



<b>de</b>	Gebrauchsanweisung 3
<b>en</b>	Instructions for Use 10
<b>fr</b>	Notice d'utilisation 17
<b>es</b>	Instrucciones de uso 24
<b>it</b>	Istruzioni per l'uso 31
<b>ru</b>	Руководство по эксплуатации 38

## Dräger X-cal 2000





# 1 Zu Ihrer Sicherheit

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung und die der zugehörigen Produkte aufmerksam lesen
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt überprüfen, reparieren und instand halten. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen und alle Instandhaltungsarbeiten durch Dräger durchführen zu lassen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.

## 1.2 Bedeutung der Warnzeichen

Die folgenden Warnzeichen werden in diesem Dokument verwendet, um die zugehörigen Warntexte zu kennzeichnen und hervorzuheben, die eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens des Anwenders erfordern. Die Bedeutungen der Warnzeichen sind wie folgt definiert:



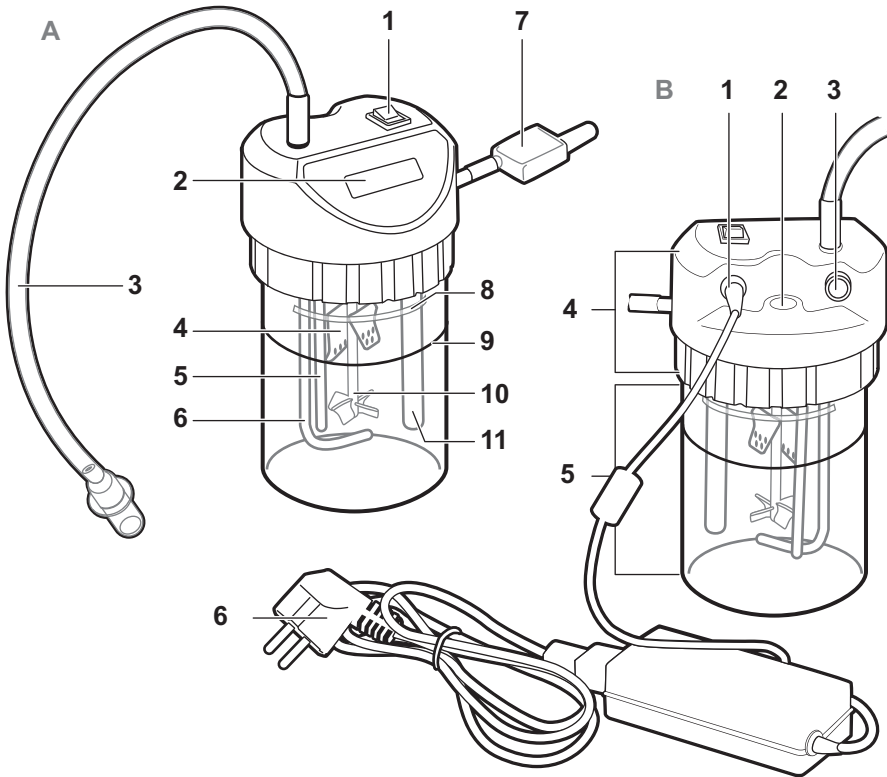
### **VORSICHT**

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.

---

## 2 Beschreibung

### 2.1 Produktübersicht



0133533

#### Vorderseite (A)

- 1 Beleuchteter Ein/Aus Schalter
- 2 7-Segment-LCD
- 3 Lufteinlassrohr
- 4 Rührer
- 5 Temperatursensoren 1 und 2
- 6 Dispersionsrohr
- 7 Luftauslassrohr
- 8 Leitblech
- 9 500 mL Lösungsfülllinie
- 10 Propeller
- 11 Heizkörper

#### Rückseite (B)

- 1 24 V Leistungseingang
- 2 Thermometeranschluss (optional)
- 3 Kommunikationsschnittstelle
- 4 Gehäuseoberteil
- 5 Lösungsbehälter
- 6 Netzteil

## 2.2 Funktionsbeschreibung

Der Dräger X-cal 2000 Atemalkohol-Simulator wird zur Kalibrierung verschiedener Atemalkohol-Testgeräte verwendet. Durch ein integriertes elektronisches Bauelement mit Temperaturregelung mit geschlossenem Regelkreis erzeugt der X-cal 2000 einen Atemfluss für einen akkuraten Kalibrierstandard. Der Simulator verwendet zusätzlich eine sehr genaue Ethanol-Lösung. Um den menschlichen Atem exakt zu simulieren, wird die Temperatur der Wasser-Alkohol-Lösung im Lösungsbehälter bei  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$  gehalten.

## 2.3 Produkteigenschaften

- Mikroprozessor-gesteuertes Temperatursystem mit geschlossenem Regelkreis
- 7-Segment-LCD-Anzeige mit weitem Blickwinkel
- Dual-Temperatursensor
- Gleichmäßiger Temperaturerhalt von  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$
- Bürstenloser 24V-Gleichstrommotor, geeignet für den 24-Stunden-Betrieb
- Erkennung mechanischer und elektrischer Defekte des Motors
- Akustische und visuelle Anzeige von Systemfehlern

## 2.4 Verwendungszweck

Der Dräger X-cal 2000 Atemalkohol Simulator wird von Fachpersonal dazu verwendet, Atemalkohol-Testgeräte zu kalibrieren. Der Simulator ist ein Nass-Gas-Kalibrator.

