>	Lagerung und Transport .....	<b>S. 21</b>
<b>F</b>	Sicherheitshinweise.....	<b>S. 22</b>
<b>G</b>	Technische Daten .....	<b>S. 24</b>

# SAFEX®-FLOWMARKER



Um alle Möglichkeiten des SAFEX®-FLOWMARKER voll ausnutzen zu können, ist es empfehlenswert, diese Gebrauchsanleitung einmal komplett zu studieren.

**Die Sicherheitsanweisungen und die mit dem Ausrufezeichen versehenen Abschnitte sind besonders wichtig und sollten unbedingt beachtet werden.**

## A SYSTEMBESCHREIBUNG

Das SAFEX-NEBELGERÄT®-FLOWMARKER ist ein speziell zur Sichtbarmachung langsamer und schwacher Luftströmungen entwickeltes Gerät für Wissenschaft und Technik.

Durch die Erzeugung eines impulsarmen, thermisch praktisch neutralen Nebelflusses können selbst schwierigste Aufgaben der Strömungsvisualisierung gelöst werden.

In strömungsberuhigten Bereichen können selbst kleine Vertiefungen mit Nebel gefüllt werden, der wie Wasser fließend, einen „Nebelsee“ ergibt und dessen Oberfläche schwächste Luftbewegungen erkennen lässt.

### SYSTEM-KOMPONENTEN

Der SAFEX®-FLOWMARKER besteht in der Grundausstattung aus:

- dem FlowMarker-Gerät selbst
- einer Einschub-Batterie (12 Volt, 2,0 Ah/20HR, Typ LC-TA122PU)
- dem aufschraubbaren Applikationsrohr Typ AR1
- einer Druckgaspackung FLOWMARKER-FOG FLUID (Nebelmittel)
- je 4 Kondensat-Aufnahmeringen Typ KR1 und KR2
- Einem Kunststoffrohr zur Entfernung des Kondensatringes KR1
- einem Stecker-Ladegerät 12 V = (1 A, 12 VA) zum Laden der Batterie im Gerät sowie 4 internat. Steckdosenadaptern
- der Gebrauchsanleitung

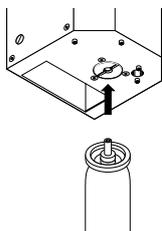
## B GERÄTE-VORBEREITUNG

### ALLGEMEINES

Vor dem Erstgebrauch ist das Gerät zunächst auf Unversehrtheit und Vollständigkeit des Standardzubehörs zu prüfen. Beschädigungen und das Fehlen von Teilen sind sofort beim Lieferanten oder seiner Service-Stelle zu reklamieren.

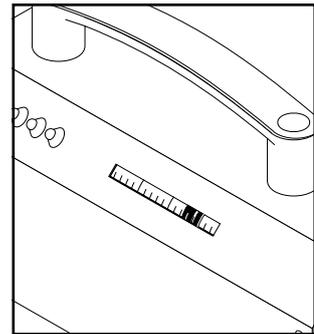
Das Gerät ist werkseitig bereits zu ca. 50% mit Nebelfluid befüllt und entlüftet, um eine erste Erprobung zu ermöglichen.

### NEBELFLUID EINFÜLLEN



- a. Dazu Nebelfluid-Dose senkrecht auf eine Unterlage stellen, Ventilschutzkappe abnehmen und Dose mit einer Hand festhalten.
- b. Jetzt FLOWMARKER am Handgriff mit der Düse nach oben so auf die Dose aufsetzen, dass die auf der Rückseite des Gerätes befindliche Befüllöffnung den Füllstift aufnimmt. Gerät dabei senkrecht so halten, dass das Tankfenster zu sehen ist.
- c. Gerät jetzt leicht auf die Dose drücken, dabei wird das Nebelfluid aus der Dose in das Gerät gedrückt. **Wichtig:** Es dürfen keine Schmutzpartikel in die Befüllöffnung gelangen.

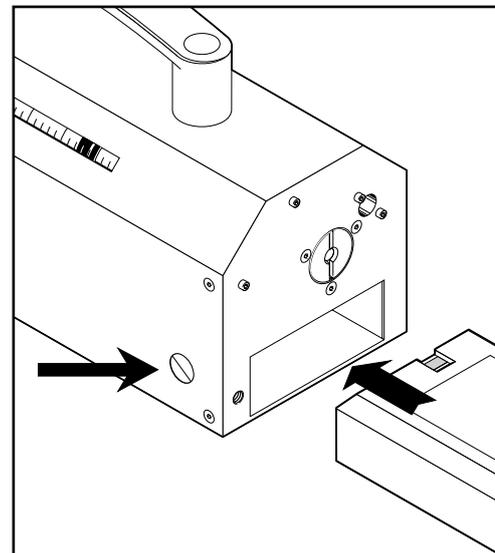
- d. Der Befüllungsvorgang ist im Tankfenster erkennbar: Der Tankkolben mit der roten Markierung bewegt sich zur Geräterückseite. Der Befüllungsvorgang ist **zu beenden, wenn die gelbe Markierung 80% des Sichtfensterausschnittes zurückgelegt hat.** (Tank keinesfalls überfüllen!)
- e. Befüllstift wieder aus der Befüllöffnung herausziehen und Ventil-Schutzkappe zurück auf die Dose setzen. (Verschmutzung der Befüllteile unbedingt vermeiden)
- f. Befüllöffnung ggf. mit einem Papiertuch von anhaftenden Fluidresten reinigen. (SAFEX-Nebelfluid ist ungiftig und ungefährlich und stellt keine Gefahr dar)



