



Operating Manual

## ICU/ICU-S

Integrated control unit



Order No. D4090048/09

	English .....	3
	Deutsch .....	16
	Français .....	30
	Italiano .....	41
	Nederlands .....	53
	Español .....	66
	Norsk .....	77



*The Safety Company*

MSA Europe GmbH  
Schlüsselstrasse 12  
CH-8645 Rapperswil-Jona  
Switzerland

For local MSA contacts please go to our web  
site [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com).

For the Declaration of Conformity, please visit the product page on ***MSAsafety.com/DoC***.

## Notice!



Like any piece of complex equipment, this product will do the job designed to do only if it is used and serviced in accordance with the manufacturer's instructions. This manual must be carefully read by all individuals who have or will have the responsibility for using or servicing the product.

The warranties made by MSA with respect to the product are voided if the product is not used and serviced in accordance with the instructions in this manual. Please protect yourself and your employees by following them.

Before choosing and using this product, it is required to assess whether this product is suitable for the applications intended. Choice and use are beyond the control of MSA. Therefore, the liability MSA covers only the consistent quality of this product.

The above does not alter statements regarding the warranties and conditions of sale and deliveries of MSA.

The device is approved according to Directive 2014/34/EU.

The device may be used in potentially explosive areas (see 14).

The device must not be opened in potentially explosive areas. It is protected by a rubber housing which must not be removed during use.

## 1 Application

---

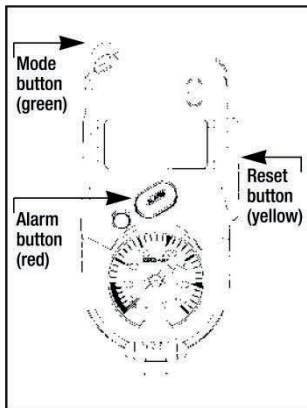
The integrated control unit ICU is an auxiliary device for users of compressed air breathing apparatus. It informs the user about the compressed air cylinder pressure, the remaining service time and the temperature. Furthermore, the ICU has an integrated motion sensor which gives an audible and visible alarm if the user is motionless. The temperature indication is a measure for the average heat stress during the intervention. It is not a thermometer.

## 2 Design

---

The ICU has a robust housing into which an electronic unit and a mechanical pressure gauge are integrated. Both function independent of each other. The mechanical pressure gauge has an analog indication, i. e. with a needle on a luminescent scale. The electronic unit





is equipped with a display that can also be illuminated and an audible alarm. The device is operated with three buttons (green mode button, red alarm button and yellow reset button). Power is supplied from a 9 V battery. The ICU is designed to continually monitor the reading of the pressure transducer, even if the ICU is switched off. This feature ensures that the unit is activated immediately upon pressurization by the cylinder. However, this safety feature causes a low but continuous consumption of the battery. Therefore, the battery needs to be replaced approximately every 6 months.

**Note:**

The pressure indicated by the display may slightly differ from the mechanical pressure gauge. For safety reasons the lower pressure should be observed.

### 3 Technical Data

---

Dimensions: 145 mm height, 70 mm width, 50 mm depth  
Weight: approx. 300 g

### 4 Battery Condition and Battery Change

---

#### 4.1 Battery Condition

- The 9 V battery has an operating time of approx. 50 hours. This time depends strongly on the type and number of alarms given.
- The battery status is indicated in three steps on the display.
- If the battery level is low, alarm is given (see 7.2).

**Note:**

A new start is not possible with a discharged battery.

## 4.2 Battery Change

The device is only allowed to be used with the following battery type (see chapter 13 for further details):

Alkaline Duracell MN1604 6LR61, except for Ultra series

Panasonic Powerline

Application range:  $-30^{\circ}\text{C}$  ...  $+60^{\circ}\text{C}$ :

It is recommended to replace the battery prior to the first use of the ICU.

A spare battery comes with the unit.

**Attention:** Do not change battery in explosive atmospheres!

- To change the batteries, loosen the screws at the rear of the battery compartment with the provided wrench for socket head cap screws.
- Replace the used battery with a new one (see type label in battery compartment). Observe proper polarity and assure that the compartment cover is closed watertight.

## 5 Assembly of the ICU

---

**Note:** This step is not required if the compressed air breathing apparatus is supplied with the ICU assembled.

### 5.1 Assembly of the ICU to the BD 96

- Prior to use, the ICU must be assembled to the compressed air breathing apparatus. First, the pressure gauge must be unscrewed from the pressure gauge line.
- Unscrew the gauge with two spanner wrenches SW 14.
- Apply a drop of medium-solid screw locking adhesive (e. g. Loctite 243, Part No. D0011250) onto the thread of the ICU. Screw the ICU into the pressure gauge line and counter the cap screw with two spanner wrenches SW 14 with a torque of 15 Nm.

## 5.2 Assembly of the ICU to the BD 88

- Prior to use, the ICU must be assembled to the compressed air breathing apparatus. To do this, the pressure reducer must be disassembled from the carrying plate.
- Unscrew the pressure gauge line from the pressure reducer with a spanner wrench SW 14.
- Remove the gasket with a suitable tool (e. g. wire hook) from the pressure gauge connection, without damaging the sealing surface.
- Insert the new gasket that is provided in the ICU 88 set into the pressure reducer.
- Screw the pressure gauge line with the ICU into the pressure reducer with a torque of 20 Nm.
- Reassemble pressure reducer onto carrying plate.

## 6 Operation and Switching Off

---

### 6.1 Putting the ICU into Operation

- The ICU is put into operation automatically when the filled compressed air cylinder(s) is opened.
- Then the device makes a self-test to check its proper condition. Here the LEDs blink, the display briefly shows all available symbols and the audible signal (Beeeeeep, pause, beep bop bop) sounds.
- The device indicates the measured pressure on the LCD display and the mechanical pressure gauge. It is ready for use.
- The measured pressure is indicated on the display only for the first 3 ½ minutes. Thereafter, when in use, the display automatically switches to remaining service time as standard display.

### 6.2 Switching Off

- To switch off the ICU, the apparatus needs to be pressure-free. To do this, close the cylinder valve(s) and release the pressure with the lung governed demand valve (see Instructions for Use of compressed air breathing apparatus).
- Afterwards the yellow button must be pushed twice within 2 seconds. Once the device is turned off, a signal sounds (beep, pause, beep, bop) and the LCD indicator and the LEDs turn off.

**Note:** The apparatus is considered pressure-free when the measured pressure is less than 10 bar.

## 7 Use of the ICU

---

### 7.1 Monitor Function

The ICU measures the temperature, the motion status, the battery status, the time, the cylinder pressure. Taking into consideration the actual breathing, it calculates the remaining service time.

**Note:** The remaining service time is that time available to the user until the retreat alarm sounds. This may be the pressure alarm (usually 60 bar) or the retreat alarm entered manually at the work site (see 7.5).

For determining the remaining service time the **actual breathing rate of the last 3 minutes** is used.

The actual breathing rate is evaluated every 30 seconds and the remaining service time is recalculated. If the breathing rate increases, the remaining service time is reduced accordingly.

In order to have **reliable** data for the calculation of the remaining service time, the apparatus must be in use for 3 ½ minutes, i. e. the device cannot determine the remaining service time during the first 3 ½ minutes of use. For this reason during the first 3 ½ minutes the display shows the measured pressure. After 3 minutes there are reliable data for the remaining service time.

This is shown when the LCD automatically displays the change from pressure to remaining service time. In case of switched on apparatus and no breathing rate (stand by) the LCD shows the cylinder pressure as standard display. If then the green button is pushed for determination of the remaining service time, the display will show three dashes ("---").

The clock symbol during the remaining service time disappears briefly every 10 seconds. This shows that the integrated real time clock is functioning properly.

The optional PC software (see 7.7) permits changing the calculation principle of the remaining service time from pressure alarm (e.g. 60 bar) to alarm "cylinder empty". In this setting the remaining time is indicated that is available to the user until the cylinder air is exhausted entirely.



<b>Alarm</b>	<b>LCD optical</b>	<b>LED optical</b>	<b>audible</b>
150 bar	150 bar is lit	green blinking	beep-beep
100 bar	100 bar is lit	green blinking	beep-beep, pause, beep-beep
60 bar, resp. return to safety	pressure indication lit for 15 seconds, then not lit	blinking: red-red, pause, red-red alternatively	continuing beep-beep, till pressure drops below 10 bar
Battery alarm	half battery status symbol	green blinking	a beep every 8 seconds
Motion <b>pre</b> alarm	remaining service time (after the first 3 minutes <u>and</u> during use; at othertimes, cylinder pressure)	slow red blinking	getting louder and different tone succession
Motion <b>main</b> alarm	cylinder pressure	quick red blinking	continuing beep, beep, beep
Temperature (> 65 °C)	illuminated temperature display	green blinking	continuous beep-bop, interval of 3 sec.

## 7.2 Alarm Display

The device displays the alarms differently. The previous table shows the different variations.

### 7.3 Alarm Acknowledgement

After an alarm is given, it can be acknowledged by the user. The following table shows the variations.

Alarm	Acknowledgement
150 bar	not necessary, since brief audible signal
100 bar	not necessary, since brief audible signal
60 bar	<b>cannot be acknowledged</b>
Returning home alarm	can be acknowledged by pressing the yellow button twice – other pressure alarms (60 bar or 100 bar) sound again after acknowledgement
Battery alarm	Replace battery after intervention. <b>Note:</b> Battery capacity is good for a full intervention even with low-battery alarm.
Motion <b>pre</b> alarm	move the ICU
Motion <b>main</b> alarm	press yellow button twice
Temperature	only through drop in temperature, i.e. removal of heat source

### 7.4 Manual Change of Display

- The green button serves to display the various measured data.
- This is accomplished by pressing the green button the appropriate number of times within 15 seconds.
- The following tables show the appropriate number of times for the various data.

No. of times green button is pressed	LCD shows <u>after 3 ½ minutes and use</u>
0 (initial state)	remaining service time display including clock symbol not lit
1 x press	remaining service time display including clock symbol lit
2 x press	pressure display lit
3 x press	temperature lit
4 x press	remaining service time display including clock symbol lit

No. of times green button is pressed	LCD shows <u>before 3 ½ minutes</u> or no consumption
0 (initial state)	pressure display not lit
1 x press	pressure display lit
2 x press	temperature display lit
3 x press	lit "---" with clock symbol
4 x press	pressure display lit

**Note:**

If the mode button is not repressed within 15 seconds, the device switches back to initial state (remaining service time display including clock symbol, resp. pressure display not lit).

### 7.5 Retreat Alarm

- The retreat alarm can be entered manually by the user.
- To do this, the yellow button must be pressed without interruption for 2 seconds when the work site has been reached.
- Storage of this value in the memory is acknowledged by the device with an audible signal.

**Note:**

The programmed value can be actualized by repressing the yellow button later for 2 seconds (max. 3 times).

**Explanation:**

The ICU stores the pressure difference from opening the cylinder(s) until the pressing of the yellow button (arrival at work site). This difference is the air requirement for getting to the work site. According to fire fighting regulations, double this air consumption must be planned for retreat. Once the cylinder pressure has dropped to this value, the device gives alarm to alert the user to start retreat.

**Note:**

The device will give a retreat alarm only if this is higher than 60 (e. g. at 80 bar). Otherwise only the 60 bar alarm will sound. The retreat alarm can be acknowledged by pressing the yellow button twice. Independent there of the latching 60 bar alarm, resp. the 100 bar alarm will sound.

## 7.6 Manual Alarm

- In emergency situations the apparatus user can initiate the motion main alarm himself.
- This is done by pressing the red button.

### Note:

The alarm can be initiated when the ICU is switched off (pressureless). This is done by pressing the red button longer than ¼ seconds.

## 7.7 Data Transfer Mode

- The device can transmit and receive data from a PC via an infrared link.
- In order to prepare the device for communication, it must be switched off (see 6.2).
- By pressing the **yellow and green buttons** without interrupting for 3-5 seconds, the ICU is ready to communicate.
- An audible sound indicates readiness to communicate.
- The successful transfer of data is documented by a blinking "Data" on the LCD.
- If the data transfer is interrupted or the data exchange is finished, there is an audible sound after 30 seconds (beep-bop).

### Note:

To transfer data between a PC and the ICU, a specially developed software from MSA is required (see ordering information).

## 7.8 Calibration Mode

### Important!

**The ICU is already factory calibrated.**

**It is not allowed to get into the calibration mode.**

## 8 Cleaning

---

- If the device is badly soiled, it must be cleaned with lukewarm water and detergent.  
The high pressure connector must be sealed.

### Note:

Do not use organic solvents like nitro dilution, alcohol, spirit, gasoline, Tri, etc. for cleaning.

## 9 Malfunctions

---

- Malfunctions are indicated on the display with "888". Furthermore, a permanent audible signal sounds.  
The device must then be checked by MSA.

## 10 Maintenance and Test Intervals

---

### Note:

To deactivate the motion alarm during maintenance the ICU key (available as accessory, see Ordering Information) can be used. The ICU must be switched off. Then the key is fitted above the display with the fastening ring to the front. A recurring alarm sound indicates that the key is fitted to the ICU and that the motion alarm is deactivated.

Type of work to be performed	Prior to Release for Use	Prior to Use	After Use	Every 6 Years
Battery Change (see 4)	X			
Condensed Check by user (see 6.1)		X		
Cleaning (see 8)			X	
Basic Overhaul by manufacturer				X

The device may not be repaired by the user. In case of a defect, it must be replaced.

Repairs may only be performed by the manufacturer or authorized service centers.

## 11 Key Version ICU-S

---

The key version ICU-S is identical to the ICU in functioning, as described above. Only switching the unit on and off differs.

### 11.1 Putting the ICU-S into Operation

- Opening the filled compressed air cylinder(s) will put the ICU-S into stand-by mode (mechanical pressure display is active).

**Note:**

In stand-by mode a warning sounds every 10 seconds to alert the user to remove the key.

- After removal of the key, the device performs a self-check to check proper functioning. Here the LED blinks, the display briefly shows all available symbols and an audible signal sounds (beeeeeep, pause, beep bop).
- The device now also shows the measured pressure on the display. It is ready for use.
- The cylinder pressure, however, is shown on the display only for the first 3 ½ minutes. Thereafter, if the apparatus is in use, the LCD automatically switches to remaining service time as standard display.

**11.2 Switching Off the ICU-S**

- In order to switch off the ICU, the compressed air breathing apparatus must be depressurized. To do this, close the compressed air cylinder(s) and release the pressure with the lung governed demand valve (see Instructions for Use of compressed air breathing apparatus).
- Then place the key onto the ICU-S.
- Afterwards press the yellow button twice within 2 seconds. When the ICU-S is turned off, a signal sounds (beeeeeep, pause, beep bop bop) and the LCD and LED go off.

**Note:**

The apparatus is considered pressure-free when the measured pressure is less than 10 bar.

**12 RFID Tag version**

---

For models with the optional RFID tag:

The RF power used to activate the RFID tag must be less than 2 W.

If the device is equipped with a RFID tag, it is located on the left side of the device beneath the IR data port.


## 13 Ordering Information

Description	Part No.
ICU	D4090700
ICU for BD 96 and AirMaXX	D4090700
ICU-S Keyversion	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
ICU spare key	D4090803
ICU software incl. infrared interface	10016232

The ICU is as well available for individual ATO (Assembled To Order) configurations.

## 14 Marking, Certificates and Approvals

according to the Directive 2014/34/EU

Manufacturer:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 CH-8645 Rapperswil-Jona
Product:	ICU
Type of protection:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marking:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -30°C ≤ Ta ≤ +60°C
Battery:	T4: DURACELL MN1604 6LR61 (excluding Ultra series) T4: Panasonic Powerline
EC-Type Examination	BAS 99 ATEX 1141 X
Certificate:	
Quality Assurance Notification:	0158 (DEKRA EXAM)
Year of Manufacture:	see Label
Serial Nr.:	see Label

### Special conditions for safe use:

For models with the optional RFID tag:

The RF power used to activate the RFID tag must be less than 2 W.

Informationen zur Konformitätserklärung finden Sie auf der Produktseite unter ***MSAsafety.com/DoC***.



## **ACHTUNG!**

---

Diese Gebrauchsanleitung weist auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin und dient der Verhütung von Gefahren. Sie muß gelesen und beachtet werden.

Die von MSA für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den MSA-Angaben eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt und kontrolliert wird.

Auswahl und Einsatz der Geräte unterliegen nicht dem Einfluss von MSA, sondern obliegen dem Verwender. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf gleichbleibende Qualität des Produktes.

Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistung und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von MSA.

Das Gerät ist nach Richtlinie 2014/34/EU zugelassen.

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden (siehe 14).

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht geöffnet werden. Es ist durch ein Gummigehäuse geschützt, welches im Betrieb nicht entfernt werden darf.