# 3 Betrieb

## 3.1 Inbetriebnahme

### 3.1.1 Ethanol-Lösung

- Nur die Konzentration der Lösung verwenden, die in der Gebrauchsanweisung des Atemalkohol-Testgerätes angegeben ist.
- Lösung nach 20 Tests oder spätestens nach 5 Tagen austauschen.
- Benutzung über mehrere Tage beeinflusst die Alkoholkonzentration.
- Keine Lösungsflaschen mit beschädigtem Siegel oder abgelaufene Flaschen verwenden.
- Lösung oder Lösungsbehälter niemals künstlich erhitzen oder kühlen.
- Lösung bei Raumtemperatur aufbewahren.
- Lösung nicht kühlen oder gefrieren.
- Lösung nicht trinken.
- Bei Einnahme der Lösung kein Erbrechen herbeiführen, einen Arzt kontaktieren
- Lösung nicht mit den Augen in Kontakt bringen
- Wenn die Lösung mit den Augen in Kontakt kommt, Augen mit Wasser auswaschen; bei fortwährender Reizung einen Arzt kontaktieren
- Mengen gefahrlos zu entsorgender Lösung entsprechend den lokalen Umweltbestimmungen
- Ethanol-Lösung kann im Abfluss entsorgt werden

### 3.1.2 Installation

---



#### **VORSICHT**

Bei Montage, Demontage oder Vorbereitung des X-cal 2000 darf das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen sein.

Die Oberfläche kann heiß werden – Kontakt mit dem Heizelement vermeiden.

Den Simulator nie ohne Lösung oder ohne geschlossenes Gehäuseoberteil an die Stromversorgung anschließen.

---

- Der Simulator darf nur von Fachpersonal verwendet werden.
- Vor der Verwendung überprüfen, ob die Nennleistung des Netzteils mit den Anforderungen des Simulators (24 V DC; 2,5 A) übereinstimmt.
- Simulator nicht zu lange direktem Sonnenlicht aussetzen.
- Simulator nicht mit giftigen oder entzündbaren Flüssigkeiten verwenden.
- Simulator nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.
- Simulator möglichst bei Raumtemperatur ( $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ) verwenden.
- Lösungsbehälter, Leitungen und Mundstücke müssen vollständig trocken sein; bereits geringfügige Kondensation kann die Kalibrierung stören.
- Leitungen und Mundstücke zum Trocknen an eine Aquarium-Luftpumpe oder Ähnliches anschließen.
- Der Simulator benötigt 500 mL Lösung; der Lösungsbehälter ist mit einer Auffülllinie versehen.
- Lösungsbehälter nicht mit zu wenig oder zu viel Lösung befüllen.
- Gehäuseoberteil nicht zu straff festziehen.
- Kabel des Simulators akkurat anschließen, um nach der Benutzung ein einfaches Trennen zu gewährleisten.

X-cal 2000 installieren:

1. X-cal 2000 auf einer flachen Oberfläche ohne Hindernisse platzieren.
2. Bei nicht angeschlossener Stromversorgung das Gehäuseoberteil des X-cal 2000 gegen den Uhrzeigersinn (nach links) drehen und vom Lösungsbehälter nehmen.
3. Den gesamten Inhalt der 500-mL-Flasche mit Ethanol-Lösung in den Lösungsbehälter des X-cal 2000 geben.  
Die Flasche enthält die exakte Menge Flüssigkeit, die zur Kalibrierung nötig ist. Die Füllhöhe ist auf dem Lösungsbehälter des X-cal 2000 vermerkt.
4. Gehäuseoberteil wieder auf den Behälter schrauben; nicht zu fest drehen.
5. Die Leitung mit dem runden Mundstück mit dem Lufteinlass des X-cal 2000 verbinden.
6. Die Leitung mit dem Mundstück mit Flüssigkeitsfalle mit dem Luftauslass des X-cal 2000 verbinden.
7. Um einen Leckagetest durchzuführen, mit dem Daumen die Luftauslassleitung abdecken und in die Lufteinlassleitung pusten.  
In der Lösung sollten keine Luftbläschen entstehen. Bei Luftbläschenbildung den korrekten Sitz des Gehäuseoberteils überprüfen. Sollte das Problem bestehen, muss der X-cal 2000 zu einem autorisierten Service-Partner geschickt werden.
8. Stromkabel mit dem Stromanschluss des Simulators und mit einer Steckdose verbinden.

### 3.2 Kalibrierung

- Dräger empfiehlt, die Kalibrierung im Innenbereich in einer Serviceeinrichtung durchzuführen.
- Nicht versuchen, einen falsch ausgerichteten Kabelanschluss anzuschließen.
- Den Simulator vom Stromnetz trennen, wenn sich die Lösung deutlich über 34 °C erhitzt.

Ein Atemalkohol-Testgerät kalibrieren:

1. Den Simulator einschalten.
  - Die LCD-Anzeige leuchtet und der Simulator piept.
  - Der Propeller dreht sich und das Heizelement wird aktiviert.
  - „COLD“ wird angezeigt, bis die Lösung eine Temperatur von 32 °C erreicht hat, dann zeigt die LCD-Anzeige die tatsächliche Temperatur der Lösung an.
  - Der Simulator hält die Temperatur der Lösung bei 34 °C ± 0,02 °C.  
Das Erhitzen der Lösung dauert etwa 10 Minuten. Sobald eine Temperatur von 34 °C ± 0,02 °C angezeigt wird, kann der Simulator eine Atemprobe abgeben.
2. Den X-cal 2000 verwenden, um Luft in das Atemalkohol-Testgerät zu blasen, das kalibriert werden soll. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:
  - Manuell: Tief einatmen und während der gesamten Dauer der Probennahme konstant in den Einlass pusten.
  - Mechanisch: Luft mithilfe einer Pumpe zuführen (empfohlener Luftdurchsatz: 14,4 L/min).

### 3.3 Nach der Benutzung

- Simulator vom Stromnetz trennen.



#### VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Das Heizelement des X-cal 2000 nach der Trennung vom Stromnetz 10 bis 15 Minuten abkühlen lassen, bevor das Gehäuseoberteil abgenommen wird.

- Am Ende jedes Werktags den Lösungsbehälter leeren.
- Den Simulator bei einer Temperatur zwischen 5 °C und 40 °C und einer relativen Luftfeuchte von 10 % bis 85 % lagern.

## 4 Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle beinhaltet Fehlernummern, die auf der Anzeige des X-cal 2000 erscheinen können. Die Anzeige der Fehlernummern wird von einem sich wiederholenden Piepton begleitet.