Die **Einschub-Batterie ist ebenfalls werkseitig teilgeladen**, um eine erste Erprobung des Gerätes zu ermöglichen. Es wird empfohlen, die Batterie jedoch zunächst einmal vollständig zu laden (Siehe dazu Abschnitt „D“ WARTUNG + PFLEGE).

## BATTERIE EINSETZEN

- a. Zum Einsetzen der Batterie zuerst die **Batteriefach-Sicherungsschraube** (siehe Abb. rechts) mit einem Schraubendreher durch Linksdrehen soweit herausschrauben, bis der Schraubenkopf mit der Außenfläche des Gehäuses in etwa fluchtet und ein **leichter Widerstand** zu spüren ist. Dazu **keinesfalls vermehrte Kraft anwenden**, da sonst eine Beschädigung des Batteriefachs unvermeidbar ist.
- b. Batterie jetzt in das Batteriefach des Gerätes so einschieben, dass die Batterie **mit der Beschriftung nach oben und den Kontaktflächen voraus** im Batteriefach hörbar/spürbar einrastet und bündig mit dem Gehäuse abschließt.
- c. Anschließend Batterie-Sicherungsschraube unbedingt wieder durch Rechtsdrehen festsetzen, auch hier **Schraube nur handfest anziehen**.



Diese Sicherungsmaßnahme ist erforderlich, denn die Blei-Gel-Batterie sollte keinesfalls aus dem Gerät fallen können, da sie zerbrechen und ätzende Batteriesäure austreten kann.

- d. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit und wird durch ca. 2 sek. langes Betätigen des weißen Knopfes aktiviert, die gelbe LED „HEIZUNG“ leuchtet dabei auf.  
Leuchtet die rote LED „Batterie“ auf, ist die Batterie entladen und muss mind. 10 Minuten mittels des Ladegerätes aufgeladen werden (siehe dazu Abschnitt „D“ WARTUNG + PLEGE).



Zum optimalen Gebrauch müssen die im Gerät befindlichen Flüssigkeitswege **nach jedem Auffüllvorgang** entlüftet werden.

## FLUIDWEGE ENTLÜFTEN

- a. Gerät durch kurzes Betätigen des weißen Nebelknopfes aktivieren und aufheizen.
- b. Nach **vollständigem** Aufheizvorgang, der bei kaltem Gerät ca. 30 sek. dauert,

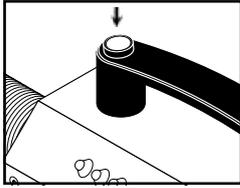
*(grüne LED „BEREIT“ leuchtet **und** die gelbe LED „Heizung“ ist erloschen!)*

Gerät mit der Düse bzw. aufgesetztem Applikatorrohr senkrecht nach oben halten und ca. 45 sek. den Nebeltaster drücken, bis gleichmäßig Nebel austritt.

**Die Entlüftung kann nur senkrecht nach oben erfolgen!**

## C INBETRIEBNAHME

### GERÄT AKTIVIEREN



- Zunächst Gerät durch 2 sek. langes Betätigen des weißen Knopfes aktivieren/einschalten
- Gerät ca. 20-30 sek. aufheizen lassen
- Wenn gelbe LED „HEIZUNG“ erlischt und nur grüne LED „BEREIT“ aufleuchtet, kann Nebel durch Betätigen des weißen Nebelknopfes erzeugt werden.

### NEBELERZEUGUNG

Der SAFEX®-FLOWMARKER ist dazu konstruiert, in allen Betriebslagen eingesetzt werden zu können. Der Nebel kann daher mittels des Applikationsrohres in jeder Gerätelage an die gewünschte Stelle bzw. in den zu untersuchenden Luftstrom gebracht werden.

Bei gefülltem Tank und vollständig geladener Batterie ist eine ununterbrochene Nebelerzeugung über ca. 20 Minuten möglich.

Üblicherweise wird der Nebelfluss jedoch nur wenige Sekunden benötigt, das Gerät also impulsweise benutzt.