## **1 Einsatz**

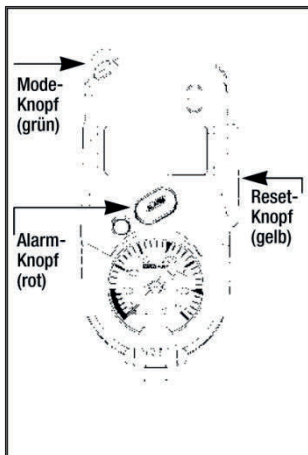
---

Die integrierte Kontrolleinheit ICU ist ein in Verbindung mit einem Preßluftatmer verwendetes Hilfsmittel für den Gerätträger im Einsatz. Sie informiert den Gerätträger über den Flaschendruck des Pressluftatmers, die Resteinsatzzeit und die Temperatur. Darüber hinaus ist ein Bewegungsmelder in das Gerät integriert, der im Falle von Bewegungslosigkeit einen optischen und akustischen Alarm auslöst. Die Temperaturanzeige ist ein Maß für die gemittelte Wärmebelastung während des Einsatzes. Die ICU ist kein Thermometer.

## **2 Aufbau**

---

Die ICU besteht aus einem robusten Gehäuse, in das eine elektronische Einheit und ein mechanisches Manometer integriert sind. Beide Teile arbeiten völlig unabhängig voneinander. Das mechanische Manometer zeigt den gemessenen Druck analog an, d.h. mittels Zeiger auf einem nachleuchtenden Ziffernblatt. Die elektronische Einheit ist mit einem



beleuchtbaren Display und einer akustischen Warneinrichtung ausgestattet. Die Bedienung des Gerätes erfolgt mit drei Knöpfen (grüner Mode-, roter Alarm und gelber Resetknopf). Als Stromversorgung dient eine 9 V Batterie. Die ICU ist so konzipiert, dass ständig eine periodische Abfrage des Drucksensors durch die Elektronik erfolgt, auch wenn das Gerät abgeschaltet ist. Damit wird bei vorhandenem Flaschendruck die ICU sofort aktiviert. Diese Sicherheitsabfrage bedingt eine ständige, geringe Stromentnahme der Batterie. Je nach Umgebungstemperatur und Einsatzbedingungen ist deshalb ein Wechsel der Batterie nach ca. 6 Monaten notwendig.

#### **Hinweis:**

Die Druckanzeigen von LCD-Display und mechanischem Manometer können geringfügig differieren. Aus Sicherheitsgründen sollte als Maßstab immer der geringere angezeigte Wert herangezogen werden.

### **3 Technische Daten**

Maße ca. 145 mm Höhe x 70 mm Breite x 50 mm Tiefe

Gewicht ca. 300 g

### **4 Batteriezustand und Batteriewechsel**

#### **4.1 Batteriezustand**

- Die eingesetzte 9 V Batterie erlaubt eine Einsatzzeit von ca. 50 Stunden. Dieser Wert hängt stark von der Art und Anzahl der auftretenden Alarme ab.
- Der Batteriezustand wird im LCD-Display dauerhaft in 2 Stufen angezeigt.
- Bei kritischem Batteriezustand erfolgt Batteriealarm (vgl. 7.2).

**Hinweis:** Ein Neustart mit leerer Batterie ist nicht möglich.

## 4.2 Batteriewechsel

**Das Gerät darf nur mit folgenden Batterietypen verwendet werden (siehe Kap. 13 für weitere Details):**

Alkaline Duracel MN1604 6LR61, ausgenommen Ultra Serie

Panasonic Powerline

Einsatzbereich:  $-30^{\circ}\text{C}$  ...  $+60^{\circ}\text{C}$ :

Vor der Inbetriebnahme der ICU wird empfohlen, die im Gerät befindliche Batterie gegen die beiliegende Batterie auszutauschen.

### **Achtung:**

**Batteriewechsel nur in nicht ex-gefährdeten Bereichen zulässig!**

- Für den Batteriewechsel müssen die auf der Rückseite befindlichen Schrauben des Batteriefaches mit dem beiliegenden Inbusschlüssel gelöst werden.
- Die verbrauchte Batterie ist durch eine neue Batterie gleichen Typs (siehe Typenschild im Batteriefach) zu ersetzen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Batterie entsprechend der angegebenen Polung eingesetzt werden muß und der Batteriefachdeckel wasserdicht montiert wird.

**Hinweis zur Batterie-Entsorgung** (gilt nur für Deutschland)

Gemäß § 11 Batteriegesezt – BattG – vom 25. Juni 2009 sind Sie als Endverbraucher verpflichtet, Geräte-Batterien, die als Abfall anfallen, der ordnungsgemäßen und umweltgerechten Entsorgung und Verwertung zuzuführen. Eine Entsorgung über den gewöhnlichen Siedlungsabfall (Hausmüll) ist nicht zulässig!

Die MSA Deutschland GmbH ist Mitglied des bundesweiten GEMEINSAMEN RÜCKNAHMESYSTEM BATTERIEN (GRS Batterien). Wir bitten Sie, die von uns in Verkehr gebrachten Geräte-Batterien über die Sammelstellen des "GRS Batterien" zu entsorgen. Die Entsorgung ist in diesem Fall für Sie kostenlos.

## 5 Montage der ICU

---

### Hinweis:

Dieser Schritt entfällt, wenn die ICU vormontiert am Pressluftatmer geliefert wurde.

### 5.1 Montage der ICU an BD 96

- Vor dem Einsatz muß die ICU am Pressluftatmer befestigt werden. Hierzu muss zunächst das Manometer aus der Manometerleitung des Pressluftatmers geschraubt werden.
- Mit zwei Gabelschlüsseln SW 14 muß die Verschraubung des Manometers mit der Manometerleitung gelöst werden.
- Einen Tropfen mittelfesten Schraubensicherungsleber (z. B. Loctite 243-Bestell-Nr.: D0011250) auf das Gewinde der ICU geben. Gewinde der ICU in die Manometerleitung einschrauben und die Überwurfmutter mit Hilfe von zwei Gabelschlüsseln SW 14 mit einem Anziehmoment von 15 Nm kontern.

### 5.2 Montage der ICU an BD 88

- Vor dem Einsatz muß die ICU am Pressluftatmer befestigt werden. Hierzu muss der Druckminderer von der Tragevorrichtung demontiert werden.
- Mit einem Gabelschlüssel SW 14 muß die Verschraubung der Manometerleitung und dem Druckminderer gelöst werden.
- Der Dichtring muss mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Drahtaken) aus dem Manometeranschluss des Druckminderers entfernt werden, ohne dabei die Dichtfläche zu beschädigen.
- Der im Set mitgelieferte neue Dichtring wird in den Druckminderer eingesetzt.
- Die Manometerleitung mit ICU wird mit einem Anziehmoment von 20 Nm im Druckminderer festgeschraubt.
- Der Druckminderer wird wieder auf der Tragevorrichtung montiert.

## 6 Inbetriebsetzen und Abschalten der ICU

---

### 6.1 Inbetriebsetzen

- Die ICU wird durch Öffnen der gefüllten Druckluftflasche(n) automatisch in Betrieb gesetzt.
- Danach führt das Gerät einen Selbsttest zur Prüfung des ordnungsgemäßen Zustandes durch. Hierbei blinken die LED's, das Display zeigt kurzzeitig alle verfügbaren Symbole und ein akustisches Signal (Beeeeep, pause, beep bop) ertönt.
- Das Gerät zeigt den gemessenen Druck auf dem Display und dem mechanischen Manometer an. Das Gerät ist einsatzbereit.
- Der gemessene Druck wird auf der LCD-Anzeige nur für die ersten 3 ½ Minuten angezeigt. Danach wechselt die LCD-Anzeige bei Veratmung automatisch auf die Resteinsatzzeit als Standardanzeige.

### 6.2 Abschalten

- Zum Abschalten der ICU muss das Gerät drucklos gemacht werden. Hierzu wird (werden) die Druckluftflasche(n) zuge dreht und der Preßluftatmer über den Lungenautomaten entlüftet (Siehe Gebrauchsanleitung für den Pressluftatmer).
- Anschließend muss der gelbe Knopf innerhalb von 2 Sekunden zweimal gedrückt werden. Bei erfolgreichem Ausschalten ertönt ein Signal (beeeep, pause, beep bop bop), die LCD-Anzeige und die LED's erlöschen.

#### Hinweis:

Das Gerät gilt als drucklos, wenn der gemessene Druck kleiner als 10 bar ist.

## 7 Gebrauch der ICU

---

### 7.1 Überwachungsfunktionen

Die ICU misst die Temperatur, die Bewegungslosigkeit, den Batteriezustand, die Zeit und den Flaschendruck. Sie berechnet hieraus unter Berücksichtigung der aktuellen Veratmung die Resteinsatzzeit.

#### Hinweis:

Die Resteinsatzzeit ist die Zeit, die dem Gerätträger bis zum Ertönen des Rückzugsalarms zur Verfügung steht. Dies kann der Druckalarm (üblicherweise 60 bar) oder der im Einsatz eingespeicherte Rückzugsalarm (siehe 7.5) sein. Bei der Bestimmung der Resteinsatzzeit werden als **aktuelle Veratmung** die gemessenen Werte

der **letzten 3 Minuten** herangezogen. Alle 30 Sekunden werden neue Werte für die aktuelle Veratmung ermittelt und die Resteinsatzzeit neu berechnet. Steigt die aktuelle Veratmung, so verkürzt sich die Resteinsatzzeit entsprechend und umgekehrt.

Um **verlässliche** Werte zur Bestimmung der Resteinsatzzeit ermitteln zu können, benötigt das Gerät eine Vorlaufzeit von 3 ½ Minuten. D.h. für die ersten 3 ½ Einsatzminuten kann das Gerät keine Resteinsatzzeit bestimmen. Aus diesem Grunde zeigt das Display für die ersten 3 ½ Einsatzminuten den gemessenen Druck an. Nach 3 ½ Minuten stehen verlässliche Werte für die Resteinsatzzeit zur Verfügung. Dies zeigt sich dadurch, dass die LCD Anzeige automatisch von der Druckanzeige in die Resteinsatzzeitanzeige wechselt. Ist das Gerät eingeschaltet, aber keine aktuelle Veratmung gemessen, so bleibt der Druck als Standardanzeige bestehen. Wird durch Drücken des grünen Mode-Knopfes manuell auf die Anzeige Resteinsatzzeit gewechselt (siehe 7.4), so werden in diesem Fall drei Striche („---“) auf dem Display angezeigt.

Das Uhersymbol während der Resteinsatzzeitanzeige blinkt alle 10 Sekunden. Dies zeigt an, dass die integrierte Echtzeituhr problemlos funktioniert.

Alarm	optisch LCD	optisch LED	akustisch
150 bar	beleuchtet 150 bar	grünes Blinken	beep-beep
100 bar	beleuchtet 100 bar	grünes Blinken	beep-beep, Pause, beep-beep
60 bar bzw. Rückzug	beleuchtete Druckanzeige für 15 Sekunden, danach unbeleuchtet	wechselhaftes Blinken rot-rot, Pause, rot-rot	dauerhaftes beep-beep, bis zum Absinken des Druckes auf unter 10bar
Batteriealarm	halbvolles Batteriesymbol	grünes Blinken	alle 8 Sek. ein Beep-Ton
Bewegungsvoralarm	Resteinsatzzeitanzeige [nach den ersten 3 Einsatzminuten und Veratmung, sonst Druckanzeige]	langsames rotes Blinken	lauter werdende unterschiedliche Tonfolge
Bewegungshauptalarm	Druckanzeige	schnelles rotes Blinken	dauerhaftes beep, beep, beep
Temperatur (>65°C)	beleuchtete Temperaturanzeige	grünes Blinken	dauerhaftes beep-bop, 3 sec. Pause

**Tabelle 1: Alarmanzeige**

Alarm	Quittierung
150 bar	nicht nötig, da kurzes akustisches Signal
100 bar	nicht nötig, da kurzes akustisches Signal
60 bar	nicht quittierbar
Rückzugsalarm	quittierbar durch zweimaliges Drücken des gelben Knopfes; andere Druckalarne (60 bar und ggf. 100 bar) ertönen nach Quittierung erneut
Batteriealarm	Auswechseln der Batterie nach dem Einsatz. Die Batteriekapazität ist auch beim Auftreten eines Batteriealarmes während des Einsatzes für einen vollen Einsatz mit Pressluftatmer ausreichend.
Bewegungsvoralarm	Bewegen der ICU
Bewegungshauptalarm	zweimaliges Drücken des gelben Knopfes
Temperatur	nur durch Temperaturrückgang, d.h. Entfernen von der Wärmequelle

**Tabelle 2: Alarmquittierung**

Über die optionale PC Software (siehe 7.7) kann die Grundlage für die Berechnung der Resteinsatzzeit vom Alarmpunkt (z. B. 60 bar) des Druckalarms auf „leere Flasche“ umgestellt werden. In diesem Fall wird dann die Zeit angezeigt, die dem Gerätträger bis zum völligen Aufbrauchen des Flaschenluftvorrates zur Verfügung steht.

## 7.2 Alarmanzeige

Die Alarmer werden durch das Gerät unterschiedlich dargestellt (siehe Tabelle 1).

## 7.3 Alarmquittierung

Nach dem Auftreten eines Alarmes kann dieser durch den Gerätträger quittiert werden. Wie dies erfolgt, zeigt die Tabelle 2.

## 7.4 Manueller Wechsel der LCD-Anzeige

- Mit dem grünen Knopf kann der Gerätträger die vom Gerät gemessenen Werte abfragen.
- Dies erfolgt durch mehrmaliges Betätigen des grünen Knopfes innerhalb von jeweils 15 Sekunden.
- Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt den Zusammenhang der LCD Anzeige und der Häufigkeit der Knopfbetätigung.

Betätigungshäufigkeit des grünen Knopfes	Anzeige des LCD-Displays (nach 3 ½ Einsatzminuten und Veratmung)
0 (Ausgangszustand)	unbeleuchtete Resteinsatzzeitanzeige mit Uhersymbol
1 x drücken	beleuchtete Resteinsatzzeitanzeige mit Uhersymbol
2 x drücken	beleuchtete Druckanzeige
3 x drücken	beleuchtete Temperaturanzeige
4 x drücken	beleuchtete Resteinsatzzeitanzeige mit Uhersymbol

Betätigungshäufigkeit des grünen Knopfes	Anzeige des LCD-Displays (vor 3 ½ Einsatzminuten oder keine Veratmung)
0 (Ausgangszustand)	unbeleuchtete Druckanzeige
1 x drücken	beleuchtete Druckanzeige
2 x drücken	beleuchtete Temperaturanzeige
3 x drücken	beleuchtet „---“ mit Uhersymbol
4 x drücken	beleuchtete Druckanzeige

**Tabelle 3: Zusammenhang LCD-Anzeige und Häufigkeit der Knopfbetätigung**

**Hinweis:**

Wird der Mode-Knopf innerhalb von **15 Sekunden** nicht erneut gedrückt, so schaltet das Gerät in den Ausgangszustand (unbeleuchtete Resteinsatzzeitanzeige mit Uhersymbol bzw. unbeleuchtete Druckanzeige) zurück.

**7.5 Rückzugsalarm**

- Der Rückzugsalarm kann durch den Gerätträger manuell eingespeichert werden.
- Hierzu muss bei Erreichen des Einsatzortes der gelbe Knopf für die Dauer von 2 Sekunden ununterbrochen gedrückt werden.
- Die Übernahme des Wertes in den Speicher wird vom Gerät mit einem akustischen Signal bestätigt.

**Hinweis:**

Der einprogrammierte Wert kann durch ein späteres, erneutes Drücken des gelben Knopfes für die Dauer von 2 Sekunden aktualisiert werden (max. 3 mal).



### **Erläuterung:**

Die ICU speichert hierbei die Druckdifferenz vom Aufdrehen der Flasche(n) bis zum Drücken des gelben Knopfes (Erreichen des Einsatzortes). Diese Differenz stellt den Luftbedarf des Anmarschweges dar. Laut Feuerwehrdienstvorschrift muß für den Rückweg der doppelte Luftverbrauch des Anmarschweges einkalkuliert werden. Erreicht der Flaschenvorrat diesen Wert, so gibt das Gerät einen Alarm, um den Gerätträger auf den notwendigen Rückzug aufmerksam zu machen.

### **Hinweis:**

Das Gerät bietet einen Rückzugsalarm nur dann, wenn dieser oberhalb von 60 bar liegt (z. B. bei 80 bar). Ansonsten ertönt nur der 60 bar-Alarm. Der Rückzugsalarm kann durch zweimaliges Drücken des gelben Knopfes quittiert werden. Davon unabhängig ertönt der selbsthaltende 60 bar-Alarm und ggf der 100 bar-Alarm.

## **7.6 Manuelle Alarmauslösung**

- In Notsituationen kann der Gerätträger den Bewegungshauptalarm selbst auslösen.
- Dies erfolgt durch Drücken des roten Knopfes.

### **Hinweis:**

Die manuelle Alarmauslösung funktioniert auch bei ausgeschaltetem (drucklosen) Gerät. Dabei muß der rote Knopf jedoch für eine Dauer von mindestens einer ¼ Sekunde gedrückt werden.