Fehlernr.	Ursache	Abhilfe
Er 11	Fehlfunktion Motor	X-cal 2000 ausschalten, 5 Sekunden warten und dann wieder einschalten.  Sollte der Fehler weiter bestehen, muss der Simulator zu einem autorisierten Service-Partner geschickt werden.
Er 13	Fehlfunktion Transistor	
Er 21	Temperatursensor 1: kein Strom	
Er 22	Temperatursensor 1: Kurzschluss	
Er 23	Temperatursensor 1: Leckage	
Er 25	Elektronisches Potentiometer 1: Schaden.	
Er 31	Temperatursensor 2: kein Strom	
Er 32	Temperatursensor 2: Kurzschluss	
Er 33	Temperatursensor 2: Leckage	
Er 35	Elektronisches Potentiometer 2: Schaden	
Er 41	Fehlfunktion Heizelement	
Er 52	Der Flüssigkeitsstand im Lösungsbehälter ist zu niedrig. ODER Die Stromversorgung ist nicht angemessen.	Den Lösungsbehälter mit der erforderlichen Menge Flüssigkeit füllen: 0,5 L  Das zum X-cal 2000 mitgelieferte Netzteil verwenden.
Er 54	Temperatur der Ethanol-Lösung länger als <b>3 Minuten</b> höher als 34 °C. Der X-cal 2000 versucht, eine Temperatur von 34 °C wiederherzustellen. Wenn das nicht möglich ist, schaltet sich das Heizelement ab und der Fehler <b>Er 54</b> wird angezeigt.	HINWEIS: Den Simulator bei Raumtemperatur verwenden (23 °C ± 5 °C).  Den Simulator abschalten, damit die Ethanol-Lösung abkühlen kann. Wieder einschalten, wenn erkaltet.  Sollte der Fehler weiter bestehen und die Umgebungstemperatur nicht die Ursache sein, muss der Simulator zu einem autorisierten Service-Partner geschickt werden.
Er 55	Temperatur der Ethanol-Lösung höher als 37 °C.  Das Heizelement schaltet sich automatisch ab und der Fehler <b>Er 55</b> wird angezeigt.	



## 5 Instandhaltung

### 5.1 Reinigung

1. Vor der Reinigung den X-cal 2000 vom Stromnetz trennen.



#### VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Das Heizelement des X-cal 2000 nach der Trennung vom Stromnetz 10 bis 15 Minuten abkühlen lassen, bevor das Gehäuseoberteil abgenommen wird.

2. Das Gehäuseoberteil nicht in Wasser eintauchen.
3. Das Gehäuseoberteil mit einem feuchten Tuch reinigen.
4. Den Lösungsbehälter mit klarem Wasser reinigen und mit Papierhandtüchern trocknen.

## 6 Entsorgung



Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.

## 7 Technische Daten

- Höhe: 200 mm
- Durchmesser: 105 mm
- Gewicht: 1,1 kg (mit Netzteil aber ohne Lösung)
- Betriebstemperatur: 23 °C ± 5 °C
- Lagertemperatur: 5 °C bis 40 °C
- Lagerfeuchte: 10 bis 85 % r. F.
- Warmlaufphase bei Kaltstart: < 15 Minuten
- Erholzeit: < 5 Sekunden
- Netzteil-Nennleistung: 24 V Gleichspannung, 2,5 A (110 V und 220 V Netzspannung möglich)

## 8 Bestellliste

Benennung und Beschreibung	Bestellnr
Dräger X-cal 2000 (Set)	83 26 000
Ethanol-Standardlösung (0,476 mg/L); 0,5 L	67 28 838
Ethanol-Lösung, zertifiziert (0,400 mg/L); 5,5 L	36 03 386
Ethanol-Lösung, zertifiziert (0,250 mg/L); 0,5 L	36 02 949
Kalibrieradapter (100 Stk.)	68 05 473
Kalibrieretikett (100 Stk.)	68 05 739

# 1 For your safety

## 1.1 General safety statements

- Before using this product, carefully read these Instructions for Use and those of the associated products.
- Strictly follow the Instructions for Use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the Intended use section of this document.
- Do not dispose of the Instructions for Use. Ensure that they are retained and appropriately used by the product user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Only trained and competent personnel are permitted to inspect, repair and service the product. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities and that all repairs are carried out by Dräger.
- Use only genuine Dräger spare parts and accessories, or the proper functioning of the product may be impaired.
- Do not use a faulty or incomplete product, and do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any component fault or failure.

## 1.2 Definitions of alert icons

The following alert icons are used in this document to provide and highlight areas of the associated text that require a greater awareness by the user. A definition of the meaning of each icon is as follows:



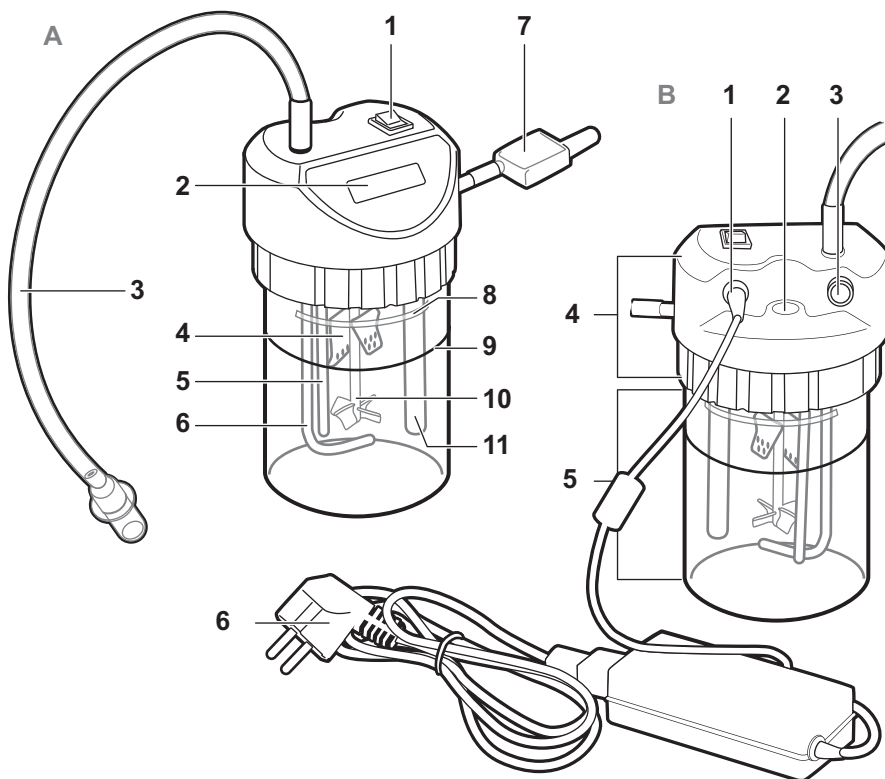
### **CAUTION**

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in physical injury, or damage to the product or environment. It may also be used to alert against unsafe practices.

---

## 2 Description

### 2.1 Product overview



0133533

#### Frontpage (A)

- 1 Illuminated ON/OFF switch
- 2 7-segment-LCD
- 3 Air inlet tube
- 4 Stirrer
- 5 Temperature sensors 1 and 2
- 6 Dispersion tube
- 7 Heating element
- 8 Baffle plate
- 9 500 mL solution fill line
- 10 Propeller
- 11 Air outlet tube

#### Backpage (B)

- 1 24 V power input
- 2 Thermometer port (optional)
- 3 Communication port
- 4 Top housing
- 5 Solution container
- 6 Power supply unit

## 2.2 Product profile

The Dräger X-cal 2000 breath alcohol simulator is used to calibrate various breath alcohol testers. Using an embedded electronic device with a closed loop temperature control system, the X-cal 2000 simulator generates breath flow to provide a precise calibration standard. The simulator also uses an alcohol reference solution, the concentration of which is very sensitive. To accurately simulate human breath, the temperature of the water-alcohol solution used in the solution container is maintained at  $34\text{ °C} \pm 0.02\text{ °C}$ .

## 2.3 Feature description

- Microprocessor controlled, closed loop temperature system
- 7-segment Liquid Crystal Display (LCD) with a wide viewing angle
- Dual temperature sensor
- Maintains a precise temperature at  $34\text{ °C} \pm 0.02\text{ °C}$
- Brushless DC motor, operating at 24 VDC, capable of running 24/7
- System for detecting motor failures due to mechanical and electrical defect
- Audio and visual indication of system malfunction

## 2.4 Intended use

The X-cal 2000 simulator is used by technicians to calibrate and verify breath alcohol testing devices. The simulator is a wet-bath calibration / verification device.

# 3 Use

## 3.1 Preparation for use

### 3.1.1 Alcohol reference solution

- Use the solution concentration specified in the manual for breath testing devices.
- Replace solution every 5 days or 20 tests.
- Use of solution over time affects alcohol concentration.
- Do not use a solution bottle with a broken seal, or an expired bottle.
- Never use artificial methods to reheat or cool solution, or the solution container.
- Keep solution at room temperature.
- Do not freeze or refrigerate solution.
- Do not ingest solution.
- If solution is ingested, do not induce vomiting; contact your local poison control centre.
- Keep solution away from eyes.
- If solution comes in contact with eyes, flush eyes with water; if irritation continues, contact your local poison control centre.
- Refer to your local environmental regulations for more information about safe solution-disposal amounts.
- Dispose solution down a drain.

## 3.2 Installation



### CAUTION

When assembling, disassembling or preparing the X-cal 2000 breath alcohol simulator for use, ensure that it is not plugged into an electrical outlet.

Hot surface – avoid contact with the heating element.

Never connect the simulator to an electrical outlet without first adding solution and attaching the top housing.

- The X-cal 2000 breath alcohol simulator is intended for authorized technicians only.
- Before use, check that the simulator power supply rating (24VDC, 2.5A) conforms to local supply ratings.
- Do not expose the simulator to direct sunlight for extended periods of time.
- Do not use the simulator with any toxic or flammable liquids, or in explosive atmospheres.
- Do not use the simulator in explosive atmospheres.
- Recommended: use the simulator within room temperature environments ( $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ).
- The solution container, tubing and mouthpieces must be completely dry; even slight condensation may disrupt calibration.
- Fit tubing or mouthpieces on an aquarium air pump or a similar setup for drying.
- The simulator requires 500 mL of solution; the fill line is marked on the simulator container
- Do not under or over fill the simulator container.
- Do not over tighten the top housing.
- Connect the simulator cables neatly to ensure simple disconnection after use.

To install the X-cal 2000:

1. Place the X-cal 2000 simulator on a flat surface, free from obstruction.
2. With the X-cal 2000 breath alcohol simulator power disconnected, turn the top housing counter clockwise (left) and detach it from the container.
3. Add the entire contents of the 500 mL bottle of alcohol reference solution into the X-cal 2000 solution container.  
The bottle contains the exact liquid volume required for calibration, which is also marked on the X-cal 2000 container.
4. Return the top housing onto the container, be careful not to over tighten.
5. Connect tubing with the round mouthpiece to the X-cal 2000 simulator air inlet and tubing with the liquid trap mouthpiece to the air outlet.
6. Connect tubing with the liquid trap mouthpiece to the X-cal 2000 simulator air outlet.
7. Perform a leak check by covering the air outlet tube with your thumb and blowing into the air inlet tube.  
Air bubbles should not appear in the solution. In case of bubbling, check that the X-cal 2000 head is tightened properly. Return the X-cal 2000 to an authorized service provider if the problem persists.
8. Connect the power cable to the simulator power input and to a wall outlet.

### 3.3 Calibration

- It is recommended that calibration be done indoors, in a service facility.
- Do not force a misaligned cable connector into place.
- Disconnect the simulator power immediately if solution overheats considerably beyond 34 °C.