Zur Energieersparnis und damit einer langen Batterienutzungsdauer ist der SAFEX®-FLOWMARKER mit einem Stromsparmmodus ausgerüstet.

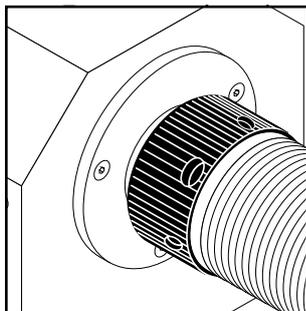
**Wird innerhalb von ca. 2 Minuten kein Nebel entnommen, also der weiße Taster nicht betätigt, schaltet sich das Gerät automatisch komplett aus.**

Es kann jedoch sofort wieder durch 2 sek. langes Drücken des Tasters aktiviert werden und ist dann, abhängig von der nicht benutzen Zeit, in wenigen Sekunden (max. 30 sek. bei vollständig ausgekühltem Wärmetauscher) wieder betriebsbereit.

Um die besonderen Vorteile des patentierten SAFEX®-FLOWMARKER nutzen zu können,

### APPLIKATIONSROHR

ist für impulsarme und thermisch neutrale Nebelerzeugung das Nebel-Applikationsrohr erforderlich.



Luftzufuhr-Regulierring

Standardmäßig wird die 30 cm lange Version AR1 mit schwarzem Kunststoffrohr geliefert. Durch die besondere Form und den Werkstoff wird der aus dem Gerät austretende Nebel auf Raumtemperatur gebracht und strömungstechnisch „beruhigt“.

Zusätzlich ist die Applikatorbasis mit einer **regelbaren Luftzufuhr** in Form eines schwarzen Kunststoffringes versehen. Durch seitliches Verdrehen des Ringes können die sechs Luftzuführöffnungen im Applikator verkleinert oder ganz verschlossen werden, was deutliche Auswirkung auf den Nebel bzw. sein Fließverhalten hat. So kann der Nebelfluss nach den Erfordernissen des Anwenders angepasst werden.

**Zum Auffangen des unvermeidlich im Applikationsrohr entstehenden Niederschlags sind die Kondensatringe in das Rohr gemäß Abschnitt D - WARTUNG UND PFLEGE auf Seite 21 einzusetzen.**

Für spezielle Anwendungen sind Verlängerungsrohre lieferbar bzw. können nach Kun-

### APPLIKATIONSROHR- VERLÄNGERUNG

denwunsch entwickelt werden.

Standardmäßig steht z. Z. folgende Ausführung zur Verfügung:

#### VERLÄNGERUNGSROHR AR2 - 75 cm lang

versehen mit einer Steckmuffe, mit dem eine Anwendungslänge von 1,00 m erreicht wird.

Dieses System ist speziell zur Untersuchung von Luftströmungen an Zimmerdecken, oder z. B. von Rauchmeldern geeignet.

## WARTUNG UND PFLEGE **D**

Die Batterie wird im Gerät geladen. Das mitgelieferte Laderät erzeugt die erforderliche Gleichspannung und wird über die Ladebuchse (siehe Abb. 1) mit dem Gerät bei eingesetzter Batterie verbunden. Das Ladegerät selbst ist in eine vorschriftsmäßige Netzsteckdose mit 100 - 240 V AC / 50-60 Hz. einzustecken.

**Das Laden der Batterie erfolgt nach Netzverbindung automatisch auch bei ausgeschaltetem Gerät.** Eine 80%ige Ladung ist nach ca. 2 Std. erreicht, eine 100%ige Ladung benötigt ca. 3 Std.

Bei häufigem Einsatz empfiehlt es sich, das Gerät bei Nichtgebrauch immer wieder mit dem Ladegerät zu verbinden und ggf. auch „über Nacht“ am Netz zu belassen.

Zur Pflege der Batterie, die **keinen Memory-Effekt** aufweist, ist es sogar von Vorteil, wenn das Gerät über längere Zeit, ggf. über Jahre mit dem Netz verbunden bleibt.

**Dieser „Rund um die Uhr“-Lademodus ist jedoch technisch nur sinnvoll, wenn die Ladesteckdose keine Nachtabschaltung hat, da sonst die Batterien über das Ladegerät wieder entladen wird!**

**WICHTIG:** Es muss sicher gestellt sein, dass der Nebeltaster nicht bei Lagerung oder Transport versehentlich betätigt wird, z. B. durch darauf liegende Gegenstände.

### LADEN DER BATTERIE



Stehen mehrere Batterien zur Verfügung, kann das Gerät kurzfristig mit einer vollen Batterie versehen werden.

Dazu Batteriefach-Sicherungsschraube lösen, Gerät mit der Düse nach oben halten und mit der Batteriefachkante leicht auf den Handballen der geöffneten Hand schlagen, bis sich die Batterie löst und in die Handfläche gleitet. Anschließend gemäß Abschnitt B „BATTERIE EINSETZEN“ S. 17 eine „frische“ Batterie verwenden.