## **7.7 Datenübertragungsmodus**

- Das Gerät kann Daten von einem PC über eine Infrarotverbindung senden und empfangen
- Um das Gerät in Kommunikationsbereitschaft zu versetzen muss es abgeschaltet werden (vgl. 6.2)
- Ununterbrochenes Drücken des **gelben und grünen** Knopfes für die Dauer von 3-5 Sekunden versetzt die ICU in Kommunikationsbereitschaft.
- Ein akustischer Ton zeigt die Kommunikationsbereitschaft an.
- Der erfolgreiche Datentransfer wird durch ein blinkendes „Data“ auf dem LCD-Display dokumentiert.
- Wird die Datenübertragung unterbrochen oder ist der Datenaustausch abgeschlossen, so erfolgt nach 30 Sekunden ein akustischer Ton (beep-bop).

**Hinweis:**

Zum Datenaustausch zwischen PC und ICU ist eine spezielle von MSA entwickelte Software und eine PC-Infrarot-Schnittstelle (siehe Bestellangaben) erforderlich. Beim Datenaustausch zwischen ICU und PC-Infrarot-Schnittstelle ist darauf zu achten, dass dies nicht unter direkter Sonneneinstrahlung erfolgt, da die Datenübertragung hierdurch beeinträchtigt wird.

**7.8 Kalibrierungsmodus****Wichtig:**

**Das Gerät ist bereits werksseitig kalibriert!**

**Eine Neukalibrierung ist nicht erlaubt.**

**8 Gerätereinigung**

---

- Das Gerät ist nach starker Verschmutzung mit lauwarmen Wasser und Spülmittel zu reinigen. Der Hochdruckanschluss muss abgedichtet sein.

**Hinweis:**

Zum Reinigen keine organischen Lösemittel wie Nitroverdünnung, Alkohol, Spiritus, Benzin, Tri usw. verwenden.

**9 Betriebsstörungen**

---

Betriebsstörungen zeigt das Gerät auf dem Display mit „888“ an. Darüber hinaus ertönt ein dauerhafter Signalton. Das Gerät muss dann von MSA kontrolliert werden.

**10 Wartungs und Prüffristen**

---

**Hinweis:**

Zur Deaktivierung des Bewegungsalarms während der Wartung kann der als Zubehör erhältliche Schlüssel (siehe Bestellangaben) verwendet werden. Zunächst muss die ICU ausgeschaltet sein. Dann wird der Schlüssel oberhalb des Displays mit dem Befestigungsring nach vorn aufgesteckt. Ein wiederkehrender Warnton, weist auf das Vorhandensein des Schlüssels am ICU und der damit verbundenen Deaktivierung des Bewegungsalarms hin.

Art der durchzuführenden Arbeit	Vor Freigabe zum Gebrauch	Vor Gebrauch	Nach Gebrauch	Alle 6 Jahre
Batteriewechsel (Siehe Kap. 4)	X			
Kurzprüfung durch Gerätträger (Siehe Kap.6.1)		X		
Reinigen des Gerätes (Siehe Kap. 8)			X	
Grundüberholung durch den Hersteller				X

Das Produkt darf nicht vom Anwender repariert werden. Im Falle eines Defektes muss das Gerät ersetzt werden.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder einen durch den Hersteller autorisierten Reparaturdienst durchgeführt werden.

## 11 Schlüsselvariante ICU-S

Die ICU-Schlüsselvariante (ICU-S) ist vom Funktionsumfang identisch mit der ICU, wie oben beschrieben. Lediglich das Ein- und Ausschalten des Gerätes ist unterschiedlich.

### 11.1 Inbetriebsetzen der ICU-S

- Die ICU-S wird durch Öffnen der gefüllten Druckluftflasche(n) in einen Standby-Modus versetzt (mechanische Druckanzeige aktiv). Durch Abziehen des Schlüssels ist das Gerät komplett betriebsbereit.

#### Hinweis:

Im Standby-Modus ertönt alle 10 Sekunden ein Warnton um den Gerätträger darauf hinzuweisen, dass der Schlüssel entfernt werden muss.

- Nach Entfernen des Schlüssels führt das Gerät einen Selbsttest zur Prüfung des ordnungsgemäßen Zustandes durch. Hierbei blinken die LED's, das Display zeigt kurzzeitig alle verfügbaren Symbole und ein akustisches Signal (Beeeep, pause, beep bop) ertönt.
- Das Gerät zeigt den gemessenen Druck nun auch auf dem Display. Das Gerät ist einsatzbereit.
- Der gemessene Druck wird auf der LCD-Anzeige nur für die ersten 3 ½ Minuten angezeigt. Danach wechselt die LCD-Anzeige bei Veratmung automatisch auf die Resteinsatzzeit als Standardanzeige.

## 11.2 Abschalten der ICU-S

- Zum Abschalten der ICU-S muss das Gerät drucklos gemacht werden. Hierzu wird (werden) die Druckluftflasche(n) zuge dreht und der Pressluftatmer über den Lungenautomaten entlüftet (Siehe Gebrauchsanleitung für den Pressluftatmer).
- Dann muss der Schlüssel auf die ICU-S gesteckt werden.
- Anschließend muss der gelbe Knopf innerhalb von 2 Sekunden zweimal gedrückt werden. Bei erfolgreichem Ausschalten ertönt ein Signal (beeeep, pause, beep bop bop), die LCD-Anzeige und die LED's erlöschen.

### Hinweis:

Das Gerät gilt als drucklos, wenn der gemessene Druck kleiner als 10 bar ist.

## 12 RFID Tag Version:

---

Für Modelle mit dem optionalen RFID Tag:

Die HF-Leistung zum aktivieren des RFID Tag muss weniger als 2 W betragen.

Wenn das Gerät mit einem RFID-Tag ausgestattet ist, es befindet sich auf der linken Seite des Gerätes unterhalb des IR-Daten-Ports.

## 13 Bestellangaben


---

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
ICU	D4090700
ICU für BD 96 und AirMaXX	D4090700
ICU-S Schlüssel-Version	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
ICU Ersatz-Schlüssel	D4090803
ICU-Software incl. Infrarotschnittstelle	10016232

Die ICU ist auch erhältlich als individuelle ATO (Assembled To Order) Konfiguration.

## 14 Kennzeichnung, Prüfbescheinigungen und Zulassungen

gemäß Richtlinie 2014/34/EU.

Hersteller:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 CH-8645 Rapperswil-Jona
Produkt:	ICU
Zündschutzart:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Kennzeichnung:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -30 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Batterie:	T4: DURACELL MN1604 6LR61 (außer Ultra-Serie) T4: Panasonic Powerline
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	BAS 99 ATEX 1141 X
Qualitätsüberwachende Prüfstelle	0158 (DEKRA EXAM)
Herstellungsjahr:	siehe Label
Fertigungs-Nr.:	siehe Label

### **Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb:**

Für Modelle mit dem optionalen RFID Tag:

Die HF-Leistung zum aktivieren des RFID Tag muss kleiner als 2 W betragen.

Pour la Déclaration de conformité, veuillez consulter la page produit sur le site ***MSAsafety.com/DoC***.

## Attention !

---

Pour qu'il remplisse la fonction pour laquelle il a été conçu, ce produit doit être utilisé et entretenu suivant les instructions du fabricant. MSA dégage sa responsabilité en cas de leur non-respect. Il importe donc que ce mode d'emploi soit lu avec attention par les personnes concernées.

Avant l'utilisation du produit, il est absolument nécessaire de vérifier qu'il répond bien au problème posé. Le choix et la mise en oeuvre d'un équipement de protection n'entrent pas dans les responsabilités de MSA qui se limitent à la qualité du produit.

Ce qui précède ne modifie en rien les conditions et garanties générales de vente et de livraison apportées par MSA.

L'appareil est approuvé conformément à la directive 2014/34/UE.

L'appareil peut être utilisé dans des atmosphères explosives (voir 14).

**L'appareil ne doit pas être ouvert dans des atmosphères potentiellement explosibles. Il est enveloppé dans une protection caoutchouc qui ne doit pas être retirée pendant l'utilisation.**

## 1 Applications

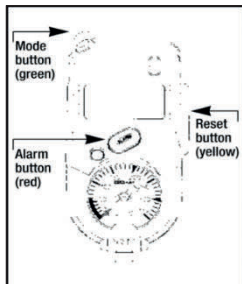
---

L'unité de contrôle intégrée ICU est un équipement auxiliaire pour les utilisateurs d'appareils respiratoires isolants à air comprimé. Il indique au porteur la pression de la bouteille d'air comprimé, le temps de service restant et la température. En outre, ICU comprend un capteur d'immobilité qui donne un signal sonore et lumineux en cas d'immobilité du porteur.

## 2 Concept

---

ICU se constitue d'un boîtier robuste dans lequel une unité électronique et un manomètre sont intégrés. Les deux éléments fonctionnent indépendamment l'un de l'autre. Le manomètre mécanique donne une indication analogique, c'est à dire avec une aiguille, et peut être éclairé. L'unité électronique est équipée d'un afficheur qui peut également être éclairé ainsi que d'une alarme sonore. L'ensemble fonctionne à l'aide de trois boutons (bouton vert : fonctions, bouton rouge : appel d'urgence, bouton jaune : reset / Marche arrêt). Il est alimenté par une pile 9 V.



#### **Note:**

La pression indiquée sur l'afficheur peut être légèrement différente de celle du manomètre. Pour des raisons de sécurité, la valeur la plus faible doit toujours celle retenue.

### **3 Caractéristiques techniques**

---

Dimensions : Hauteur 145 mm

Largeur 70 mm

Epaisseur 50 mm

Poids: Environ 300g

### **4 Batterie**

---

#### **4.1 Etat de la batterie**

- La pile 9V a une durée de fonctionnement d'environ 50 heures. La durée réelle dépend essentiellement du type et du nombre d'alarmes déclenchées.
- La capacité de la batterie est indiquée en 3 étapes dans l'afficheur.
- Une batterie trop faible est indiquée par une alarme (voir 7.2)

**Note:** Il n'est pas possible de faire fonctionner l'appareil avec une batterie déchargée.

#### **4.2 Remplacement de la batterie**

**L'utilisation de l'appareil est autorisée uniquement avec le type de batterie suivant (voir chapitre 13 pour de plus amples détails) :**

Piles alcalines Duracell      MN1604 6LR61, sauf les séries Ultra

Panasonic Powerline

Température d'application : -30°C ... +60°C

#### **Attention:**

Ne pas remplacer la batterie en zone explosible

- Pour remplacer la pile, défaire les vis situées au dos de l'appareil avec la clé fournie
- Remplacer la pile usagée par une pile neuve (voir le modèle dans le logement batterie). Respecter la polarité et refermer le compartiment en s'assurant de la bonne étanchéité.



## 5 Installation de ICU

---

**Note:** Cette étape n'est pas nécessaire si l'appareil respiratoire est fourni avec un ICU déjà installé.

### 5.1 Montage de ICU sur un BD 96

- Avant utilisation, ICU doit être installé sur l'appareil respiratoire à air comprimé. Tout d'abord le manomètre doit être retiré de son tuyau.
- Dévisser le manomètre à l'aide de deux clés plates de 14.
- Appliquer une goutte de colle (type Loctite 243) sur le filetage de ICU. Visser ICU sur le tuyau et maintenir l'écrou de blocage, en utilisant deux clés plates de 14 à un couple de 15 Nm.

### 5.2 Montage de ICU sur un BD 88

- Avant utilisation, ICU doit être installé sur l'appareil respiratoire à air comprimé. Pour cela il est nécessaire de retirer le détendeur de la plaque dorsale de l'appareil.
- Dévisser le tuyau manomètre à l'aide d'une clé plate de 14.
- Retirer le joint du raccord manomètre avec un outil approprié (par ex. crochet), sans endommager la surface de contact
- Insérer le nouveau joint fourni avec le kit ICU 88 dans le détendeur.
- Revisser le nouveau tuyau avec ICU sur le détendeur avec un couple de 20 Nm.
- Remonter le détendeur sur la plaque dorsale.

## 6 Fonctionnement et arrêt

---

### 6.1 Mise en route de ICU

- ICU se met automatiquement en route lorsque la bouteille d'air comprimé est ouverte.
- Ensuite, l'appareil fait un auto test pour vérifier son état. A ce moment, les LEDs clignent, l'afficheur montre brièvement tous les symboles et un signal sonore (bip long, pause, bip court, bop, bop) retentit.
- L'appareil indique sur l'afficheur LCD et sur le manomètre la pression mesurée. Il est prêt à fonctionner.
- La pression indiquée sur l'écran LCD le sera pendant environ 3 minutes et demie. Ensuite, en cours d'utilisation, l'afficheur passé automatiquement au mode standard temps restant.

## 6.2 Arrêt

- Pour arrêter ICU, l'appareil doit être dépressurisé. Pour cela, la bouteille doit être fermée et la pression restant dans le circuit purgée en utilisant la purge de la soupape à la demande (voir instructions d'utilisation de l'appareil respiratoire).
- Après cela, le bouton jaune doit être pressé deux fois en deux secondes. Lorsque l'appareil s'arrête, un signal sonore retentit (bip, pause, bip, bip) et l'afficheur LCD et les LEDs s'éteignent.

**Note:** L'appareil est considéré comme dépressurisé quand la pression mesurée est inférieure à 10 bar.

## 7 Utilisation de ICU

---

### 7.1 Fonction de contrôle

ICU mesure la température, l'état de mouvement, l'état de la batterie, le temps, la pression de la bouteille. En tenant compte du rythme respiratoire instantané, il calcule l'autonomie restante.

**Note:** L'autonomie restante est le temps disponible par le porteur jusqu' à l'alarme de retraite. Cette alarme peut être l'alarme de pression (généralement 60 bar) ou l'alarme de retraite programmée manuellement pendant l'intervention (voir 7.5). Pour déterminer l'autonomie restante, **le rythme respiratoire des trois dernières minutes** est pris en compte. Ce rythme est évalué environ tous les 30 secondes et l'autonomie est recalculée. Si le rythme augmente, le temps restant est réduit en conséquence.

Afin que les informations utilisées soient le plus fiable possible, l'appareil doit avoir été en fonctionnement pendant au moins 3·½ minutes (l'appareil ne peut pas calculer l'autonomie pendant les premières 3 ½ minutes). C'est pour cette raison que pendant cette période l'afficheur indique la pression mesurée. Lorsque ICU est en mesure de fournir des informations fiables, l'écran LCD affiche automatiquement le temps restant. Au cas où l'appareil serait mis en fonctionnement mais qu'aucun rythme respiratoire n'est décelé (position d'attente) l'afficheur indique la pression mesurée dans la bouteille comme affichage standard. En mode test (voir chapitre 7.4) trois tirets („---“) sont affichés. Le symbole horloge pendant l'affichage de l'autonomie restante disparaît brièvement tous les 10 secondes.

Cela indique que l'horloge en temps réel fonctionne correctement. Le logiciel PC optionnel (voir 7.7) permet de modifier le mode de calcul de l'autonomie restante de l'alarme de pression (par ex. 60 bar) à l'alarme «bouteille(s) vide(s)». Dans ce cas l'autonomie restante est le temps disponible jusqu' à ce que la (ou les) bouteille(s) soi(en)t complètement vidée(s).

## 7.2 Affichage des alarmes

L'appareil affiche les différentes alarmes de plusieurs manières ; Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Alarme	Afficheur LCD	LED	Signal sonore
150 bar	150 bar éclairé	clignotant vert	bip bip
100 bar	100 bar éclairé	clignotant vert	bip bip, pause, bip bip
60 bar (retour en zone saine)	indication de la pression éclairée pendant 15 sec	clignote: rouge, rouge, pause, rouge, rouge	signal continu bip bip jusqu'à environ 10 bar
Batterie	symbole demi batterie affiché	clignotant vert	bip toutes les 8 secondes
Préalarme immobilité	autonomie restante (après 3 minutes et en utilisation; sinon pression bouteille)	clignotant rouge lent	de plus en plus fort à différentes tonalités successives
Alarme immobilité	pression de la bouteille	clignotant rouge rapide	continu bip bip bip
Température (> 65 °C)	température éclairée	clignotant vert	continu bip bop, 3 sec. pause

## 7.3 Acquiescement des alarmes

Après qu'une alarme s'est déclenchée, elle peut être acquiescée par l'utilisateur. Le tableau suivant indique les différentes méthodes:

Alarme	Acquiescement
150 bar	Pas nécessaire, juste un bref signal sonore
100 bar	Pas nécessaire, juste un bref signal sonore
60 bar	<b>Ne peut être acquiescée</b>
Retraite	peut être acquiescée en pressant deux fois le bouton jaune – les autres alarmes de pression (60 ou 100 bar) se redéclenchent après acquiescement
Batterie	remplacement de la batterie
Préalarme immobilité	bouger ICU
Alarme immobilité	presser le bouton jaune deux fois
Température (> 65°C)	uniquement baisse de la température

## 7.4 Changement manuel d'affichage

- Le bouton vert permet d'afficher les différentes données mesurées.
- Cela s'effectue en pressant le bouton vert un certain nombre de fois dans un intervalle de 15 secondes.
- Le tableau qui suit en indique le nombre en fonction des données souhaitées

Nombres de pressions sur le bouton vert	Indication de l'afficheur LCD <u>après</u> 3 ½ minutes et <u>en cours</u> d'utilisation
0 (état initial)	autonomie restante et symbole horloge, non éclairé
1 pression	autonomie restante et symbole horloge, éclairé
2 pressions	pression, éclairé
3 pressions	température, éclairé
4 pressions	autonomie restante et symbole horloge, éclairé

Nombres de pressions sur le bouton vert	Indication de l'afficheur LCD <u>avant</u> 3 ½ minutes <u>ou</u> sans consommation
0 (état initial)	pression, non éclairé
1 pression	pression, éclairé
2 pressions	température, éclairé
3 pressions	"---" avec symbole horloge
4 pressions	pression, éclairé

### Note:

Si le bouton Mode (vert) n'est pas pressé à nouveau dans les 15 secondes, l'afficheur revient à l'état initial (autonomie restante et symbole horloge, non éclairé ou pression, non éclairé)

## 7.5 Alarme de retraite

- L'alarme de retraite peut être entrée manuellement par l'utilisateur lui-même.
- Pour cela, le bouton jaune doit être pressé de manière continue pendant 2 secondes lorsque le lieu de travail ou d'intervention a été atteint.
- La mémorisation de cette valeur est signifiée par un signal sonore.