To calibrate a breath alcohol tester:

1. Switch on the simulator.
  - The LCD display illuminates and the simulator beeps.
  - The propeller rotates and the heating element activates.
  - „COLD“ is displayed until solution reaches 32 °C, wherein the LCD screen displays actual solution temperature.
  - The simulator maintains solution at a constant 34 °C ± 0.02 °C.  
Solution heat-up takes about 10 minutes. When 34 °C ± 0.02 °C is displayed, the simulator is ready to provide a breath sample.
2. Use the X-cal 2000 simulator to blow air into the breath alcohol tester that you are calibrating. There are two ways of doing this:
  - Manually: take a deep breath and blow for the duration of the breath test sample period.
  - Mechanically: use a pump-powered air source (Recommended flow rate: 14.4 L/min).

### 3.4 After use

- Disconnect the simulator power after use.



#### CAUTION

Risk of burns!

After disconnecting the X-cal 2000 simulator power, allow 10 to 15 minutes for the heating element to cool off before detaching the top housing.

---

- Empty out the solution container at the end of each work day.
- Store the simulator in an environment of 5 to 40 °C and 10 to 85% RH (Relative humidity).

## 4 Troubleshooting

The following table lists error codes that may appear on the screen of the X-cal 2000 simulator. The error codes are accompanied by a periodic beep.

Error code	Description	What to do
Er 11	Motor malfunction.	<p>Switch off the X-cal 2000 simulator, wait 5 seconds and switch it on again.</p> <p>If the error message persists, return the simulator to an authorized service provider.</p>
Er 13	Transistor malfunction.	
Er 21	Temperature sensor 1 has no current.	
Er 22	Temperature sensor 1 short circuit.	
Er 23	Temperature sensor 1 leak.	
Er 25	Electric potential meter 1 damage.	
Er 31	Temperature sensor 2 has no current.	
Er 32	Temperature sensor 2 short circuit.	
Er 33	Temperature sensor 2 leak.	
Er 35	Electric potential meter 2 damage.	
Er 41	Heater malfunction.	
Er 52	The water level in the solution container is too low.	Fill the solution container to the correct liquid volume of 0.5L.
	The power supply used is not adequate.	Use the power supply provided with the X-cal 2000.
Er 54	Alcohol reference solution temperature above 34 °C for longer than <b>3 minutes</b> .	NOTE: Use the simulator at room temperature (23 °C ± 5 °C).
	The X-cal 2000 simulator attempts to restore temperature to 34 °C. If it cannot, the heater disables and an <b>Er 54</b> message appears.	Turn the simulator off in order for the alcohol reference solution to cool down. Turn it on again when the solution has cooled down.
Er 55	Alcohol reference solution temperature above 37 °C.	Return the simulator to an authorized service provider if the error messages persist and ambient temperature is not the cause.
	The heater automatically disables and an <b>Er 55</b> message appears.	

## 5 Maintenance

### 5.1 Cleaning

1. Disconnect the X-cal 2000 breath alcohol simulator power before cleaning.



#### CAUTION

Risk of burns!

After disconnecting the X-cal 2000 simulator power, allow 10 to 15 minutes for the heating element to cool off before detaching the top housing.

2. Do not submerge the top housing in water.
3. Clean the top housing by wiping with a water dampened cloth.
4. Wash the solution container with plain water and dry with paper towels.

## 6 Disposal



This product must not be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent symbol. You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national marketing organisations or Dräger.

## 7 Technical data

- Height: 200 mm
- Diameter: 105 mm
- Weight: 1.1 kg (with power supply but w/o solution)
- Operating temperature: 23 °C ± 5 °C
- Storage temperature: 5 to 40 °C
- Storage humidity: 10 to 85% RH
- Warm-up time from cold start: < 15 minutes
- Recovery time from test: < 5 seconds
- Power supply rating: 24 VDC, 2.5 A, works with both 110 V and 220 V supplies

## 8 Order list

Name and description	Order No.
Dräger X-cal 2000 complete	83 26 000
Ethanol standard solution (0.476 mg/L); 0.5 L	67 28 838
Ethanol solution certified (0.400 mg/L); 5.5 L	36 03 386
Ethanol solution certified (0.250 mg/L); 0.5 L	36 02 949
Calibration adapter (100 pcs)	68 05 473
Calibration sticker (100 pcs)	68 05 739



# 1 Pour votre sécurité

## 1.1 Consignes générales de sécurité

- Avant d'utiliser le produit, veuillez lire attentivement la notice d'utilisation et celle des produits associés.
- Respecter rigoureusement la notice d'utilisation. L'utilisateur doit comprendre entièrement les instructions et les suivre scrupuleusement. Respecter rigoureusement le domaine d'application indiqué.
- Ne pas jeter la notice d'utilisation. Veillez à ce que les utilisateurs conservent et utilisent ce produit de manière adéquate.
- Seul un personnel compétent et muni d'une formation adéquate est autorisé à utiliser ce produit.
- Respecter les directives locales et nationales relatives à ce produit.
- Seul le personnel compétent et muni de la formation adéquate est autorisé à contrôler, réparer et entretenir le produit. Dräger recommande de conclure un contrat de service qui pourra se charger de tous les travaux de maintenance.
- Pour les travaux d'entretien, n'utiliser que des pièces et des accessoires originaux Dräger. Sans quoi, le fonctionnement correct du produit pourrait être compromis.
- Ne pas utiliser des produits défectueux ou incomplets. Ne pas effectuer de modifications sur le produit.
- Informer Dräger en cas de défaut ou de panne sur le produit ou des composants du produit.