Das Gerät ist nur für den Betrieb mit Originalbatterien vorgesehen.

### BATTERIE ENTNEHMEN

Neben der Möglichkeit, die Batterie im Gerät zu laden, steht ein **Ladeadapter mit Steckerlader als Sonderzubehör** zur Verfügung. Mit diesem Zubehörteil können Reservebatterien unabhängig vom Gerät geladen werden.

Dazu Ladeadapter (Clip) auf die Kontakte der Reservebatterie aufsetzen, Steckernetzteil in vorschriftsmäßige Steckdose (100 - 240 V AC) stecken und so Batterie mind. 2 Std., besser 3 Std. aufladen.

### BATTERIE EXTERN LADEN

Im Gerätetank befindliche Nebelfluidreste können ohne Beeinträchtigung bis zu 2 Jahren im Gerät verbleiben. Auch die Nebelfluid-Druckgaspackung ist mindestens 2 Jahre lagerfähig. Die Lagerung sollte nicht unter -15°C und bei max. + 30°C erfolgen.

Durch sehr feine Konstruktionsdetails ist der SAFEX-FLOWMARKER **sehr empfindlich gegen Verschmutzung der Flüssigkeitswege und des Nebelfluides selbst**. Daher müssen die Befüllungsöffnung und das Dosenventil der Fluiddose vor Verschmutzung durch Fasern, Fussel und klebrige Flüssigkeiten aller Art geschützt werden.

Der Ventilstift der Fluiddose ist durch die Dosenkappe abzudecken, er kann ggf. mit warmem Wasser gereinigt werden.

Die Einfüllöffnung ist nach der Befüllung mit einem saugfähigen Papier von ggf. anhaftenden Fluidresten zu reinigen und vor einer erneuten Befüllung von Fusseln und Staub mittels einer weichen Bürste oder einem kräftigen Pinsel zu reinigen, auch diese Stelle kann durch warmes Wasser gereinigt werden. (Alle Gehäuseteile sind aus Edelstahl)

Es darf jedoch kein Wasser in das Innere des Gerätes gelangen.

### FLUIDFÜLLUNG UND TANK

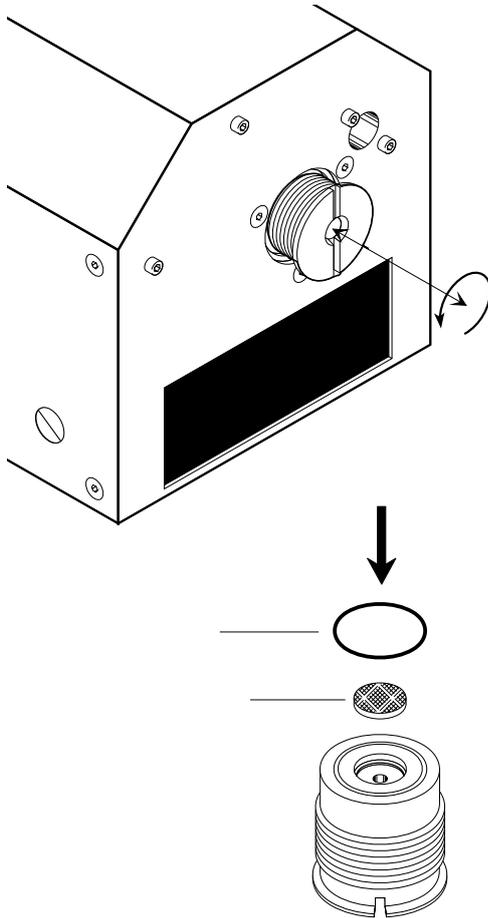


## FILTERWECHSEL

Selbstverständlich ist das Befüllsystem des SAFEX-FLOWMARKER mit einem **hochwirksamen Filter ausgerüstet**, der bei Bedarf auf einfache Weise gewechselt werden kann.

Ist beim Nachfüllen von Nebelfluid mit einer „frischen“, mit ausreichend Druck versehene Fluiddose zu beobachten, dass sich nur sehr langsam oder praktisch kein Fluid in den Tank einbringen lässt, so kann, neben einer leeren oder drucklosen Fluiddose als Ursache der Einfüllfilter verstopft sein.

**Der Filterwechsel ist dann wie folgt vorzunehmen:**



1. Einfüll-Filterkartusche (siehe Abb. links) mittels einer Münze durch Linksdrehen aus dem Gerät herausschrauben.
2. Weißen Microporenfilter (30 my) aus der Filterkartusche entnehmen (ggf. Pinzette verwenden) und entsorgen. Gleichzeitig auch schwarzen Dichtungs-O-Ring entfernen.
3. Neuen Micro-Filter in vorgesehene Vertiefung **ohne Kraftanwendung** drücken und ebenfalls neuen O-Ring in Nut einlegen. (O-Ring muß faltenfrei und gleichmäßig in der Nut liegen). **Dabei auf äußerste Sauberkeit achten.**
4. Jetzt Filterkartusche wieder in das Gerät schrauben und mittels Münze handfest anziehen.