### Note:

La valeur programmée peut être actualisée en pressant à nouveau le bouton jaune pendant 2 secondes (maximum 3 fois).

**Explication:**

ICU mémorise la différence de pression entre le moment de l'ouverture de la bouteille et le moment où le bouton jaune est pressé (arrivée sur le lieu d'intervention). Cette différence est la quantité d'air nécessaire pour atteindre ce lieu. Pour des raisons de sécurité, il est d'usage de considérer que le double de cette quantité est nécessaire pour la retraite. Lorsque la pression de la bouteille a chuté jusqu'à cette valeur, ICU émet une alarme pour prévenir son utilisateur

**Note:**

L'appareil ne donnera un signal de retraite que si la pression est supérieure à 60 bar (par ex. 80 bar). Sinon l'alarme 60 bar se déclenchera de manière prioritaire. L'alarme de retraite peut être acquittée en pressant deux fois sur le bouton jaune.

**7.6 Alarme manuelle d'urgence**

- En cas d'urgence, l'utilisateur peut à tout moment déclencher l'alarme immobilité lui-même
- Pour cela, il faut presser le bouton rouge

**Note:**

Cette alarme peut être activée même quand ICU est éteint (hors pression). Pour cela, presser le bouton rouge plus d'un ¼ de seconde.

**7.7 Mode transfert de données**

- L'appareil peut transmettre et recevoir des informations à partir d'un PC via une liaison infrarouge.
- Afin de préparer l'appareil à la communication, il faut qu'il soit éteint (voir 6.2)
- En pressant les touches jaune et verte sans interruption pendant 3-5 secondes, ICU est prêt à communiquer.
- Un signal sonore indique que l'appareil est prêt
- La bonne transmission des données est signalée par l'indication „data“ clignotant dans l'afficheur.
- Si le transfert est interrompu ou achevé, un signal sonore est émis au bout de 30 secondes (bip bop).

**Note:**

Pour transférer des informations entre ICU et un PC, un logiciel spécialement développé par MSA est nécessaire (voir références de commande)

## 7.8 Mode calibration

### Important!

ICU est déjà calibré en usine! Ce n'est pas nécessaire de nouveaux calibrer.

## 8 Nettoyage

- Si l'appareil est très sale, il doit être nettoyé avec de l'eau tiède et un savon doux. Le raccord haute pression doit être protégé et bouché.

### Note:

Ne pas utiliser de solvants organiques, solutions nitreuses, alcool, essence, trichlorethylène, etc...pour le nettoyage

## 9 Dysfonctionnements

Une anomalie de fonctionnement de l'appareil sera signalée sur l'afficheur par „888“. De plus, un signal sonore continu sera émis. L'appareil doit dans ce cas être retourné au service technique MSA.

## 10 Entretien et intervalles de contrôles

### Note:

Pour désactiver le capteur d'immobilité pendant l'entretien de l'appareil, il faut utiliser la clé ICU (disponible en accessoire, voir Références de commande). ICU doit être éteint.

Puis la clé est insérée sur l'afficheur, avec le système d'attache en façade. Une alarme récurrente indique que la clé est en place sur ICU et que le capteur d'immobilité est désactivé.

Nature de l'intervention	Avant la première utilisation	Avant utilisation	Après utilisation	Après 6 ans
Echange de la batterie (voir 4)	X			
Contrôle rapide par l'utilisateur (voir 6.1)		X		
Nettoyage (voir 8)			X	
Révision usine				X

L'appareil ne doit pas être réparé par l'utilisateur lui même. En cas de défaut important, il doit être remplacé. Toute réparation doit être effectuée par le fabricant ou un service technique agréé.

## 11 ICU avec clé ICU-S

---

Le fonctionnement de la version à clé ICU-S est strictement identique à celui de la version standard, tel que décrit ci dessus. La seule différence concerne la mise en route et l'arrêt de l'appareil.

### 11.1 Mise en route de ICU-S

- L'ouverture de la bouteille d'air comprimée remplie met ICU-S en mode attente (manomètre analogique activé).

#### **Note:**

En mode attente, un signal sonore retentit toutes les 10 secondes pour rappeler à l'utilisateur de retirer la clé.

- Après retrait de la clé, l'appareil effectue un auto test pour contrôler son état. A ce moment, les LEDs clignotent, l'afficheur montre brièvement tous les symboles et un signal sonore (bip, pause, bip, bop, bop) retentit.
- L'appareil indique sur l'afficheur LCD et sur le manomètre la pression mesurée. Il est prêt à fonctionner.
- La pression indiquée sur l'écran LCD le sera pendant environ 3 minutes et demie. Ensuite, en cours d'utilisation, l'afficheur passe automatiquement au mode standard temps restant.

### 11.2 Arrêt de ICU-S

- Pour arrêter ICU, l'appareil doit être dépressurisé. Pour cela, la bouteille doit être fermée et la pression restant dans le circuit purgée en utilisant la purge de la soupape à la demande (voir instructions d'utilisation de l'appareil respiratoire).
- Placer la clé sur l'appareil
- Après cela, le bouton jaune doit être pressé deux fois en deux secondes. Lorsque ICU-S s'arrête, un signal sonore retentit (bip long, pause, bip court, bop, bop) et l'afficheur LCD et les LEDs s'éteignent.

#### **Note:**

L'appareil est considéré comme dépressurisé quand la pression mesurée est inférieure à 10 bar.

## 12 Version à étiquette RFID

---

Pour les modèles dotés de l'étiquette RFID optionnelle :

La puissance RF utilisée pour activer l'étiquette RFID doit être inférieure à 2 W.

Si l'appareil est équipé d'une étiquette RFID, elle se trouve sur le côté gauche de l'appareil sous le port de données IR.


## 13 Références de commande

Description	Référence
ICU	D4090700
ICU pour BD 96 et AirMaXX	D4090700
Version à clé ICU-S	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
Clé de rechange pour ICU	D4090803
Logiciel pour ICU avec interface infrarouge	10016232

ICU est également disponible pour les configurations individuelles ATO (assemblage à la commande).

## 14 Marquage, certificats et homologations

selon la directive 2014/34/UE.

Fabricant :	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 CH-8645 Rapperswil-Jona
Produit :	ICU
Type de protection :	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marquage :	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -30 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Batterie :	T4 : DURACELL 1604 6LR61 (sauf série Ultra) T4: Panasonic Powerline
Certificat d'examen type CE :	BAS 99 ATEX 1141 X
Notification d'assurance qualité :	0158 (DEKRA EXAM)
Année de fabrication :	voir étiquette
Numéro de série :	voir étiquette

### Consignes particulières de sécurité :

Pour les modèles dotés de l'étiquette RFID optionnelle :

La puissance RF utilisée pour activer l'étiquette RFID doit être inférieure à 2 W.



Per la Dichiarazione di conformità visitare la pagina del prodotto su ***MSAsafety.com/DoC***.

## Avvertenza!

---

Come qualsiasi componente di attrezzatura complessa, questo apparecchio svolgerà le funzioni preposte solo se il suo uso e la sua manutenzione saranno effettuate conformemente alle istruzioni fornite dall'azienda produttrice. Tutti coloro che hanno o avranno la responsabilità del suo uso e della sua manutenzione dovranno attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute in questo manuale.

Le garanzie concesse da MSA in riferimento a questo prodotto non saranno ritenute valide qualora l'uso e la manutenzione dello stesso non venissero eseguite conformemente a quanto indicato in questo manuale. Attenersi a queste istruzioni per la protezione personale e per quella degli operatori che lo useranno.

Prima di scegliere ed utilizzare questo strumento, si raccomanda di accertarsi che lo stesso sia adatto per le applicazioni richieste. La scelta e l'uso dell'apparecchio sono al di fuori del controllo di MSA. Quindi, la responsabilità di MSA riguarda solo la qualità dell'apparecchio.

Quanto sopra non altera le dichiarazioni relative alle garanzie e alle condizioni di vendita e consegna di MSA.

Il dispositivo è approvato in accordo alla Direttiva 2014/34/UE.

I dispositivi possono essere utilizzati in atmosfere a rischio di esplosione. (vedi 14).

**Il dispositivo non deve essere aperto in aree potenzialmente esplosive. È protetto da una custodia in gomma che non deve essere rimossa durante l'uso.**

## 1 Applicazione

---

L'unità di controllo integrata ICU è un dispositivo ausiliario per gli utilizzatori di autorespiratori ad aria compressa. Fornisce all'operatore le informazioni relative alla pressione della bombola ad aria compressa, all'autonomia residua e alla temperatura. Inoltre, l'ICU dispone di un sensore integrato per il movimento che emette un segnale acustico e ottico se l'operatore è fermo.

La temperatura visualizzata è l'indicazione della media dello stress da calore durante l'intervento.

Non è un termometro

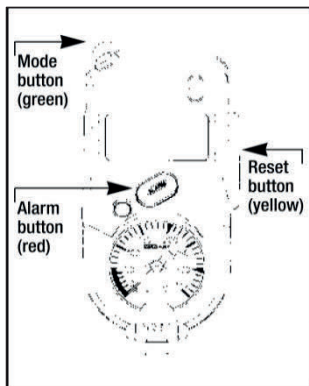
## 2 Modello

L'ICU ha una custodia robusta nella quale sono integrati un'unità elettronica ed un manometro meccanico. Entrambi funzionano indipendentemente uno dall'altro. Il manometro meccanico dispone di indicazione analogica, ossia un ago su una scala che può essere luminescente. L'unità elettronica è provvista di un display che può essere illuminato e di un allarme acustico. Il dispositivo è attivato mediante tre tasti (tasto verde di modo, tasto rosso di allarme, tasto giallo di reset). L'alimentazione viene fornita da una batteria a 9 V.

L'ICU è stato progettato per monitorare in continuo la lettura del trasduttore di pressione, anche se l'ICU è spento. Questa caratteristica assicura che l'unità si attivi immediatamente quando lo strumento riceve aria in pressione dalla bombola.

Naturalmente, questa caratteristica di sicurezza causa un lento ma continuo consumo della batteria.

Perciò la batteria necessita di essere sostituita approssimativamente ogni 6 mesi.



### Nota:

La pressione indicata dal display potrebbe variare leggermente da quella del manometro meccanico. Per ragioni di sicurezza osservare il valore di pressione inferiore.

## 3 Dati tecnici

Dimensioni:	145 mm altezza
	70 mm larghezza
	50 mm profondità
Peso:	circa 300 g.

## 4 Condizione e sostituzione della batteria

### 4.1 Condizione batteria

- La batteria 9 V ha un'autonomia di circa 50 ore: dipende molto dal tipo e dal numero di allarmi emessi.
- Stato della batteria viene indicata in tre modi sul display
- Se la batteria è scarica, viene emesso un allarme (vedi punto 7.2)

**Nota:** Non è possibile un nuovo avvio con batteria scarica

## 4.2 Sostituzione batteria

**L'utilizzo del dispositivo è consentito solo con questo tipo di batterie (per ulteriori dettagli consultare il capitolo 13):**

Duracell MN1604 6LR61 alcaline, esclusa la serie Ultra  
Panasonic Powerline

Nel campo di applicazione:  $-30^{\circ}\text{C}$  ...  $+60^{\circ}\text{C}$

Si consiglia di sostituire la batteria prima del primo impiego dell'ICU.

Una batteria di scorta viene fornita assieme allo strumento.

**Attenzione:** Sostituire la batteria in zone non esplosive!

- Per sostituire le batterie, allentare le viti poste sul retro con l'apposita chiave a brugola fornita con lo strumento
- Sostituire la batteria usata con una nuova (vedere modello utilizzabile nell'apposita sede delle batterie). Verificare la corretta polarità ed assicurarsi che il coperchio della sede delle batterie sia chiuso a tenuta d'acqua.

## 5 Montaggio dell'ICU

---

**Nota:** Quanto descritto in questo punto non è necessario se l'autorespiratore ad aria compressa viene fornito con l'ICU già montato.

### 5.1 Connessione dell'ICU al BD 96

- Prima dell'uso, l'ICU deve essere collegato all'autorespiratore ad aria compressa. Prima è necessario smontare il manometro dalla tubazione manometro.
- Svitare il manometro con due chiavi fisse del 14
- Applicare una goccia di adesivo (per esempio Loctite 243, Codice D0011250) nella filettatura. Inserire l'ICU nella linea del manometro e avvitare le viti con due chiavi fisse del 14 con una forza di 15 Nm.

### 5.2 Connessione dell'ICU al BD 88

- Prima dell'uso, l'ICU deve essere montato all'autorespiratore ad aria compressa. Prima di fare ciò, il riduttore di pressione deve essere smontato dalla piastra di supporto.
- Rimuovere la linea del manometro dal riduttore di pressione con una chiave fissa del 14
- Con un attrezzo adatto, togliere la guarnizione dalla connessione del manometro, senza danneggiare la superficie di tenuta.
- Inserire la nuova guarnizione, fornita con l'ICU 88, nel riduttore di pressione.
- Inserire la linea del manometro con ICU nel riduttore di pressione con una forza di 20 Nm
- Rimontare il riduttore di pressione nella piastra di supporto.

## 6 Funzionamento e spegnimento

---

### 6.1 Attivazione dell'ICU

- L'ICU viene attivato automaticamente quando la bombola/e di aria compressa carica viene aperta
- Il dispositivo effettua quindi un auto-test per verificare lo stato. Il LED lampeggia, il display visualizza brevemente tutti i simboli disponibili e viene emesso un segnale acustico (beep, pausa, beep, bop, bop)
- Il dispositivo visualizza sul display e sul manometro meccanico la pressione misurata. L'ICU è pronto per l'uso.
- La pressione misurata viene visualizzata sul display solo per i primi 3 minuti e mezzo. Dopodiché, quando è in uso, il display visualizza automaticamente l'autonomia residua.

### 6.2 Spegnimento.

- Per spegnere l'ICU, l'apparecchio non deve essere in pressione. Per raggiungere questo stato, chiudere la valvola della bombola e rilasciare la pressione con l'erogatore (vedi istruzioni per l'uso dell'autorespiratore ad aria compressa).
- Dopodiché, entro due secondi, premere due volte il tasto giallo. Una volta spento il dispositivo, viene emesso un segnale (beep, pausa, beep, bop) ed il display si spegne.

**Nota:** L'apparecchio è depressurizzato quando la pressione misurata è inferiore a 10 bar.

## 7 Uso dell'ICU

---

### 7.1 Funzione di controllo

L'ICU misura la temperatura, lo stato di movimento, stato della batteria, il tempo, la pressione della bombola. Prendendo in considerazione l'effettiva respirazione, lo strumento calcola l'autonomia residua.

**Nota:** L'autonomia rimanente è il tempo disponibile per l'utilizzatore da quando suona l'allarme di ritirata. Questo allarme potrebbe essere l'allarme di pressione (normalmente 60 bar) o l'allarme di ritirata impostato manualmente nel corso dell'intervento (vedere 7.5). Per determinare il tempo ancora disponibile, viene presa in considerazione la respirazione effettiva degli ultimi tre minuti. L'effettivo rateo di respirazione viene verificato ogni 30 secondi e conseguentemente viene ricalcolata l'autonomia residua. Se si ha un aumento della respirazione, il tempo di autonomia residua viene ridotto in accordo al nuovo flusso respiratorio.

Per ottenere dati affidabili per il calcolo dell'autonomia residua, l'apparecchio deve essere in uso da almeno 3 minuti e mezzo, ossia il dispositivo non può determinare l'autonomia residua durante i primi tre minuti e mezzo di uso. Per questa ragione, durante i primi tre minuti e mezzo, il display visualizza la pressione misurata.

Dopo tre minuti si possono ottenere dati affidabili sull'autonomia restante, ossia quando il display passa automaticamente dalla visualizzazione del valore della pressione alla visualizzazione dell'autonomia residua. In caso di apparecchio acceso senza respirazione (stand by), viene visualizzata, come valore standard, la pressione della bombola. Se viene premuto il pulsante verde per la visualizzazione dell'autonomia residua, sul display vengono visualizzate tre linee (---).

Il simbolo dell'orologio durante il tempo di autonomia residua scompare brevemente ogni 10 secondi. Questo sta a significare che l'orologio integrato funziona in modo esatto.