## 1.2 Définition des symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement suivants ont pour fonction de caractériser et souligner les textes d'avertissement qui requièrent l'attention accrue de l'utilisateur. Les symboles d'avertissement sont définis comme suit :



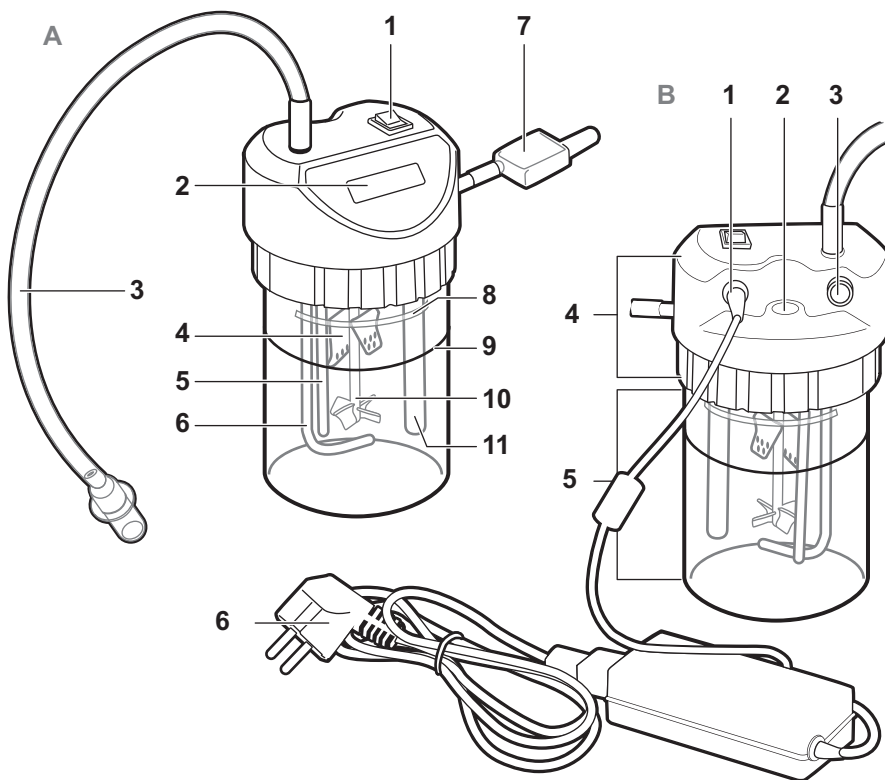
### **ATTENTION**

Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut engendrer des dommages physiques ou matériels sur le produit ou l'environnement. Peut également servir d'avertissement en cas d'utilisation non conforme.

---

## 2 Description

### 2.1 Aperçu du produit



0133533

#### Face avant (A)

- 1 Bouton MARCHE/ARRÊT éclairé
- 2 Affichage LCD à 7 segments
- 3 Tuyau d'entrée d'air
- 4 Agitateur
- 5 Sonde de température 1 et 2
- 6 Tuyau de dispersion
- 7 Tuyau de sortie d'air
- 8 Déflecteur
- 9 Ligne de remplissage de la solution de 500 ml
- 10 Propulseur
- 11 Corps de chauffe

#### Face arrière (B)

- 1 Alimentation 24 V
- 2 Raccordement du thermomètre (option)
- 3 Interface de communication
- 4 Partie supérieure du boîtier
- 5 Réservoir de solution
- 6 Source de courant

## 2.2 Description du fonctionnement

Le simulateur d'air alcoolisée Dräger X-cal 2000 permet de calibrer différents types d'alcootest. Grâce au composant électronique intégré équipé d'un dispositif de régulation en température et d'un circuit de régulation fermé, le X-cal 2000 produit un flux d'air qui permet de définir une norme de calibrage précise. De plus, le simulateur utilise une solution d'éthanol très précise. Afin de simuler avec précision l'air expiré humaine, la température de la solution eau-alcool du réservoir est maintenue à  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$ .

## 2.3 Caractéristiques du produit

- Système de température régulé par microprocesseur avec circuit de régulation fermé
- Affichage LCD à 7 segments avec grand angle de vue
- Double sonde de température
- Maintien uniforme de la température à  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$
- Moteur à courant continu sans balais pour le fonctionnement 24h/24
- Identification des défauts mécaniques et électriques du moteur
- Indication acoustique et visuelle d'erreurs du système

## 2.4 Domaine d'application

Le simulateur d'air alcoolisée Dräger X-cal 2000 permet au personnel spécialisé de calibrer les alcootests. Le simulateur est un calibreur de gaz humide.

# 3 Exploitation

## 3.1 Mise en service

### 3.1.1 Solution d'éthanol

- Utiliser uniquement la concentration de la solution indiquée dans la notice d'utilisation de l'alcootest.
- Renouveler la solution après 20 tests ou après 5 jours au plus tard.
- L'utilisation sur plusieurs jours influence la concentration d'alcool.
- Ne pas utiliser de flacon de solution périmée ou dont le sceau est endommagé.
- Ne jamais réchauffer ou refroidir artificiellement la solution ou son réservoir.
- Conserver la solution à température ambiante.
- Ne pas refroidir ou congeler la solution.
- Ne pas boire la solution.
- En cas d'ingestion de la solution, ne pas provoquer de vomissement, mais contacter un médecin.
- Éviter le contact de la solution avec les yeux.
- Si la solution entre en contact avec les yeux, rincer les yeux à l'eau et contacter un médecin en cas d'irritation persistante.
- Éliminer la solution sans danger et dans le respect des dispositions environnementales locales.
- La solution d'éthanol peut être éliminée avec les eaux usées.

### 3.1.2 Installation

---



#### ATTENTION

Lors du montage, du démontage ou de la préparation du X-cal 2000, l'appareil doit être débranché de l'alimentation électrique.

La surface peut devenir très chaude, éviter le contact avec l'élément de chauffe.

Ne jamais brancher le simulateur à l'alimentation électrique sans solution ou lorsque la partie supérieure du boîtier est ouverte.