**Der ausgebaute Filter sollte nicht gereinigt oder wiederverwendet werden, auch ist eine Reinigung der Befüllungsöffnung mittels spitzer Gegenstände unangebracht.**

Das Gerät sollte auch **unter keinen Umständen ohne Filter betrieben werden**, da bereits kleinste Partikel zu einer ernsthaften, reparaturaufwendigen Beschädigung des Gerätes führen können.

Eine Verstopfung der Flüssigkeitswege oder des Wärmetauschers kann **nicht mit Säuren, Entkalkern oder anderen Reinigungsmitteln** behoben werden, ohne das Gerät ernsthaft zu zerstören. Eine sachgerechte Reparatur ist nur im Herstellerwerk möglich. Austausch-Heizkörper stehen als Ersatzteil zur Verfügung.

## NEBELFLUIDDOSE UND FLUIDDRUCK

Das in der Fluiddose befindliche **Nebelmittel ist ungefährlich und kein Gefahrstoff**, die Dose steht jedoch unter Gasdruck und ist daher als Gefahrgut im Sinne internationaler Transportvorschriften unter UN-Nr. „1950 AEROSOLE“ anzusehen. Das Druckgas ist unbrennbar, ungiftig und umweltneutral.

Nach europäischen Vorschriften unterliegen die Safex-Fluid Dosen bis 10 kg pro Packstück erleichterten Bedingungen beim Transport auf der Straße bzw. mit der Eisenbahn und müssen lediglich gut verpackt sein. (GGAV, Ausnahme Nr. 9).

Der Druck der Dose ist temperaturunabhängig, er nimmt bei jedem Füllvorgang ab. Es dauert daher jedes Mal einige Sekunden länger um den Tank zu befüllen.

Um die Dose nicht fehlerhaft zu „entlüften“, darf der Befüllvorgang des Gerätes **nur mit dem Ventilstift senkrecht nach oben** erfolgen, eine Befüllung in waagerechter oder anderer Position ist nicht möglich!

Für spezielle Anwendungen kann es erforderlich sein, dass nur sehr wenig Nebel erzeugt wird. Da die Ausstoßmenge vom Befüllungsgrad des Tanks abhängig ist, kann es daher sinnvoll sein, den Tank ggf. nur zu einem Drittel oder zur Hälfte zu füllen.

Während der Nebelerzeugung entsteht unvermeidlich in den Applikationsrohren ein Nebelfluidniederschlag. Geringe Mengen trocknen bei warmer Umgebungsluft nach einiger Zeit wieder weg, so wie sich auch Nebelniederschlag z. B. auf kalten Oberflächen nach kurzer Zeit verflüchtigt, wenn die Umgebung gut gelüftet wird.

Bei intensiverem Gebrauch des Gerätes wird jedoch speziell im Applikationsrohr der Niederschlag zunehmen, wenn dieses nicht gut von Luft durchströmt wird.

**Um heraustropfendes Fluid aus dem Rohr und damit Rutschgefahr zu vermeiden, müsste das Rohr häufiger während des Einsatzes abgenommen und ausgewischt werden.**

Einfacher ist jedoch die Verwendung der Kondensat-Aufnahmeringe KR 1 und KR 2, die als Zubehör erhältlich sind.

Der größere **Ring KR1** wird von der **Gewindeseite** so in das Applikationsrohr eingeschoben, daß er **hinter den Luftöffnungen**, ohne diese zu verdecken, **am Anschlag** zu sitzen kommt. Der kleinere **Ring KR2** wird von vorne in die „Düse“ des jeweiligen schwarzen Rohres eingeschoben.

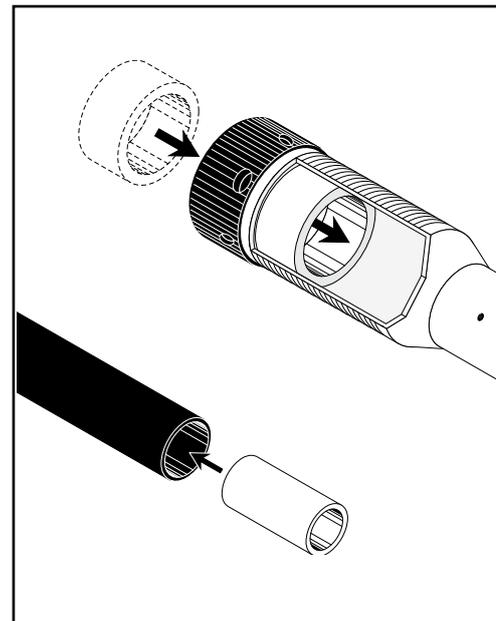
Die Ringe nehmen eventuell austretendes Kondensat auf, und trocknen ggf. wieder aus. Sie müssen jedoch bei intensiverem Gebrauch des Gerätes erneuert werden, wenn ihre Aufnahmekapazität erschöpft ist, sie also völlig durchtränkt sind.