Il software per PC, optional (vedere 7.7), permette di modificare il principio del calcolo dell'autonomia rimanente passando dall'allarme di pressione (es. 60 bar) all'allarme "bombola vuota". Con questa impostazione, l'autonomia rimanente indica il tempo disponibile all'utilizzatore fino al completo esaurimento della(e) bombola(e).

## **7.2 Visualizzazione allarme**

Il dispositivo visualizza gli allarmi in modo diverso. La tabella che segue mostra le diverse varianti:

Allarme	Display	LED	Acustico
150 bar	Visualizzazione 150 bar	verde	Beep - beep
100 bar	Visualizzazione 100 bar	verde	Beep - beep, pausa, beep - beep
60 bar, ritorno in zona di sicurezza	Indicazione della pressione illuminata per 15 secondi, poi non illuminata	Lampeggiante Rosso - rosso, pausa, rosso - rosso, alternativamente	Beep - beep continuo, fino a che la pressione non scende sotto i 10 bar
Allarme batteria	Simbola di capacità batteria a metà	Lampeggiante verde	Un beep ogni 8 secondi
Preallarme di movimento	Autonomia residua (dopo i primi 3 minuti e durante l'uso; le altre volte: pressione bombola)	Lampeggiante rosso, lento	Volume più alto e una successione di diverse tonalità
Allarme di movimento principale	Pressione bombola	Lampeggiante rosso, veloce	Bee, beep, beep, continuo
Temperatura (> 65 °C)	Visualizzazione della temperatura	Lampeggiante verde	Beep - bop continuo, ad intervalli di 3 sec.

### 7.3 Riconoscimento allarme

Dopo l'emissione di un allarme, è possibile per l'utilizzatore riconoscere il tipo di allarme.

La tabella seguente indica le variazioni.

Allarme	Riconoscimento
150 bar	Non necessario, breve segnale acustico
100 bar	Non necessario, breve segnale acustico
60 bar	<b>Non può essere riconosciuto</b>
Allarme di ritorno	Può essere riconosciuto premendo il tasto giallo due volte – altri allarmi di pressione (60 bar o 100 bar) vengono emessi ancora dopo il riconoscimento
Allarme batteria	Sostituzione batteria dopo l'intervento. Nota: La capacità della batteria è sufficiente per un'intervento completo anche con allarme batteria attivo.
Preallarme movimento	Muovere l'ICU
Allarme principale movimento	Premere due volte il tasto <b>giallo</b>
Temperatura	Solo attraverso calo di temperatura, ossia allontanamento dalla fonte di calore

## 7.4 Cambio manuale del display

- Il tasto verde serve per la visualizzazione dei vari dati rilevati
- Questo si ottiene premendo il tasto verde il numero di volte necessario entro 15 secondi
- Le tabelle seguenti indicano il numero di volte che si deve premere per visualizzare i vari tipi di dati

N. di volte in cui premere il tasto verde	Visualizzazione del display <u>dopo</u> 3 ½ minuti e <u>durante</u> l'uso
0 (stato iniziale)	Autonomia residua incluso il simbolo dell'orologio, senza illuminazione
1 volta	Autonomia residua incluso il simbolo dell'orologio, con illuminazione
2 volte	Pressione con illuminazione
3 volte	Temperatura con illuminazione
4 volte	Autonomia residua incluso il simbolo dell'orologio, con illuminazione

N. di volte in cui premere il tasto verde	Visualizzazione del display <u>prima</u> 3 ½ minuti o con <u>nessun consumo</u>
0 (stato iniziale)	Pressione senza illuminazione
1 volta	Pressione con illuminazione
2 volte	Temperatura con illuminazione
3 volte	"---" e simbolo orologio con illuminazione
4 volte	Pressione con illuminazione

### Nota:

Se il tasto di modo non viene premuto nuovamente entro 15 secondi, il dispositivo torna allo stato iniziale (visualizzazione dell'autonomia residua incluso il simbolo dell'orologio, con display senza illuminazione)

## 7.5 Allarme ritirata

- L'allarme di ritirata può essere inserito manualmente dall'utilizzatore
- Per fare questo premere il tasto giallo senza interruzione per 2 secondi una volta raggiunto il posto di lavoro.
- La memorizzazione di questo valore nella memoria viene riconosciuto dal dispositivo con l'emissione di un segnale acustico

### Nota:

Il valore programmato può essere aggiornato premendo nuovamente il tasto giallo per 2 secondi (massimo 3 volte).



**Spiegazione:**

L'ICU memorizza la differenza di pressione dall'apertura della bombola fino a quando non si preme il tasto giallo (arrivo al posto di lavoro). Questa differenza corrisponde all'aria necessaria per raggiungere il posto di lavoro. In base alle normative antincendio, è necessario raddoppiare questo consumo di aria per effettuare la ritirata. Quando la pressione della bombola ha raggiunto questo valore, il dispositivo emette un allarme per avvisare l'operatore che è il momento di cominciare la ritirata.

**Nota:**

Il dispositivo emetterà un allarme di ritirata solo se è maggiore a 60 (per esempio 80 bar). Altrimenti verrà emesso solo l'allarme per i 60 bar. L'allarme di ritirata può essere riconosciuto premendo due volte il tasto giallo. Indipendentemente da ciò, verranno emessi rispettivamente l'allarme di 60 o 100 bar.

**7.6 Allarme manuale**

- In situazioni di emergenza, l'operatore può attivare l'allarme principale di movimento
- Questo può essere attivato premendo il tasto rosso

**Nota:**

È possibile inserire l'allarme quando l'ICU è spenta (senza pressione). Per farlo, tenere premuto il pulsante rosso per almeno ¼ di secondo.

**7.7 Modo trasferimento dati**

- Il dispositivo può scambiare dati con un PC tramite un collegamento a infrarossi.
- Spegner il dispositivo per prepararlo alla comunicazione (vedi capitolo 6.2)
- Tenere premuti i tasti giallo e verde senza interruzione per 3-5 secondi, l'ICU è pronto per comunicare
- Un segnale acustico indica che è pronto a comunicare
- Il trasferimento riuscito dei dati viene confermato dal lampeggiare della dicitura "data" sul display
- Se il trasferimento dei dati viene interrotto o lo scambio dei dati è terminato, viene emesso un segnale acustico dopo 30 secondi (beep - bop)

**Nota:**

Per trasferire i dati tra un PC ed un ICU, è necessario un software appositamente sviluppato dalla MSA (vedi informazioni per l'ordine).

## 7.8 Regolazione

**Importante! L'ICU è già stato regolato in fabbrica**  
Non è necessario regolare nuovamente lo strumento.

## 8 Pulizia

- Se il dispositivo è sporco, provvedere alla sua pulizia con acqua tiepida e detergente. Chiudere il raccordo di alta pressione.

**Nota:** Per la pulizia non usare solventi organici come diluenti alla nitro, alcool, benzina ecc.

## 9 Difetti di funzionamento

I difetti di funzionamento vengono indicati sul display con il valore "888". Inoltre, viene emesso un segnale acustico permanente. Il dispositivo, in questo caso, deve essere controllato dalla MSA.

## 10 Intervalli di Manutenzione e di Controllo

**Nota:** Per disattivare l'allarme movimento durante la manutenzione, può essere usata la chiave ICU (disponibile come accessorio, vedere informazioni per l'ordinazione). L'ICU deve essere spento. In seguito la chiave viene montata sopra il display mediante l'anello di fissaggio. Un segnale ricorrente indica che la chiave è inserita sull'ICU e che l'allarme di movimento è disattivato.

Tipo di intervento da effettuare	Prima del rilascio per l'uso	Prima dell'uso	Dopo l'uso	Ogni sei anni
Cambio batteria (vedere punto 4)	X			
Controllo condensato da parte dell'utilizzatore (vedere punto 6.1)		X		
Pulizia (vedere punto 8)			X	
Revisione di base da parte del produttore				X

Il dispositivo non può essere riparato dall'operatore. In caso di difetti, deve essere sostituito.

Le riparazioni possono essere effettuate solo dal produttore o da centri assistenza autorizzati.

## 11 Versione ICU-S con chiave

---

La versione ICU-S è identica all'ICU nel funzionamento, come descritto sopra. Variano soltanto l'accensione e lo spegnimento.

### 11.1 Accensione dell'ICU-S

- Aprendo la bombola ad aria compressa carica, l'ICU-S si posizionerà nel modo di stand-by (visualizzazione pressione attiva)

**Nota:** Nel modo stand-by viene emesso un segnale ogni 10 secondi per avvisare l'utilizzatore di togliere la chiave

- Dopo aver tolto la chiave, il dispositivo effettua un auto-test per controllare il corretto funzionamento. Il LED lampeggia, il display visualizza brevemente tutti i simboli disponibili e viene emesso un segnale acustico (beep, pausa, beep bop).
- Il dispositivo ora indica anche la pressione misurata sul display. E' pronto per l'uso.
- La pressione della bombola, tuttavia, viene visualizzata solo per i primi 3·½ minuti. Dopodiché, se l'apparecchio è in uso, il display passa automaticamente alla visualizzazione dell'autonomia residua.

### 11.2 Spegnimento dell'ICU-S

- Per spegnere l'ICU, l'autorespiratore ad aria compressa deve essere depressurizzato. Per fare questo, chiudere la bombola ad aria compressa e rilasciare la pressione con l'erogatore (vedi istruzioni per l'uso dell'autorespiratore).
- Poi posizionare la chiave nell'ICU-S
- Dopodiché premere il tasto giallo due volte entro 2 secondi. Quando l'ICU-S viene spento, viene emesso un segnale (beep, pausa, beep bop bop) dopodiché il display ed il LED si spengono.

**Nota:** L'apparecchio è depressurizzato quando la pressione misurata è inferiore a 10 bar.

## 12 Versione con tag RFID

---

Per i modelli con tag RFID opzionale:

La potenza del segnale radio utilizzato per attivare il tag RFID deve essere inferiore a 2 W.

Se il dispositivo è dotato di tag RFID, questo si trova sul lato sinistro, sotto la porta di comunicazione a infrarossi.

## 13 Informazioni per l'ordinazione

Descrizione	Codice
ICU	D4090700
ICU per BD 96 e AirMaXX	D4090700
ICU-S, versione con chiave	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
Chiave di riserva ICU	D4090803
Software ICU con interfaccia a infrarossi	10016232

L'ICU è disponibile anche per specifiche configurazioni ATO (su ordinazione).

## 14 Marcatura, certificati e approvazioni

in accordo alla direttiva 2014/34/UE

Produttore:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 CH-8645 Rapperswil-Jona
Prodotto:	ICU
Tipo di protezione:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marcatura:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga da $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Batteria:	T4: DURACELL MN1604 6LR61 (esclusa serie Ultra) T4: Panasonic Powerline
Attestato di certificazione CE:	BAS 99 ATEX 1141 X
Notifica di assicurazione qualità:	0158 (DEKRA EXAM)
Anno di fabbricazione:	Vedere etichetta
N. di seri	Vedere etichetta

### Condizioni speciali per l'uso sicuro:

Per i modelli con tag RFID opzionale:

La potenza del segnale radio utilizzato per attivare il tag RFID deve essere inferiore a 2 W.

Bezoek de productpagina op **[MSAsafety.com/DoC](https://MSAsafety.com/DoC)** voor de Verklaring van Overeenstemming.

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft het correct gebruik van het product en dient ter voorkoming van gevaren. De gebruiksaanwijzing moet worden doorgelezen en worden aangehouden.

De door MSA voor dit product geldende garantie vervalt wanneer het product niet volgens de MSA instructies wordt ingezet resp. toegepast, onderhouden en gecontroleerd.

Keuze en toepassing van de instrumenten is niet de verantwoordelijkheid van MSA maar die van de gebruiker. Onze aansprakelijkheid beperkt zich daarom tot een gelijkblijvende kwaliteit van ons product.

De hierboven vermelde informatie heeft geen invloed op de informatie over garantie en aansprakelijkheid zoals vermeld in de verkoop- en leveringsvoorwaarden van MSA.

Het toestel is goedgekeurd op basis van Richtlijn 2014/34/EU.

Het toestel mag worden gebruikt in mogelijk explosieve omgevingen (zie 14).

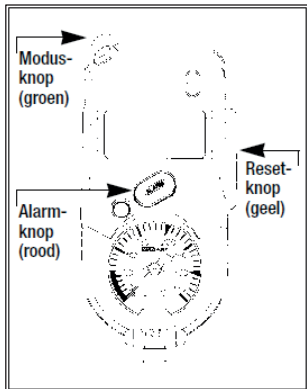
**Het instrument mag niet worden geopend in explosiegevaarlijke gebieden. Het is beschermd door een rubber behuizing, die tijdens gebruik niet verwijderd mag worden.**

## 1 Toepassing

De geïntegreerde controle-eenheid ICU is een hulpmiddel dat in combinatie met een ademluchttoestel door gebruikers wordt toegepast. Het informeert de gebruiker over de flessendruk van het ademluchttoestel, de resterende gebruikstijd en de temperatuur. Daarnaast is een bewegingsmelder in het instrument geïntegreerd, die in geval van bewegingsloosheid een optisch en akoestisch alarm uitzendt.

## 2 Constructie

De ICU bestaat uit een robuuste behuizing, waarin een elektronische eenheid en een mechanische manometer zijn geïntegreerd. Beide delen functioneren volledig onafhankelijk van elkaar. De mechanische manometer geeft de gemeten waarde analoog weer, d.w.z. met een wijzer op een met verlichting uitgeruste schaal. De elektronische eenheid is uitgerust met een display met inschakelbare verlichting en een akoestische waarschuwingsinrichting. Het instrument wordt met drie knoppen bediend (groen modus-, rode alarm-, en gele resetknop). Een 9 V batterij dient als voeding.



### Opmerking:

De drukwaarden zoals getoond op het LCD en op de mechanische manometer kunnen iets van elkaar afwijken. Vanwege veiligheidsredenen moet als maatstaf altijd de laagste waarde aangehouden worden.

## 3 Technische gegevens

Afmetingen	ca. 145 mm hoogte 70 mm breedte 50 mm dik
Gewicht	ca. 300 g

## 4 Batterijtoestand en batterij vervangen

### 4.1 Batterijtoestand

- De gebruikte 9 V batterij is goed voor een gebruiksduur van ongeveer 50 uur. Deze waarde hangt sterk af van het aantal optredende alarmen en de aard daarvan.
- De batterijcapaciteit wordt op het LCD constant in de vorm van een drietraps weergave getoond.
- Bij een kritische batterijtoestand wordt een batterij-alarm gegeven (zie 7.2).

### Opmerking:

Een nieuwe start met een ontladen batterij is niet mogelijk.

### 4.2 Batterij vervangen

**Het toestel mag alleen worden gebruikt samen met het volgende type batterij (zie hoofdstuk 13 voor meer informatie):**

Alkaline Duracell	MN1604 6LR61, behalve de Ultra-serie
Panasonic Powerline	
Toepassingsbereik:	-30°C ... +60°C

**Let op:**

Batterij niet in explosiegevaarlijke gebieden vervangen!

- Voor het vervangen van de batterij moeten de schroeven op de achterzijde van het batterijcompartiment met de bijgeleverde inbussleutel worden losgedraaid.
- De ontladen batterij moet door een nieuwe batterij van hetzelfde type (raadpleeg typeplaatje in het batterijcompartiment) worden vervangen. Let bij het plaatsen op de juiste polariteit en dat het deksel van het compartiment waterdicht wordt gemonteerd.

**Aanwijzing voor het afvoeren van ontladen batterijen** (geldt alleen voor Nederland)

Lege batterijen moeten volgens de lokale voorschriften als KCA worden afgevoerd. Afvoer via het gewone huishoudelijk afval is niet toegestaan!

## 5 Montage van de ICU

---

**Opmerking:**

Deze stap is niet van toepassing indien de ICU voormonteerd is geleverd op het ademluchttoestel.

### 5.1 Montage van de ICU op de BD 96

- Vóór het gebruik moet de ICU aan het ademluchttoestel worden bevestigd. Hiervoor moet de manometer uit de manometerslang van het ademluchttoestel worden geschroefd.
- Met twee steeksleutels SW 14 moet de aansluiting van de manometer op de manometerslang worden losgedraaid.
- Breng een druppel middelvast borgmiddel (bijv. Loctite 243- Bestelnr.: D0011250) aan op de schroefdraad van de ICU. Schroefdraad van de ICU in de manometerslang en de wartelmoer tegenhouden met de steeksleutels en met een aandraaimoment van 15 Nm vastzetten.



## 5.2 Montage van de ICU op de BD 88

- Voor het gebruik moet de ICU aan het ademluchttoestel worden bevestigd. Hiervoor moet het reduceerventiel van het draagstel worden gedemonteerd.
- Met een steeksleutel SW 14 moet de aansluiting van de manometerslang en het reduceerventiel worden losgedraaid.
- De afdichtingsring moet met een geschikt gereedschap (b.v. draadhaak) uit de manometeraansluiting van het reduceerventiel worden verwijderd, zonder dat daarbij de afdichtingsoppervlakken worden beschadigd.
- De in de set meegeleverde nieuwe afdichting wordt in het reduceerventiel geplaatst.
- De manometerslang met ICU wordt met een aandraaimoment van 20 Nm in het reduceerventiel vastgeschroefd.
- Het reduceerventiel wordt weer op het draagstel gemonteerd.