---

- Seul le personnel spécialisé est habilité à utiliser le simulateur.
- Vérifier avant l'utilisation que la puissance nominale du bloc d'alimentation satisfait aux exigences du simulateur (24 V DC ; 2,5 A).
- Ne pas exposer directement le simulateur à la lumière du soleil pendant trop longtemps.
- Ne pas utiliser le simulateur avec des liquides toxiques ou inflammables.
- Ne pas utiliser le simulateur dans des zones à risques d'explosion.
- Utiliser autant que possible le simulateur à température ambiante ( $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ).
- Le réservoir de la solution, les conduites et les embouts buccaux doivent être complètement secs, car la moindre condensation peut nuire au calibrage.
- Raccorder les conduites et les embouts buccaux à une pompe à air d'aquarium ou à un dispositif semblable afin de les sécher.
- Le simulateur nécessite 500 ml de solution. Une ligne de remplissage figure sur le réservoir.
- Ne pas remplir le réservoir d'une quantité trop faible ou trop importante de solution.
- Ne pas fermer la partie supérieure du boîtier trop fermement.
- Raccorder les câbles du simulateur avec précision, afin de garantir un débranchement aisé après l'utilisation.

Installation du X-cal 2000 :

1. poser le X-cal 2000 sur une surface plane et dépourvue d'obstacle.
2. Lorsque l'alimentation électrique est débranchée, dévisser la partie supérieure du boîtier du X-cal 2000 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vers la gauche) et la retirer du réservoir.
3. Verser l'intégralité du contenu du flacon de solution d'éthanol de 500 ml dans le réservoir du X-cal 2000.  
Le flacon contient la quantité exacte nécessaire au calibrage. La hauteur de remplissage est indiquée sur le réservoir du X-cal 2000.
4. Revisser la partie supérieure du boîtier sur le réservoir, ne pas serrer trop fermement.
5. Raccorder la conduite avec l'embout buccal rond à l'arrivée d'air du X-cal 2000.
6. Raccorder la conduite avec l'embout buccal et le collecteur de liquide à la sortie d'air du X-cal 2000.
7. Afin de contrôler l'étanchéité, boucher la conduite de sortie d'air avec le pouce et souffler dans la conduite d'entrée d'air.  
Aucune bulle ne doit se former dans la solution. En cas de formation de bulles, vérifier si la partie supérieure du boîtier est posée correctement. Si le problème persiste, envoyer le X-cal 2000 à service après vente autorisé.
8. Brancher le câble de raccordement électrique du simulateur à une prise.

## 3.2 Calibrage

- Dräger recommande de procéder au calibrage en intérieur, dans un centre de maintenance qualifié.
- Ne pas essayer de brancher un câble d'alimentation mal orienté.
- Débrancher le simulateur du réseau électrique si la solution dépasse nettement les 34 °C.

Calibrer l'alcootest :

1. Allumer le simulateur.
  - L'affichage LCD s'allume et le simulateur émet un bip.
  - L'agitateur démarre tourne et l'élément de chauffe s'active.
  - « COLD » s'affiche jusqu'au moment où la solution atteint une température de 32 °C, puis l'affichage LCD indique la température réelle de la solution.
  - Le simulateur maintient la température de la solution à 34 °C ± 0,02 °C. La solution met environ 10 minutes à se réchauffer. Dès qu'une température de 34 °C ± 0,02 °C est affichée, le simulateur peut générer un échantillon d'air.
2. Utiliser le X-cal 2000 pour souffler de l'air dans l'alcootest qui doit être calibré. Pour ce faire, il existe deux possibilités :
  - Manuellement : inspirer profondément et, pendant toute la durée du prélèvement de l'échantillon, souffler de manière constante dans l'entrée d'air.
  - Mécaniquement : alimenter en air à l'aide d'une pompe (débit d'air recommandé : 14,4 L/min).

## 3.3 Après l'utilisation

- Débrancher le simulateur du réseau électrique.



### ATTENTION

Danger de brûlure !

Laisser l'élément de chauffe du X-cal 2000 refroidir pendant 10 à 15 minutes après l'avoir débranché du réseau électrique avant de retirer la partie supérieure du boîtier.

- Vider le réservoir de solution à la fin de chaque journée de travail.
- Conserver le simulateur à une température comprise entre 5 °C et 40 °C et à une humidité de l'air comprise entre 10 % et 85 %.

## 4 Dépannage

Le tableau suivant contient des codes d'erreur qui peuvent apparaître sur l'affichage du X-cal 2000. L'affichage d'un code d'erreur s'accompagne d'un bip répétitif.

Code erreur	Cause	Dépannage
Er 11	Dysfonctionnement du moteur	<p>Éteindre le X-cal 2000, attendre 5 secondes et le rallumer.</p> <p>Si l'erreur persiste, le simulateur doit être renvoyé dans un service après vente autorisé.</p>
Er 13	Dysfonctionnement du transistor	
Er 21	Sonde de température 1 : pas d'électricité	
Er 22	Sonde de température 1 : court-circuit	
Er 23	Sonde de température 1 : fuite	
Er 25	Potentiomètre électronique 1 : défauts	
Er 31	Sonde de température 2 : pas d'électricité	
Er 32	Sonde de température 2 : court-circuit	
Er 33	Sonde de température 2 : fuite	
Er 35	Potentiomètre électronique 2 : défauts	
Er 41	Dysfonctionnement de l'élément de chauffe	
Er 52	Le niveau de liquide du réservoir est trop bas. OU L'alimentation électrique ne convient pas.	
Er 54	La température de la solution d'éthanol est supérieure à 34 °C pendant plus de <b>3 minutes</b> . Le X-cal 2000 essaie de rétablir une température de 34 °C. Si ce n'est pas possible, l'élément de chauffe se désactive et l'erreur <b>Er 54</b> s'affiche.	<p>REMARQUE : Utiliser le simulateur à température ambiante (23 °C ± 5 °C).</p> <p>Éteindre le simulateur afin que la solution d'éthanol puisse refroidir. Le rallumer lorsque la solution a refroidi.</p> <p>Si l'erreur persiste et que la température ambiante n'en est pas la cause, renvoyer le simulateur au service après vente autorisé.</p>
Er 55	Température de la solution d'éthanol supérieure à 37 °C.  L'élément de chauffe s'éteint automatiquement et l'erreur <b>Er 55</b> est affichée.	