Das **Entfernen des vorderen Ringes erfolgt mit dem Hilfs-Kunststoffrohr**, mit dem der Ring nach vorne ausgestoßen werden kann.

Der **hintere Ring nahe dem Applikationsrohr-Gewinde sollte durch Durchspülen des Rohres mit warmem Wasser erweicht und dann von der Gewindeseite entnommen werden.** Ggf. ist das Rohr für ca. 15 min. in lauwarmes Wasser einzutauchen um den Ring aufzuweichen, dabei können Fluidreste und Verunreinigungen mit aus dem Rohr entfernt werden.

Das Rohr sollte erst trocken gewischt werden, bevor es zurück auf das Gerät montiert wird.

## KONDENSAT-AUFNAHMERINGE



## LAGERUNG UND TRANSPORT E

Wird das Gerät länger als 3 Monate nicht benötigt und soll es nicht während der Lagerung mit dem Netzteil verbunden bleiben, so ist die Batterie nach abschließender Vollladung aus dem Gerät zu entnehmen. Eine so vorbereitete Batterie ist ohne Schaden **bis zu 2 Jahren lagerfähig.**

Es muss darauf geachtet werden, dass die Batteriekontakte bei Lagerung und Transport **nicht durch leitfähige Materialien** (Metall, Kohlenstofffasern, Graphit, Metallfolien usw.) **kurzgeschlossen werden**, anderenfalls besteht ernste Brandgefahr!



Zum Transport ist ein spezieller Koffer mit Facheinteilung für das Zubehör lieferbar.

In verpacktem Zustand, z. B. als Fluggepäck, sollte die Batterie des Gerätes in jedem Falle entnommen werden, damit sich das Gerät nicht durch ungewollten Druck auf den Nebeltaster einschalten kann.

Die Pole der Batterie sollten ebenfalls abgedeckt sein.

## TRANSPORT



## F SICHERHEITSHINWEISE

Alle SAFEX®-NEBELGERÄTE sind entsprechend der DIN/VDE-Vorschrift 0700 Teil 245 sowie den EU-Richtlinien gemäß CE konstruiert und gefertigt und entsprechen damit den gesetzlichen Bestimmungen in der Europäischen Gemeinschaft.

### ALLGEMEINES

Das Gerät enthält keine gefährlichen Stoffe und lediglich ein Heizelement mit ca. 40 Watt Leistungsaufnahme. Die gesamte Stromversorgung findet ausschließlich mit Schutzkleinspannung statt, vorausgesetzt, ein vorschriftsmäßiger CE-Steckertrafo wird verwendet.

**Dennoch sind die folgenden Hinweise zu beachten:**

- 1.) Die Geräte sind mit einer Defektschaltung versehen. Bei Fehlfunktion der Heizung schaltet sich das Gerät in einen sicheren Betriebszustand.
- 2.) Ein Auswechseln von Sicherungen darf nur bei abgeschaltetem Gerät nach Behebung der Auslöseursache durch einen Fachmann unter Verwendung von geeignetem Ersatzteil erfolgen (Feinsicherung 5 x 20 mm, Wert siehe im Abschnitt: „G“ TECHNISCHE DATEN, S. 24).
- 3.) Elektrische Wärmegeräte, die durch Sturz beschädigt werden konnten, dürfen **nicht** wieder in Betrieb genommen werden, da die Sicherheitseinrichtungen - auch ohne sichtbare Schäden von außen - beschädigt sein können. In Zweifelsfällen Batterie aus dem Gerät entnehmen und dieses zur Reparatur einsenden.
- 4.) **Unsachgemäße Reparaturen bzw. Veränderungen der Regeleinrichtungen können zu Gefahren und zur Zerstörung des Gerätes führen. Reparaturen sollten nur durch autorisierte Werkstätten (Hersteller) vorgenommen werden.**
- 5.) In Räumen mit Publikumsverkehr sollte das Gerät für Unbefugte **nicht zugriffsbereit** sein. Gerät und Zubehör (Fluiddose usw.) gehören ebenfalls nicht in Kinderhand.

### AKTIVER BETRIEB

(Nebelerzeugung):

Die Düse des Gerätes (siehe Abb. 2 ) wird bis zu 250 °C heiß, ein Berühren während des Betriebes führt zu einer punktförmigen Verbrennung.