## 6 Inbedrijfnemen en uitschakelen van de ICU

---

### 6.1 Inbedrijfnemen

- De ICU wordt door het openen van de gevulde ademluchtfles(en) automatisch in bedrijf gesteld.
- Daarna voert het apparaat een zelftest uit voor beproeving van de juiste toestand. Hierbij knipperen de LED's en toont het display kortstondig alle beschikbare symbolen en er klinkt een akoestisch signaal (Beeep, pause, beep bop) .
- Het instrument toont de gemeten druk op het display en de mechanische manometer. Het instrument is gereed voor bedrijf.
- De gemeten druk wordt op het LCD slechts getoond gedurende de eerste 3·½ minuten. Daarna schakelt de LCD-weergave bij ademhaling automatisch standaard over op weergave van de resterende tijd.

### 6.2 Uitschakelen

- Voor het uitschakelen van de ICU moet het instrument drukloos gemaakt worden. Hiervoor moet(en) de ademluchtfles(sen) worden gesloten en het ademluchttoestel via de ademhalingsautomaat worden ontvlucht (raadpleeg de gebruiksaanwijzing voor het ademluchttoestel).
- Aansluitend moet de gele knop binnen 2 seconden tweemaal worden ingedrukt. Bij succesvol uitschakelen klinkt een signaal (beeeep, pause, beep bop bop), het LCD en de LED's gaan uit.

**Opmerking:** Het toestel wordt als drukloos beschouwd, wanneer de gemeten druk kleiner is dan 10 bar.

## 7 Gebruik van de ICU

---

### 7.1 Bewakingsfuncties

De ICU meet de temperatuur, de bewegingsloosheid, de batterijcapaciteit, de tijd en de flesdruk. Hieruit berekent het instrument, rekening houdend met het actuele ademproces, de resterende gebruikstijd.

#### **Opmerking:**

De restinzettijd is de beschikbare tijd waar de gebruiker nog over beschikt alvorens het terugtochtwaarschuwingssignaal geactiveerd wordt. Dit kan het terugtochtwaarschuwingssignaal (normaal 60 bar) zijn of het terugtochtwaarschuwingssignaal welke geactiveerd is bij aankomst op de "werkplek" (zie 7.5). Bij de bepaling van de resterende gebruikstijd wordt als actuele verademing de gemeten waarden van de **laatste drie minuten** aangehouden. Elke 30 seconden wordt een nieuwe waarde voor de actuele verademing berekend en wordt de resterende gebruikstijd opnieuw berekend. Als de actuele verademing stijgt, dan neemt evenredig de resterende gebruikstijd af, en omgekeerd.

Om **betrouwbare** waarden voor de bepaling van de resterende gebruikstijd te kunnen berekenen, heeft het instrument een opwarmtijd van 3 ½ minuten nodig. Dat wil zeggen dat de eerste 3 ½ minuten van het gebruik het instrument geen resterende gebruikstijd kann bepalen. Daarom toont het display de eerste 3 ½ inzetminuten de gemeten druk. Na 3 ½ minuut zijn betrouwbare waarden voor de resterende gebruikstijd beschikbaar. Dit wordt weergegeven doordat het LCD automatisch overschakelt van de weergave van druk naar de weergave van resterende gebruikstijd.

Wanneer het instrument is ingeschakeld, maar er geen actuele verademing wordt gemeten, dan blijft het instrument standaard de druk weergeven.

Het uursymbool tijdens de weergave van de resterende tijd knippert elke 10 seconden. Dit geeft aan dat de interne klok goed functioneert.

Met behulp van de optionele PC software (zie 7.7) is het mogelijk om het alarm (vb. 60 bar) van de resterende inzettijd te wijzigen in een alarm "lege cilinder". Deze instelling geeft de restinzettijd weer welke beschikbaar is tot het moment waarop de cilinder volledig leeg is.

## 7.2 Alarmweergave

De alarmen worden door het instrument verschillend weergegeven (zie tabel).

Alarm	optisch LCD	optisch LED	akoestisch
150 bar	verlicht 150 bar	knippert groen	beep-beep
100 bar	verlicht 100 bar	knippert groen	beep-beep, pauze, beep-beep
60 bar resp. terug naar veilige locatie	verlichte drukweergave gedurende 15 seconden, daarna onverlicht	afwisselend knipperen rood-rood, pauze, rood-rood	continu beep-beep, tot dat de druk onder 10 bar daalt
Batterij-alarm	weergave batterijcapaciteit 50%	knippert groen	elke 8 seconden een beep-toon
Bewegings-vooralarm	weergave resterende gebruikstijd [na de eerste 3 inzetminuten en verademing, anders drukweergave	langzaam rood knipperen	luider wordende en verschillende toonsequentie
Bewegings-hoofdalarm	drukweergave	snel rood knipperen	continu beep, beep,beep
Temperatuur (> 65 °C)	verlichte temperatuurweergave	knippert groen	continue beep-bop, 3 seconden pauze

## 7.3 Alarmbevestiging

Na het optreden van een alarm kunnen deze door de instrumentdrager worden bevestigd. In de volgende tabel worden de mogelijkheden getoond.

Alarm	Bevestiging
150 bar	niet nodig, vanwege kort akoestisch signaal
100 bar	niet nodig, vanwege kort akoestisch signaal
60 bar	<b>niet bevestigbaar</b>
Terugkeeralarm	te bevestigen door tweemaal op de gele knop te drukken, andere drukalarmen (60 bar en eventueel 100 bar ) klinken na bevestiging opnieuw.
Batterij-alarm	vervangen van de batterij
Bewegings vooral.	bewegen van de ICU
Bewegings hoofdal.	druk tweemaal op de gele knop
Temperatuur	alleen door dalen van de temperatuur, d.w.z. verwijderen van de hittebron.

## 7.4 Handmatig schakelen van de LCD-weergave

- Met de groene knop kan de gebruiker alle door het instrument gemeten waardes opvragen.
- Dit wordt gedaan door het meermaal indrukken van de groene knop binnen 15 seconden.
- Onderstaande tabel toont de relatie tussen de LCD-aanwijzing en de frequentie waarmee de knop wordt bediend.

Aantal malen dat de groene knop wordt ingedrukt	LCD weergave na 3 ½ minuten gebruik en ademhaling
0 (uitgangstoestand)	niet verlichte weergave resterende tijd met kloksymbool
1 x drukken	verlichte weergave resterende tijd met kloksymbool
2 x drukken	verlichte drukweergave
3 x drukken	verlichte temperatuurweergave
4 x drukken	verlichte weergave resterende tijd met kloksymbool

Aantal malen dat de groene knop wordt ingedrukt	LCD weergave vóór 3 ½ minuten gebruik of geen ademhaling
0 (uitgangstoestand)	onverlichte drukweergave
1 x drukken	verlichte drukweergave
2 x drukken	verlichte temperatuurweergave
3 x drukken	verlicht „---“ met kloksymbool
4 x drukken	verlichte drukweergave

### Opmerking:

Wanneer de modus-knop binnen **15 seconden** niet opnieuw wordt ingedrukt, dan schakelt het instrument terug naar de uitgangstoestand (onverlichte weergave van de resterende tijd met kloksymbool resp. onverlichte drukweergave).

## 7.5 Terugkeeralarm

- Het terugkeeralarm kan door de drager van het instrument handmatig worden ingevoerd.
- Hiervoor moet bij het bereiken van de gebruikslocatie de gele knop gedurende 2 seconden ononderbroken worden ingedrukt.
- Het opslaan van de waarde in het geheugen van het instrument wordt met een akoestisch signaal bevestigd.

### Opmerking:

De ingeprogrammeerde waarde kan later, door opnieuw gedurende 2 seconden op de gele knop te drukken worden geactualiseerd (maximaal 3 keer).

### Toelichting

De ICU slaat hierbij het drukverschil op tussen het opendraaien van de fles(sen) totdat op de gele knop wordt gedrukt (bereiken van de inzetlocatie). Dit verschilt vertegenwoordigt het luchtgebruik van de afgelegde weg naar de inzetlocatie. Overeenkomstig de brandweervoorschriften moet voor de weg terug rekening worden gehouden met het dubbele luchtverbruik van dat van de heenweg. Wanneer de flessenvoorraad deze waarde bereikt, dan geeft het instrument een alarm teneinde de instrumentdrager te melden dat terugkeren noodzakelijk is.

### Opmerking:

Het toestel biedt uitsluitend een terugkeeralarm, wanneer deze boven 60 bar ligt (bijv. bij 80 bar). Anders klinkt slechts het 60 bar alarm.

Het terugkeeralarm kan door tweemaal op de gele knop te drukken worden bevestigd. Onafhankelijk daarvan klinkt het zelfhoudende 60 bar alarm en wanneer van toepassing het 100 bar alarm.

## 7.6 Handmatig alarm

- In noodsituaties kan de gebruiker zelf het bewegings-hoofdalarm activeren.
- Dit gebeurt door op de rode knop te drukken.

### Opmerking:

Het alarm kan worden geactiveerd wanneer de ICU is uitgeschakeld (drukloos). Druk hiervoor langer dan ¼ seconde op de rode knop.

## 7.7 Data-overdrachtmodus

- Het toestel kan gegevens verzenden en ontvangen van een pc via een infrarood link.
- Om het toestel gereed te maken voor communicatie, moet het worden uitgeschakeld (zie 6.2)
- Door het ononderbroken indrukken van de **gele en groene knop** gedurende 3-5 seconden, schakelt de ICU over naar de communicatiemodus.
- Een akoestische toon geeft aan dat het toestel gereed is voor communicatie.
- De geslaagde gegevensoverdracht wordt door een knipperende „Data“ op het LCD weergegeven.

- Wanneer de gegevensoverdracht wordt onderbroken of wanneer de gegevensoverdracht is afgesloten, dan volgt na 30 seconden een akoestische toon (beep-bop).

**Opmerking:** Voor de gegevensuitwisseling tussen PC en ICU is een speciale door MSA ontwikkelde software en een PC-infrarood interface (zie bestelinformatie) noodzakelijk. Bij de gegevensoverdracht tussen ICU en de infrarood interface van de PC moet u er op letten dat hier geen direct zonlicht op valt, omdat dit de gegevensoverdracht kan beïnvloeden.

## 7.8 Kalibratiemodus

### **Belangrijk:**

Het instrument is al gekalibreerd!

## 8 Reiniging van het instrument

---

- Het instrument moet na sterke vervuiling met lauwwarm water en spoelmiddel worden gereinigd. De hogedrukaansluiting moet zijn afgesloten.

**Opmerking:** Gebruik voor de reiniging geen organische oplosmiddelen zoals nitroverduunning, alcohol, spiritus, benzine of tri, etc.

## 9 Storingen

---

Storingen worden door het instrument op het display met „888“ aangegeven. Daarnaast klinkt een continu akoestisch signaal. Het instrument moet in dat geval door MSA worden gecontroleerd.

## 10 Onderhouds- en testintervallen

---

### **Opmerking:**

Voor het uitschakelen van het bewegingsalarm tijdens onderhoud, kan de als toebehoren beschikbare sleutel (zie bestelinformatie) worden gebruikt. De ICU moet zijn uitgeschakeld. Dan wordt de sleutel boven het display met de bevestigingsring naar voren ingestoken. Een terugkerende waarschuwingston, wijst er op dat de sleutel aanwezig is op de ICU en dat het bewegingsalarm is gedeactiveerd.

Type werk dat moet worden uitgevoerd	Vóór vrijgave voor gebruik	Vóór gebruik	Na gebruik	Elke 6 jaar
Batterij vervangen (zie hoofdstuk 4)	X			
Korte controle door de gebruiker (zie hoofdstuk 6.1)		X		
Reinigen van het instrument (zie hoofdstuk 8)			X	
Revisie door de producent				X

Het product mag niet door gebruikers worden gerepareerd. In geval van een defect moet het instrument worden vervangen.

Reparaties mogen slechts door de fabrikant of door een geautoriseerde reparatiedienst worden uitgevoerd.

## 11 Sleutelvarianten ICU-S

De ICU-sleutelvariant (ICU-S) is qua werking identiek met de ICU, zoals hierboven beschreven. Alleen voor wat betreft het in- en uitschakelen is het instrument anders.

### 11.1 Inbedrijfname van de ICU-S

- De ICU-S wordt door het openen van de gevulde adempluchtfles(sen) in een standby modus geschakeld (mechanische drukaanwijzing actief). Door het verwijderen van de sleutel is het toestel volledig gereed voor bedrijf.

#### Opmerking:

In de standby modus klinkt elke 10 seconden een waarschuwingstoon om de gebruiker er op te wijzen dat de sleutel verwijderd moet worden.

- Na het verwijderen van de sleutel voert het instrument een zelftest uit voor de controle van de juiste toestand. Hierbij knippert de LED, en het LCD toont kort alle beschikbare symbolen en er klinkt een akoestisch signaal (Beeeep, pause, beep bop).
- Het instrument toont de gemeten druk nu ook op het display. Het instrument is gereed voor bedrijf.
- De gemeten druk wordt op het LCD slechts getoond gedurende de eerste 3 ½ minuten. Vervolgens schakelt de LCD-weergave bij ademhaling automatisch over op de weergave van de resterende tijd als standaard aanwijzing.

## 11.2 Uitschakelen van de ICU-S

- Voor het uitschakelen van de ICU-S moet het ademluchttoestel drukloos gemaakt worden. Hiervoor moet(en) de ademluchtfles(sen) worden gesloten en het ademluchttoestel via de ademhalingsautomaat worden ontluicht (raadpleeg de gebruiksaanwijzing voor het ademluchttoestel).
- Vervolgens moet de sleutel in de ICU-S worden gestoken.
- Aansluitend moet de gele knop binnen 2 seconden tweemaal worden ingedrukt. Bij succesvol uitschakelen klinkt een signaal (beep, pauze, beep bop bop), het LCD en de LED's gaan uit.

### Opmerking:

Het toestel wordt als drukloos beschouwd, wanneer de gemeten druk kleiner is dan 10 bar.

## 12 Versie met RFID label

---

Voor modellen met het optionele RFID label:

De RF-voeding, gebruikt voor het activeren van het RFID label, moet minder dan 2 W zijn.

Als het toestel is voorzien van een RFID label, bevindt zich dat op de linker zijde van het toestel onder de IR gegevenspoort.

## 13 Bestelgegevens

---


Omschrijving	Bestelnr.
ICU	D4090700
ICU voor BD 96 en AirMaXX	D4090700
ICU-S sleutelversie	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
ICU reservesleutel	D4090803
ICU software incl. infrarood interface	10016232

De ICU is ook leverbaar voor individuele ATO (Assemble To Order) configuraties.



## 14 Markering, certificaten en goedkeuringen

in overeenstemming met Richtlijn 2014/34/EU.

Fabrikant:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 D-12059 Berlijn
Product:	ICU
Soort bescherming:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Markering:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -30°C ≤ Ta ≤ +60°C
Batterij:	T4: DURACELL MN1604 6LR61 (m.u.v. Ultra serie) T4: Panasonic Powerline
EG-type goedkeuringscertificaat:	BAS 99 ATEX 1141 X
Melding kwaliteitsborging:	0158 (DEKRA EXAM)
Bouwjaar:	zie label
Serienummer:	zie label

### Speciale voorwaarden voor veilig gebruik:

Voor modellen met het optionele RFID label:

De RF voeding, gebruikt voor het activeren van het RFID label, moet minder dan 2 W zijn.

Para consultar la Declaración de conformidad, visite la página del producto en ***MSAsafety.com/DoC***

## Advertencia!

---

Como cualquier equipo complejo este aparato dará las prestaciones para las que ha sido diseñado tan solo si se utiliza y se cuida de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Este manual debe ser leído cuidadosamente por todas aquellas personas que sean o vayan a ser responsables del uso o del mantenimiento del producto.

Las garantías ofrecidas por MSA respecto al producto quedan sin valor si el producto no se usa y mantiene de acuerdo con las instrucciones de este manual. Por favor, protéjase Vd. y a los demás siguiéndolas estrictamente.

Antes de elegir y utilizar este producto es necesario asegurarse de que es el adecuado para la aplicación que se pretende. Su elección y utilización están fuera del control de MSA y en consecuencia la responsabilidad de MSA se refiere solamente a la calidad constant de este producto.

Todo lo anterior no afecta las garantías y condiciones de venta y entrega de MSA.

El dispositivo está aprobado de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE.

El dispositivo puede utilizarse en zonas potencialmente explosivas (véase 14).

**El aparato no debe abrirse en área clasificada. Incorpora una funda protectora de goma que no debe sacarse durante el uso.**

## 1 Aplicacion

---

La unidad de control integrado ICU es un equipo auxiliar para los usuarios de los equipos autónomos de aire comprimido. Informa al usuario sobre la presión de la botella de aire comprimido, el tiempo que resta de uso y la temperatura ambiente. Además, el ICU incorpora un sensor de movimiento que activa una alarma óptica y acústica si el usuario permanece inmóvil.

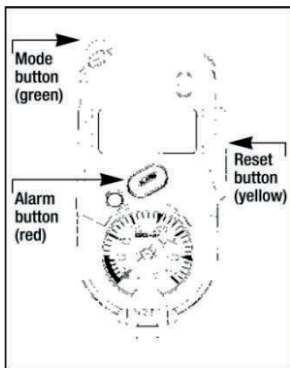
La indicación de temperatura es una medida del estrés térmico medio soportado durante la intervención.