Der austretende Nebelstrahl ist zunächst heiß (ca. 10 cm), er sollte daher **ohne Applikationsrohr nicht auf Personen**, insbesondere nicht auf das Gesicht gerichtet werden (Gefahr heißer Spritzer).

Der erzeugte Nebel sollte frei in den Raum austreten können und sollte nur mit Abstand (mind. 0,5 m) **auf Personen** gerichtet werden.

Ein Applizieren des Nebels auf **heisse Oberflächen** bzw. direkt in **offene Flammen, glühende Heizspiralen** usw. ist **unzulässig!** Der ansonsten unbrennbare und gesundheitlich unbedenkliche Nebel kann sich, allerdings nur auf sehr heißen Oberflächen (>380 °C) und in Flammen, thermisch zersetzen. Wärmequellen wie Leuchten, Zentralheizungen, andere geschlossene Heizsysteme und elektrische Geräte **können jedoch völlig unberücksichtigt bleiben.**

Des Weiteren darf das Gerät nur unter trockenen Bedingungen eingesetzt, nicht mit Wasser übergossen oder darin eingetaucht werden. Jede Verschmutzung mit aggressiven Medien, Staub, Lösungsmitteln usw. kann zu ernsthafter Beschädigung führen.

**Der SAFEX®-FLOWMARKER ist nicht zum Einsatz in explosiver Atmosphäre geeignet (kein EX-Schutz). Ein Arbeiten damit in unmittelbarer Nähe von offenen Behältern mit brennbaren Lösungsmitteln bzw. in Lösungsmitteldampf-Ansammlungen ist daher unzulässig.**



Durch physikalische Vorgänge ist es unvermeidbar, dass sich bei längerem Gebrauch etwas **Fluid an den Innenwänden der Applikationsrohre niederschlägt**.

Dieser Niederschlag kann mit einem Papiertuch ausgewischt oder mit Wasser abgespült werden. Da u. U. auch Fluid zu Boden tropfen kann, ist dieses aufzunehmen, weil viskose Flüssigkeiten Rutschgefahren darstellen. Gleiches gilt für verschüttetes Nebelfluid.

Als Zubehör sind daher **Kondensat-Aufnahmeringe** erhältlich, die an beiden Seiten des Applikationsrohres eingeschoben werden können.

Der größere **Ring KR1 wird von der Gewindeseite** so in das Applikationsrohr eingeschoben, daß er **hinter den Luftöffnungen**, ohne diese zu verdecken, **am Anschlag** zu sitzen kommt. Der kleinere **Ring KR2 wird von vorne in die „Düse“** des jeweiligen schwarzen Rohres eingeschoben.

Die Ringe nehmen eventuell austretendes Kondensat auf, müssen jedoch bei intensiverem Gebrauch des Gerätes regelmäßig erneuert werden.

## RUTSCHGEFAHR



Die Nebelfluid-Druckgaspackung steht unter Druck. **Das Druckgas ist unbrennbar, ungiftig und umweltverträglich.**

Sie darf wie jede **Spraydose nicht über 50°C erwärmt, nicht gewaltsam geöffnet und nicht verbrannt werden** und sollte nur entleert im Hausmüll entsorgt werden.

## NEBELFLUIDDOSE

Die Batterie des FLOWMARKERS ist eine versiegelte Blei-Säuregel-Batterie. Sie ist den Vorschriften entsprechend zu entsorgen, wenn sie nicht mehr verwendungsfähig ist.

- Keinesfalls darf die Batterie geöffnet, verbrannt oder die Batteriepole kurzgeschlossen werden.**
- Für den Fall, dass z. B. durch Bruch Säuregel aus der Batterie austritt, sind betroffene Körperpartien sofort mit reichlich Wasser abzuspülen, bei Augenkontakt ist nach dem sofortigen Ausspülen unverzüglich ein Arzt aufzusuchen.**

Während des Gebrauchs muß die Batterie mittels der Batteriefach-Sicherungsschraube **gegen Herausfallen geschützt** sein. (Siehe Abschn. B „BATTERIE EINSETZEN“)

Batterie während des unbeaufsichtigten Transportes aus dem Gerät entnehmen! Batteriepole dabei nicht durch leitfähige Materialien kurzschließen, **BRANDGEFAHR!** (Batteriepole beim Transport ggf. abdecken bzw. abkleben)

## BATTERIE

Das Gerät nimmt ernsten Schaden, wenn andere Substanzen als SAFEX®-FLOWMARKER-Nebelfluid eingebracht werden. Auch andere Nebelflüssigkeiten von SAFEX® oder anderen Herstellern **sind ungeeignet**.

**HINWEIS:** Der Betrieb mit „fremden“ Flüssigkeiten oder ein Öffnen des Gerätes während der Garantiezeit bewirken ein sofortiges Erlöschen jeder Gewährleistung und der Haftung des Herstellers bzw. des Vertreibers.