No es un termómetro.

## 2 Diseño

La ICU dispone de una robusta carcasa que se incorpora la unidad electrónica y el manómetro analógico. Ambos funcionan independientes. El manómetro tiene una indicación analógica, es decir, con una aguja sobre una escala que puede luminiscente y una alarma sonora. El equipo se maneja mediante tres pulsadores (pulsador verde de modo, pulsador rojo de alarma y pulsador amarillo de reset). La alimentación es por batería de 9 V.

El ICU está diseñado para el control continuo de la señal del transductor de presión, incluso si el ICU está desconectado. Esta característica asegura que el aparato se activa de inmediato al recibir la presión de la botella. Sin embargo, esta característica de seguridad causa una ligera, pero continuada, descarga de la batería. Por lo tanto es necesario sustituir la batería aproximadamente cada seis meses.



### NOTA:

La indicación de presión en pantalla LCD puede diferir ligeramente de la señalada por el manómetro. Por razones de seguridad debe tenerse en cuenta el valor más bajo.

## 3 Datos Técnicos

Dimensiones:	145 mm altura 62 mm ancho 45 mm fondo
Peso:	Aprox. 300 gr.

## 4 Estado y Cambio de Batería

### 4.1 Estado de la batería

- La batería de 9 V tiene un tiempo de uso de aprox. 50 horas. Este tiempo depende fuertemente del tipo y número de alarmas que ocurren.
- El estado de la batería se muestra en pantalla en tres escalones.
- Si la batería está descargada se activa una alarma (véase 7.2).

### NOTA:

No es posible la conexión con una batería descargada.

## 4.2 Cambio de la batería

**El dispositivo puede utilizarse únicamente con el siguiente tipo de pila (para obtener más información, véase el capítulo 13):**

Alkaline Duracell MN1604 6LR61, salvo la serie Ultra  
Panasonic Powerline

Campo de aplicación:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$

Se recomienda sustituir la batería antes de utilizar por primera vez el ICU.  
Se incluye una batería de repuesto con la unidad.

**Atención:** No cambiar la batería en atmósferas explosivas!

- Para cambiar la batería, quitar los tornillos de la tapa trasera del compartimento de baterías con un destornillador.
- Cambiar la batería por otra nueva. Tener en cuenta la polaridad.

## 5 Montaje de la ICU

---

### Nota:

Esta operación no se requiere si el equipo autónomo se suministra con el ICU incorporado.

### 5.1 Montaje del ICU en el BD 96

- Antes del uso, la ICU debe montarse al equipo autónomo de aire comprimido. Previamente debe desmontarse el manómetro de la línea de presión del equipo.
- Desmontar el manómetro con dos llaves hexagonales paso 14.
- Aplicar una gota de sellador (p.e. Loctite 243 PN D0011250) en la rosca de la ICU. Roscar la ICU en la línea de presión y apretar con dos llaves paso 14 y fuerza de 15 Nm.

### 5.2 Montaje del ICU en el BD 88

- Antes del uso, la ICU debe montarse en el equipo autónomo. Para hacerlo debemos desmontar el reductor de presión de la placa dorsal.
- Desmontar la línea del manómetro del reductor de presión con una llave SN 14.
- Sacar la junta (con un alambre curvado) de la conexión, sin dañar el asiento.
- Colocar la nueva junta que se suministra con la ICU 88 en la base del reductor.
- Roscar la línea presión con la ICU al reductor y apretar con esfuerzo max de 20 Nm.
- Montar el reductor de presión en la placa dorsal.

## 6 Funcionamiento y Desconexión

---

### 6.1 Conectar la ICU

- La ICU se pone en funcionamiento automático cuando se abre el grifo de la botella de aire comprimido cargada.
- Entonces la unidad realiza una autocomprobación para verificar su funcionamiento. Los LED's se iluminan, la pantalla LCD muestra sus símbolos y la señal sonora (Bip, pausa, bip, bop, bop) suena.
- El equipo indica en pantalla la presión así como el manómetro analógico. Queda listo para el uso.
- La presión en pantalla sólo aparece durante los primeros 3·½ minutos. Después la pantalla LCD automáticamente cambia para indicar el tiempo restante de uso que permanece como indicación estándar.

### 6.2 Desconexión

- Para desconectar la ICU es necesario que no reciba presión. Para ello, cerrar el grifo de la botella y despresurizar el circuito por el regulador (véase las Instrucciones de Uso del equipo autónomo de aire comprimido).
- Después debe pulsarse 2 veces durante 2 segundos el botón amarillo. Al desconectarse la unidad suena una señal (bip, pausa, bip, bop) y la pantalla se ciega así como el LED se apaga.

#### **NOTA:**

El equipo se despresurizado cuando la presión es menor de 10 bar.

## 7 Operación de la ICU

---

### 7.1 Función de Control

La ICU mide la temperatura ambiente, el estado de movimiento, el estado de la batería, el tiempo, la presión en botella y toma en cuenta el ritmo respiratorio, para calcular el tiempo de uso que resta.

**NOTA:** El tiempo de servicio restante es el tiempo disponible por el usuario hasta que suena la alarma de retirada. Este puede ser la alarma de presión (usualmente 60 bar) o la alarma de retirada entrada manualmente en el lugar de trabajo (ver 7.5). Para determinar este tiempo restante de uso se toma el ritmo respiratorio de los últimos 3 minutos. El ritmo respiratorio se actualiza cada 30 segundos y se recalcula el tiempo restante de uso. Si se aumenta el ritmo respiratorio, el tiempo restante de uso se reduce en correspondencia.

Para disponer de un dato fiable para calcular el tiempo restante de uso el equipo autónomo debe utilizarse durante 3·½ minutos, es decir no puede aparecer este valor en los primeros 3·½ minutos. Durante estos 3·½ minutos se muestra en pantalla LCD la presión en botella. Después de este tiempo ya se dispone de datos y entonces en pantalla se indica el tiempo de uso que resta.

En caso que se conecte el aparato y no respiremos (posición en espera) en la pantalla LCD aparece la presión de la botella como standard. Si se pulsa el botón verde para saber el tiempo restante de uso, en pantalla aparecen tres rayas (“---”).

El símbolo del reloj que acompaña al tiempo de uso restante desaparece brevemente cada 10 segundos. Es para indicar que la integración de tiempo real está funcionando correctamente.

La opción del software PC (ver 7.7) permite cambiar la base de cálculo del tiempo de servicio restante desde la presión de alarma (p. e. 60 bar) a la alarma “botella vacía”. En este ajuste, el tiempo restante se indica que es disponible para el usuario hasta que el aire de la botella queda totalmente agotado.

## 7.2 Indicación Alarmas

La unidad indica alarmas diferenciadas. La tabla siguiente indican la diferenciación.

Alarma	Mensaje pantalla LCD	LED luminoso	Aludible
150 bar	aparece 150 bar	parpadeo verde	bip-bip
100 bar	aparece 100 bar	parpadeo verde	bip-bip, pausa bip-bip
60 bar regreso	durante 15 seg indica la presión y desaparece	parpadeo rojo y verde-verde alternado	bip continuo hasta la presión de 10 bar
Alarma batería	símbolo del estado de la batería a media carga	parpadeo verde	un bip cada 8 segundos
Prealarma inmovilidad	tiempo restante de uso (después de los 3 minutos)	parpadeo lento rojo	más sonoro y tono diferente progresivo
Alarma inmovilidad	tiempo restante de uso (después de los 3 minutos)	parpadeo rápido rojo	bip continuo
Temperatura (> 65 °C)	tiempo restante de uso (después de los 3 minutos)	parpadeo verde	bip-bop permanente, cada 3 s.

### 7.3 Reconocimiento de Alarma

Después que se activa una alarma puede ser reconocida por el usuario. La siguiente tabla indica las variantes.

Alarma	Reconocimiento (enterado)
150 bar	no es necesario ya que es una señal audible corta
100 bar	no es necesario ya que es una señal audible corta
60 bar	<b>no puede ser reconocida</b>
regreso zona segura	puede ser reconocida accionando dos veces el pulsador amarillo. Las otras presiones (60 bar o 100 bar) suenan igualmente
Alarma batería	Sustituya la batería después de la intervención. La capacidad de la batería es suficiente para la intervención incluso cuando aparezca la alarma de baja batería.
Prealarma inmovilización	sacudir la ICU
Alarma inmovilización	pulsar el botón amarillo dos veces
Temperatura	solo si baja la temperatura, es decir, quitar la fuente

### 7.4 Cambio en la pantalla ICU

- El pulsador verde sirve para mostrar los diversos datos medidos.
- Se produce pulsando el botón verde varias veces durante 15 segundos.
- La tabla siguiente indica el número de veces necesario para los diversos datos.

Nº de veces a pulsar el botón verde	Pantalla LCD después de 3 ½ minutos (previamente solo se indica la presión cuando se pulsa el botón)
0 (estado inicial)	aparece el tiempo restante de uso incluido el reloj sin luz
pulsar x 1	aparece el tiempo restante de uso y el símbolo del reloj con luz
pulsar x 2	aparece la presión con luz
pulsar x 3	aparece la temperatura con luz
pulsar x 4	aparece el tiempo restante de uso y el símbolo del reloj con luz

Nº de veces a pulsar el botón verde	Pantalla LCD después de 3 ½ minutos
0 (estado inicial)	aparece presión sin luz
pulsar x 1	aparece presión con luz
pulsar x 2	aparece temperatura con luz
pulsar x 3	aparece el símbolo reloj "...." con luz
pulsar x 4	aparece presión con luz

#### NOTA:

Si no se pulsa el botón verde durante 15 segundos la unidad cambia al estado inicial (tiempo restante de uso incluido símbolo reloj no iluminado).



## 7.5 Alarma de regreso

- La alarma para regresar puede entrarse manualmente por el usuario.
- Para hacerlo, primero pulsar el botón amarillo y después el verde juntamente durante 2 segundos cuando se ha llegado al lugar de intervención.
- Se almacena este valor en la memoria y la unidad emite un pitido.

### NOTA:

El valor programado puede actualizarse pulsando el botón amarillo durante 2 segundos (max 3 veces)

### EXPLICACION:

La ICU almacena la diferencia de presiones desde la abertura del grifo de la botella hasta presionar los pulsadores amarillo y verde al llegar al lugar de trabajo. Esta diferencia corresponde al aire consumido para llegar al punto de intervención. De acuerdo con las Normas de bomberos debe reservarse el doble de aire para regresar. Una vez se ha llegado a esta presión la unidad activa la alarma para alertar al usuario que inicie el regreso.

### NOTA:

La unidad permite sólo la alarma a 60 bar (p.e. 80 bar) sino se activaría a 60 bar. La alarma de regreso puede ser visualizada pulsando el botón amarillo dos veces. Independientemente suenan las alarmas a 60 y 100 bar.

## 7.6 Alarma Manual

- En situaciones de emergencia el usuario puede activar la alarma de inmovilidad.
- Esto se efectúa pulsando el botón rojo.

### NOTA:

La alarma se puede iniciar cuando la ICU está desconectada (sin presión). Esto se hace pulsando el botón rojo durante más de ¼ segundos.

## 7.7 Modalidad para Transferir Datos

- El dispositivo es capaz de transmitir y recibir datos desde un ordenador a través de un enlace de infrarrojos.
- Para preparar la unidad modo de comunicación, debe estar desconectado (ver 6.2).
- Pulsando los botones amarillos y verde durante 3-5 segundos la ICU está lista para comunicarse.
- La transferencia de datos se confirma con el parpadeo de "Data" en el LCD.
- En pantalla LCD aparece "data".
- Si no hay datos a transferir durante 5 segundos la unidad se desconecta.

**NOTA:**

Para transferir datos al PC y la ICU se necesita un software desarrollado por MSA (véase información para pedidos)

**7.8 Modo de Calibración****IMPORTANTE:**

**El ICU ya viene calibrado de fábrica.**

No es necesario recalibrar la unidad

**8 Limpieza**

- Si la unidad está muy sucia debe limpiarse con agua tibia y detergente. La conexión de alta presión debe sellarse.

**NOTA:**

No usar disolventes orgánicos tales como soluciones nitrosas, alcohol, gasolina, Tri, etc. para la limpieza.

**9 Averías**

Las averías se indican en pantalla con "888". Además una señal sonora permanente se activa. La unidad debe ser verificada por MSA.

**10 Mantenimiento e intervalos de prueba.****Nota:**

Para desactivar la alarma de movimiento durante el mantenimiento debe usarse la llave del ICU (disponible como accesorio, véase información de pedidos). La ICU debe desconectarse. Entonces la llave se coloca sobre la pantalla con el aro de agarre hacia el frente. Suena una alarma para indicar que la llave está conectada al ICU y que la alarma de movimiento está anulada.

Tipo de trabajo a realizar	Antes de darlo al uso	Antes del uso	Después del uso	Cada 6 años
Cambiar pila (véase sección 4)	X			
Prueba breve por el Usuario (véase sección 6.1)		X		
Limpieza (véase sección 8)			X	
Revisión Total Por Fabricante				X

El equipo no puede ser reparado por el usuario, en caso de fallo, debe sustituirse.

Las reparaciones sólo las puede hacer el fabricante o centros autorizados.

## 11 ICU-S Versión con Llave

---

La versión con llave ICU-S es idéntica en funcionamiento que el ICU desierto. Sólo difiere la conexión/desconexión del equipo

### 11.1 Conectar el ICU-S

- Abrir la botella de aire comprimido lo cual pone al ICU-S en modo de espera. (La presión del manómetro funciona).

**Nota:**

En este modo suena cada 10 segundos un pitido para alertar al usuario que quite la llave.

- Después de sacar la llave, el aparato realiza un autotest de funcionamiento. En pantalla aparecen brevemente todos los símbolos y suenan pitidos (biip, pausa, biip, bop).
- El aparato muestra en pantalla la presión medida. Está listo para el uso.
- La presión en botella, sin embargo, se muestra en pantalla durante los primeros 3·½ minutos. Después, si usamos el equipo, la pantalla LCD cambia automáticamente al tiempo que resta como pantalla principal.

### 11.2 Desconectar el ICU-S

- Para desconectar el ICU-S, el equipo debe despresurizarse. Para ello, cerrar el grifo de la botella y aliviar el aire de circuito en el regulador (véase instrucciones de uso del equipo de aire comprimido)
- Entonces colocar la llave en el ICU-S.
- Después pulsar el botón amarillo 2 veces durante 2 segundos. Cuando el ICU-S se desconecta suenan pitidos (biip, pausa, biip, bop, bop) y el LCD y LED se apagan.

**Nota:**

Se considera que el equipo está despresurizado cuando la medición de presión es inferior a 10 bar.

## 12 Versión de etiqueta RFID

---

Para los modelos con la etiqueta RFID opcional:

La potencia RF empleada para activar la etiqueta RFID debe ser inferior a 2 W.

Si el dispositivo está equipado con una etiqueta RFID, estará ubicada en el lado izquierdo del dispositivo, debajo del puerto de datos IR.


## 13 Información para Pedidos

Descripción	Referencia
ICU	D4090700
ICU para BD 96 y AirMaXX	D4090700
Versión con clave ICU-S	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
Llave de repuesto ICU	D4090803
Software ICU con interfaz de infrarrojos	10016232

La ICU también está disponible para configuraciones ATO (montaje según catálogo).

## 14 Marcado, certificados y homologaciones

según la Directiva 2014/34/UE.

Fabricante:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 D-12059 Berlín
Producto:	ICU
Tipo de protección:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marca:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -30°C ≤ Ta ≤ +60°C
Pila:	T4: DURACELL MN1604 6LR61 (no incluye la serie Ultra) T4: Panasonic Powerline
Certificado Examen CE de Tipo:	BAS 99 ATEX 1141 X
Notificación de garantía de la calidad:	0158 (DEKRA EXAM)
Año de fabricación:	Véase la etiqueta
N.º de seri	Véase la etiqueta

### Condiciones especiales de uso seguro:

Para los modelos con la etiqueta RFID opcional:

La potencia RF empleada para activar la etiqueta RFID debe ser inferior a 2 W.

Se produksiden på **MSAsafety.com/DoC** for samsvarserklæringen.

Dette er et sammensatt produkt, og det vil bare kunne utføre den jobb det er produsert til dersom det benyttes og sertifiseres i henhold til produsentens spesifikasjoner. Denne manualen må gjennomgås nøye av alt personell som håndterer utstyret.

Alle garantier utstedt av MSA er ugyldige dersom produsentens spesifikasjoner for bruk og vedlikehold ikke følges. Vennligst beskytt deg og dine ansatte ved å følge dem.

Før dette produktet velges og/eller benyttes, må det innhentes all nødvendig informasjon m.h.t. produktets egenskaper for å kontrollere om produktet egner seg til det arbeid det er tiltenkt for. Valg og bruk er utenfor MSA kontroll. Derfor begrenser produsentens ansvar seg til produktets kvalitet.

Overstående erklæring regulerer ikke garantier og betingelser vedrørende salg og levering fra MSA.

Enheten er godkjent i henhold til direktiv 2014/34/EU.