Gerät daher **nicht unautorisiert öffnen, keine Gehäuseschrauben lösen**. Reparaturen nur durch autorisierte Service-Stellen durchführen lassen.

**Beschädigte oder unvorschriftsmäßige Ladegeräte können zu Zerstörung der Batterie oder zu elektrischem Schlag mit tödlichem Ausgang führen, daher nur geprüfte und geeignete Ladevorrichtungen verwenden.**

Bei Aufleuchten der Batterie-(mangel-)Anzeige Gerät keinesfalls weiter betreiben, Nebel oder Applikationsrohr nicht in Körperöffnungen einbringen.

## „FREMDE“ FLÜSSIGKEITEN + ANDERE FEHL- BEHANDLUNGEN



## G TECHNISCHE DATEN FLOWMARKER

<b>BETRIEBSSPANNUNG</b>	12 Volt DC aus interner Batterie
<b>STROMAUFNAHME/LEISTUNG</b>	Stromaufnahme 3,4 A (im Heizbetrieb), Heizleistung 40 W - Absicherung intern: Sicherung 5 x 20 mm, 6,3 Amp. mittelträge
<b>LADEGERÄT „INTERNATIONAL“</b>	Stecker-Trafo-Ladegerät für alle Spannungen weltweit, mit Steckadaptern für EU, GB, USA + Australien, CE + UL gelistet: 100 - 240 V AC / 50-60 Hz / 250 mA / 18 VA / Output: 12 V DC / 1 A / 12 VA
<b>ABMESSUNGEN</b>	Länge 210 mm ohne Applikator - mit Standard-Applikationsrohr 500 mm Breite 90 mm, Höhe mit Griff 135 mm
<b>GEWICHT</b>	2,7 kg mit Batterie und Applikationsrohr AR1
<b>BATTERIE</b>	12 V - 2 Ah, Blei-Gel-Akkumulator Typ LC-TA122PU
<b>LADEZEIT BATTERIE</b>	min. 2 Std. 80 % - 3 Std. 100%
<b>BETRIEBSZEIT/ BATTERIE</b>	bei ständig eingeschaltetem Gerät ca. 2- 5 Stunden, abhängig von Dauer und Häufigkeit der Nebelerzeugung
<b>GERÄTE-SELBSTABSCHALTUNG</b>	ca. 2 min. nach letzter Betätigung des Nebeltasters
<b>AUFHEIZZEIT</b>	max. 30 sek. bei kaltem Gerät
<b>BETRIEBSSTOFF</b>	ausschließlich SAFEX®-FLOWMARKER-NEBELFLUID (Druckgasdose)
<b>TANKINHALT</b>	ca. 16 ml
<b>FLUIDVERBRAUCH</b>	ca. 0,7 ml/min bei Dauerneblerzeugung
<b>NEBELLEISTUNG</b>	Tankinhalt reicht für ca. 20 min. Dauernebel oder für ca. 420 Nebelzyklen von ca. 3 sek. Dauer.
<b>FLUIDDOSE</b>	Druckgaspackung, klassifiziert nach UN „1950 AEROSOLE“, Inhalt 73 ml = 75 g, ausreichend für ca. 2000 Nebelzyklen zu je ca. 3 sek.

### OPTIONALES ZUBEHÖR, VERBRAUCHSMATERIAL UND ERSATZTEILE

<b>NEBELMITTEL</b>	SAFEX®-FLOWMARKER FOG FLUID Druckgaspackung mit 72 ml
<b>KONDENSATAUFNAHMERINGE</b>	Packung mit 10 Stk. Typ KR 1 Packung mit 10 Stk. Typ KR 2
<b>ERSATZFILTER</b>	Packung mit 2 Filtern und 2 Dichtringen
<b>ZUSATZLADEGERÄT „INTERNATIONAL“</b>	Stecker-Trafo-Ladegerät <b>mit Ladeclip für Akku</b> für alle Spannungen weltweit, mit Steckadaptern für EU, GB, USA + Australien, CE + UL gelistet! 100 - 240 V AC / 50-60 Hz / 250 mA / 18 VA / Output: 12 V DC / 1 A / 12 VA
<b>RESERVEBATTERIE</b>	PANASONIC Typ LC-TA122PU, 12 V / 2 Ah
<b>APPLIKATIONSROHR-VERLÄNGERUNG</b>	Typ AR 2, aus schlagfestem Kunststoff mit Steckmuffe Standardlänge: 75 cm, optional bis max. 1,5 m
<b>TRANSPORTKOFFER</b>	Kunststoffkoffer mit Schaumstoffteilen zum sicheren Transport der Grundausstattung.
<b>TECHNISCHES MANUAL</b>	Reparatur- und Wartungsanleitung für Service-Stationen.