Enheten kan brukes i potensielt eksplosive områder (se 14).

**Enheten må ikke åpnes i eventuelle eksplosive områder.  
En gummihette beskytter enheten, den må ikke fjernes under bruk.**

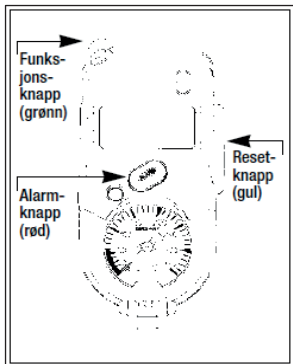
## **1 Bruksområde**

Den integrerte kontrollenheten ICU er et hjelpemiddel for brukere av pressluftapparater. Den gir brukeren informasjon om flasketrykk, gjenværende brukstid og temperatur. I tillegg har den en innebygget bevegelsesdetektor hvilket gir en lyd og lysalarm hvis brukeren forholder seg rolig.

## **2 Design**

ICU enheten har et robust hus som rommer en elektronisk del og et mekanisk manometer. Begge fungerer helt uavhengig av hverandre. Det mekaniske manometeret har en analog visning i form av nålviser over en skala. Hele tallskiven kan lyses opp. Den elektroniske enheten er utstyrt med display som også kan lyses opp. Ved hjelp av tre knapper kan enheten brukes og styres (grønn funksjonsknapp, rød alarmknapp og gul resetknapp).

ICU kontrollenheten har et 9 V batteri.



### **Merk:**

Trykket som vises på displayet kan være noe forskjellig fra det mekaniske manometeret.

For sikkerhetsskyld følg det nedre manometeret.

## **3 Tekniske data**

Dimensjoner:	145 mm høy 70 mm bred 50 mm dyp
Vekt:	ca. 300 g.

## **4 Batteri og batteribytte**

### **4.1 Batteri**

- 9 V batteriet har en brukstid på ca. 50 timer. Denne brukstiden avhenger i stor grad av hvor mange ganger alarmen har vært aktivisert.
- Batterikapasiteten angis i 3 trinn på displayet.
- Hvis batterikapasiteten er lav aktiviseres en alarm (se avsnitt 7.2)

**Merk:** Det er ikke mulig å starte enheten med et flatt batteri.

### **4.2 Batteribytte**

**Det er kun tillatt å benytte enheten sammen med følgende batteritype (se kapittel 13 for mer informasjon):**

Alkaline Duracell                      MN1604 6LR61, unntatt Ultra-serien

Panasonic Powerline

Ved temperaturer mellom:     $-30^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$

**Merk:** Ikke bytt batteri i en eksplosiv atmosfære.

- For å bytte batteriet, må en løsne skruene på baksiden av enheten med medfølgende nøkkel.
- Bytt batteriet med et nytt (se type på batteri som er angitt på et klistremerke på innsiden av batterirommet). Observer riktig polaritet og skru godt til batterilokket.

## 5 Montering av ICU kontrollenhet

---

### **Merk:**

Følgende er ikke nødvendig når pressluftapparatet er levert med en ICU enheten.

### **5.1 Montering av ICU kontrollenhet på et BD 96 apparat.**

- Før bruk må ICU-enheten monteres på pressluftapparatet. Ta først av det gamle manometeret ved å skru det av høytrykkslangen.
- For å skru av manometeret bruk to stk. fastnøkler størrelse 14.
- Drypp deretter litt Loctite 243 (best. nr.: D0011250) på gjengene på ICU enheten. Skru deretter ICU enheten inn i høytrykkslangen og dra til med en fastnøkkel og en momentnøkkel til ca. 15 Nm.

### **5.2 Montering av ICU kontrollenhet på et BD 88 apparat**

- Før bruk må ICU-enheten monteres på pressluftapparatet. Ta først av reduksjonsventilen fra bakplaten.
- Skru deretter av høytrykkslangen fra reduksjonsventilen med et fastnøkkel størrelse 14.
- Ta ut pakningen som sitter i koplingen til manometerslangen med et passende verktøy, uten å ødelegge tetningskanten.
- Sett på plass en ny pakning i reduksjonsventilen, pakningen ligger sammen med ombygningssettet ICU 88.
- Sett deretter på høytrykkslangen med ICU enheten påmontert. Høytrykkslangen skrues fast med et moment på 20 Nm.
- Til sist settes reduksjonsventilen tilbake på plass på bakplaten.

## 6 Aktivisere og deaktivere

---

### **6.1 Aktivisere enheten**

- ICU enheten aktiviseres automatisk når en åpner en fylt flaske (er).
- Når enheten aktiviseres gjennomgår den en selvtest for å sjekke at den fungerer som den skal. Under selvtesten blinker alarmlysene, displayet viser alle tilgjengelige symboler og lydsignalet lyder (Beeep, pause, beep, bop, bop).
- Flasketrykket vises i displayet kun for de første 3·½ minutt. Deretter skifter displayet automatisk til gjenværende brukstid som standard visning.



## 6.2 Deaktivere enheten

- For slå av enheten må apparatet være trykløst. For å gjøre dette, steng flaskeventilen og slepp ut trykket via lungeautomaten (se bruksanvisningen for pressluftapparatet).
- Deretter trykkes den gule knappen inn 2 ganger i løpet av 2 sekunder. Med en gang enheten er slått av bekrefter den med et signal (beep, pause, beep, bop) og LCD indikatoren og lyssignalet slås av.

### **Merk:**

Apparatet ansees som trykløst når det målte trykket er under 10 bar.

## 7 Bruk

---

### 7.1 Måle funksjon

ICU enheten måler følgende: temperatur, bevegelse, batterikapasitet, tid, flasketrykk og gjenværende brukstid .

### **Merk:**

Gjenværende brukstid er den tiden som er tilgjengelig for brukeren inntil varselsignalet lyder. Dette kan da være varselsignalet som sitter på apparatet (60 bar) eller et annet varselsignal som aktiviseres manuelt på arbeidsstedet (se 7.5). For å kalkulere gjenværende brukstid bruker enheten de siste 3 minutters luftforbruk. Det aktuelle luftforbruk fornyes hvert 30. sekund og gjenværende brukstid rekalkuleres. Hvis luftforbruket øker minker brukstiden tilsvarende.

For å få sikre data til å kalkulere gjenværende brukstid, må apparatet ha vært i bruk i minst 3 minutter. De første 3 minuttene er ikke enheten i stand til å kalkulere gjenværende brukstid og av den grunn vises kun flasketrykket. Etter 3 minutter har enheten sikre data for å måle gjenværende brukstid. Dette vises i form at displayet skifter fra flasketrykk til gjenværende brukstid. I tilfeller der apparatet er aktivisert og man ikke har forbrukt luft ( stand by) viser displayet flasketrykket som standard visning.

Under gjenværende brukstid blinker Klokkesymbalet hvert 10. sekund. Dette for å vise at den integrerte klokka fungerer som den skal.

PC programmet (tilleggsutstyr) (se 7.7) tillater at man forandrer kalkulasjonsprinsippet for resterende brukstid fra trykkalarm (60 bar) til tom flaske. I denne innstillingen vises resterende brukstid inntil flasken er helt tom.

## 7.2 Alarmer som vises

Enheten viser alarmene forskjellig. Følgende tabell viser de forskjellige variasjonene.

Alarm	LCD optisk	LED optisk	hørbar
150 bar	150 bar vises	grønn blinker	beep-beep
100 bar	100 bar vises	grønn blinker	beep-beep, pause, beep-beep
60 bar, resp. tilbaketrekking	Trykkindikasjon vises for 15 sekunder.	Blinker rød rød pause rød - rød	Kontinuerlig beep-beep, inntil trykket går under 10 bar.
Batteri alarm	Symbol for halv kapasitet	grønn blinker	a beep hvert 8. sekund
Bevegelse prealarm	Gjenværende brukstid etter de første (3 minutter og under bruk; ellers vises flasketrykket.	Sakte rød blinking	Blir høyere og med en annen tone.
Bevegelse hoved alarm	Flasketrykk	Rask rød blinking	Kontinuerlig beep, beep, beep
Temperatur (> 65 °C)	Temperaturmåler vises	grønn blinker	Kontinuerlig beep-bop, 3 sekund pause

## 7.3 Bekrefte alarmer

Etter at en alarm har vært aktivisert kan den bekreftes av brukeren. Følgende tabell viser de forskjellige:

Alarm	Bekreftes/nullstille
150 bar	Ikke nødvendig, siden den gir kun et kort signal
100 bar	Ikke nødvendig, siden den gir kun et kort signal
60 bar	<b>Kan ikke bekreftes</b>
Tilbaketrekkingssignal	Kan bekreftes av bruker ved at man trykker inn gul knapp to ganger, andre trykkalarmer lyder igjen (60 bar og 100 bar) etter bekreftelse.
Batteri alarm	Bytt batteri
Prealarm bevegelse	Rist på ICU enheten
Hovedalarm bevegelse	Trykk inn gul knapp to ganger
Temperatur	Kan kun nullstilles ved at man flytter seg fra kilden

#### 7.4. Manuell forandring av display

- Den grønne knappen tjener til å vise de forskjellige dataene.
- For å skifte modus trykkes den grønne knappen inn det antall ganger som er nødvendig å komme frem til ønsket visning, dette må skje innen 15 sekunder.

Antall ganger den grønne knappen trykkes inn	Displayet viser etter 3 ½ minutt og i bruk:
0	Gjenværende brukstid inkludert klokkesymbol og ikke med belysning
1 x trykk	Gjenværende brukstid inkludert klokkesymbol med belysning
2 x trykk	Flasketrykk med belysning
3 x trykk	Temperatur med belysning
4 x trykk	Gjenværende brukstid inkludert klokkesymbol med belysning

Antall ganger den grønne knappen trykkes inn	Displayet viser før 3 ½ minutt eller null forbruk:
0	Flasketrykk ikke belysing
1 x trykk	Flasketrykk med belysing
2 x trykk	Temperatur med belysning
3 x trykk	Gjenværende brukstid vises form av (---) med belysning
4 x trykk	Flasketrykk med belysning

#### Merk:

Hvis modusknappen ikke trykkes inn i løpet av 15 sekunder, skifter enheten tilbake til grunninnstilling (gjenværende brukstid inkludert klokkesymbol, respektive flasketrykk).

#### 7.5. Tilbakekallssignal

- Tilbakekallssignalet kan justeres manuelt av brukeren.
- For å justere tilbakekallssignalet må en trykke og holde den gule knappen inne i 2 sekunder når man når arbeidsstedet.
- Enheten kvitterer med et lydsignal at det er lagret i minnet.

#### Merk:

Den programmerte verdien kan aktualiseres senere ved å trykke og holde den gule knappen inne i 2 sekunder (maksimalt 3 ganger).

**Forklaring:**

ICU enheten lagrer trykkforskjellen fra man åpner flaskekranen inntil man trykker inn den gule knappen (ankomst arbeidssted). Denne forskjellen i trykk er luftforbruket for å komme fram til arbeidsstedet. I henhold til forskrifter om røykdykking skal man ha tilgjengelig dobbelt så mye luft til tilbaketrekking som man har brukt på vei inn. Med en gang flasketrykket faller under denne verdien gir enheten fra seg en alarm for å varsle brukeren om tilbaketrekking.

**Merk:**

Enheden vil kun gi et tilbaketrekkingssignal hvis det er høyere enn 60 bar (for eksempel 80 bar. Ellers vil kun 60 bar alarm lyde). Tilbakekallssignalet kan bekreftes ved å trykke inn den gule knappen to ganger. Uavhengig av dette vil 60 og 100 bar alarm aktiviseres.

**7.6 Manuell alarm**

- I en nødsituasjon kan apparatbrukeren aktivisere bevegelsesdetektorens hovedalarm umiddelbart på egen hånd.
- Dette gjøres ved å trykke inn den røde knappen.

**Merk:**

Alarmen kan aktiveres når ICU slås av (Trykkløs).

Dette gjøres ved å trykke den røde knappen lengre enn ¼ sekund.

**7.7 Dataoverføring**

- Enheden kan sende og motta data fra en datamaskin ved hjelp av en infrarød kobling.
- For å klargjøre enheten for å kommunisere, må den være avslått (se avsnitt 6.2)
- Ved å trykke in den gule og den grønne knappen uten avbrudd fra 3 til 5 sekunder vil man sette enheten i kommunikasjonsmodus.
- En pipetone indikerer at den er klar til å kommunisere.
- Når data overføres blinker "Data" i displayet.
- Hvis en avbryter overføringen eller overføringen er fullført kvitterer den med en lyd etter 20 sekunder (beep-bop).

**Merk:**

For å overføre data mellom en PC og en ICU-enhet trenger man et spesielt program fra MSA (se ordreinformasjon).

## 7.8 Kalibreringsmodus

**Viktig!**

**ICU er allerede kalibrert.**

## 8 Rengjøring

- Hvis enheten er veldig skitten bør den rengjøres i lunkent vann tilsatt et mildt såpevann. Høytrykkskoplingen må være forseglet.

**Merk:**

Ikke bruk løsningsmidler som for eksempel alkohol, bensin, tri eller liknende for rengjøring.

## 9 Funksjonsfeil

Funksjonsfeil indikeres i displayet med tallene "888" og en permanent lyd. Enheten må kontrolleres av MSA.

## 10 Vedlikehold og testintervaller

**Merk:**

For å deaktivere bevegelsesdetektoren under vedlikehold kan man bruke en spesiell ICU nøkkel (se bestillingsinformasjon). ICU-enheten må være slått av og deretter festes nøkkelen over displayet med festebøylen i front. En alarm lyder for å indikere at nøkkelen er på plass og at bevegelsesdetektoren er deaktivert.

Arbeid som skal utføres	Før enheten monteres	Før bruk	Etter bruk	Hvert 6. år
Batteribytte (se avsnitt 4)	X			
Kontroll av bruker (se avsnitt 6.1)		X		
Rengjøring (se avsnitt 8)			X	
Overhaling av produsent				X

Enheten må ikke under noen omstendigheter repareres av bruker. Er enheten defekt må den skiftes ut. Reparasjoner må kun utføres av produsent eller av LEXOW AS

## 11 Nøkkelversjon ICU-S

---

Nøkkelversjon ICU-S er identisk med ICU vedrørende funksjon som nevnt tidligere. Kun aktivisering og deaktivering skiller de to ad.

### 11.1 Aktivisere en ICU-S

- Når en åpner flasken går ICU-S inn i stand-by posisjon (det mekaniske manometeret er aktivert)

#### **Merk:**

I stand-by posisjon går det en alarm hvert 10. sekund for å alarmere brukeren om å fjerne nøkkelen.

- Etter at man har tatt nøkkelen utfører enheten en selvtest for å kontrollere at alt fungerer som det skal. Under selvtesten blinker alarmlysene, displayet viser alle tilgjengelige symboler og lydsignalet lyder (Beeeeeep, pause, beep, bop, bop).
- Flasketrykket vises i displayet kun de første 3 minuttene. Deretter skifter displayet automatisk til gjenværende brukstid som standard visning.

### 11.2 Deaktivere enheten

- For slå av enheten må apparatet være trykkløst. For å gjøre dette, steng flaskeventilen og slipp ut trykket via lungeautomaten (se bruksanvisningen for pressluftapparatet).
- Plasser deretter nøkkelen over ICU enheten.
- Til slutt trykkes den gule knappen inn 2 ganger i løpet av 2 sekunder. Med en gang enheten er slått av bekrefter den med et signal (beep, pause, beep, bop) og LCD-indikatoren og lyssignalet slås av.

#### **Merk:**

Apparatet ansees som trykkløst når det målte trykk er under 10 bar.

## 12 RFID Tag-versjon

---

For modeller med den valgfrie RFID-taggen:

RF-effekten som benyttes til å aktivere RFID-taggen må være mindre enn 2 W.

Hvis enheten er utstyrt med en RFID-tag, finner du denne på venstre side av enheten, under IR-porten.

## 13 Bestillingsinformasjon

Beskrivelse	Best. nr.:
ICU	D4090700
ICU for BD 96 og AirMaXX	D4090700
ICU-S nøkkelversjoner	10016231
ICU-S - 40s	10122734-SP
ICU ekstra nøkkel	D4090803
ICU-programvaren inkl. infrarødt grensesnitt	10016232

ICU er også tilgjengelig for individuelle ATO-konfigurasjoner (Assembled To Order - Konstruert i henhold til ordre).

## 14 Merking, sertifisering og godkjenning

i henhold til direktiv 2014/34/EU

Produsent:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 CH-8645 Rapperswil-Jona
Produkt:	ICU
Type beskyttelse:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Merking:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -30 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Batteri:	T4: DURACELL MN1604 6LR61 (unntatt Ultra-serien) T4: Panasonic Powerline
EF-Type kontrollsertifikat:	BAS 99 ATEX 1141 X
Notifisering av kvalitetssikring:	0158 (DEKRA EXAM)
Produksjonsår:	se etikett
Serienr.:	se etikett

### Spesielle vilkår for sikker bruk:

For modeller med den valgfrie RFID-taggen:

RF-effekten som benyttes til å aktivere RFID-taggen må være lavere enn 2 W.

For local MSA contacts please go to our web site ***[www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)***.