## 5 Entretien

### 5.1 Nettoyage

1. Débrancher le X-cal 2000 du réseau électrique avant le nettoyage.



#### ATTENTION

Danger de brûlure !

Laisser l'élément de chauffe du X-cal 2000 refroidir pendant 10 à 15 minutes après l'avoir débranché du réseau électrique avant de retirer la partie supérieure du boîtier.

2. Ne pas plonger la partie supérieure du boîtier dans l'eau.
3. Nettoyer la partie supérieure du boîtier à l'aide d'un chiffon humide.
4. Nettoyer le réservoir à l'eau claire et le sécher avec un chiffon papier.

## 6 Élimination



Il est interdit d'éliminer ce produit avec les déchets domestiques. C'est pourquoi il est caractérisé par le symbole suivant.

Dräger reprend gratuitement ce produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les filiales locales et Dräger.

## 7 Caractéristiques techniques

- Hauteur : 200 mm
- Diamètre : 105 mm
- Poids : 1,1 kg (avec bloc d'alimentation et sans solution)
- Température de fonctionnement : 23 °C ± 5 °C
- Température de stockage : 5 °C à 40 °C
- Humidité de conservation : 10 à 85 % d'humidité relative
- Durée de réchauffement lors du démarrage à froid : < 15 minutes
- Durée de réinitialisation : < 5 secondes
- Puissance nominale du bloc d'alimentation : 24 V de tension continue, 2,5 A (110 V et 220 V de tension secteur possible)

## 8 Liste de commande

Désignation et description	N° de référence
Dräger X-cal 2000 (set)	83 26 000
Solution standard d'éthanol (0,476 mg/l) ; 0,5 l	67 28 838
Solution d'éthanol, certifiée (0,400 mg/l) ; 5,5 l	36 03 386
Solution d'éthanol, certifiée (0,250 mg/l) ; 0,5 l	36 02 949
Adaptateur de calibrage (100 pces)	68 05 473
Étiquette de calibrage (100 pces)	68 05 739

# 1 Para su seguridad

## 1.1 Indicaciones generales de seguridad

- Leer atentamente estas instrucciones de uso y las instrucciones de uso de los productos correspondientes antes de su utilización
- Observar estrictamente las instrucciones de uso. El usuario debe comprender íntegramente y cumplir estrictamente las instrucciones. El producto debe utilizarse exclusivamente según su uso previsto.
- No eliminar las instrucciones de uso. Garantizar su conservación y su uso correcto por parte de los usuarios.
- Solo personal especializado y formado debe utilizar este producto.
- Observar las directrices locales y nacionales aplicables a este producto.
- Solo personal especializado y formado debe comprobar, reparar y mantener el producto. Dräger recomienda un contrato de mantenimiento con Dräger y que todos los trabajos de reparación se realicen por Dräger.
- Utilizar únicamente piezas y accesorios originales de Dräger para los trabajos de mantenimiento. De lo contrario, el funcionamiento correcto del producto podría verse mermado.
- No utilizar productos incompletos ni defectuosos. No realizar modificaciones en el producto.
- Informar a Dräger si se produjeran fallos o averías en el producto o en componentes del mismo.

## 1.2 Significado de las señales de advertencia

Las siguientes señales de advertencia se utilizan en este documento para identificar y resaltar los textos de advertencia que requieren mayor atención por parte del usuario. El significado de las señales de advertencia se define a continuación:



### **ATENCIÓN**

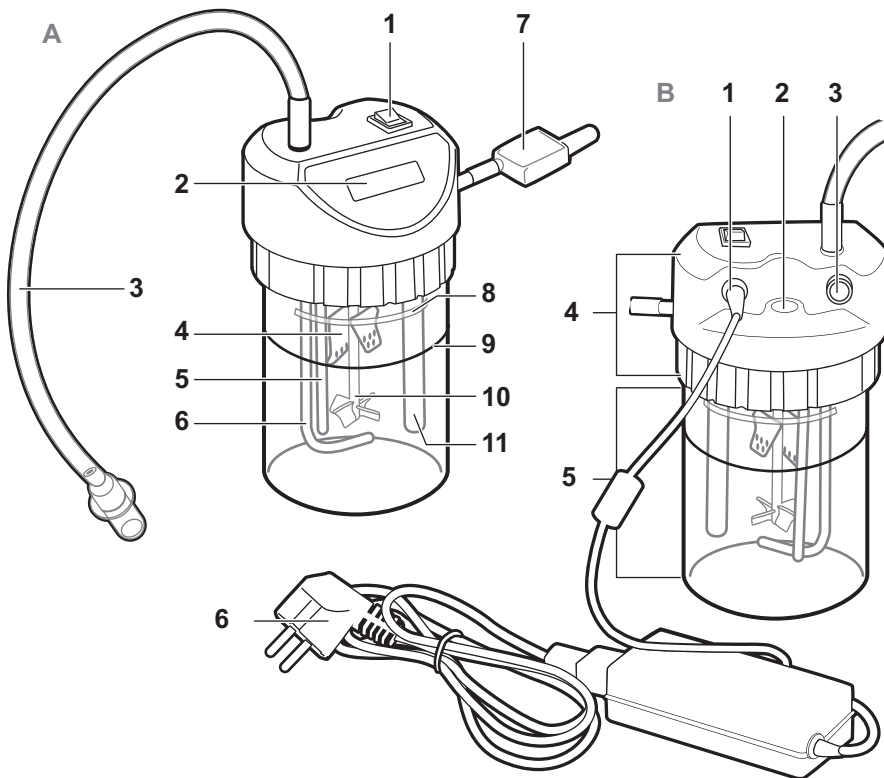
Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse lesiones o daños en el producto o en el medio ambiente. Puede utilizarse también para advertir acerca de un uso incorrecto.

---



## 2 Descripción

### 2.1 Vista general del producto



0133533

#### Parte delantera (A)

- 1 Interruptor de encendido/apagado iluminado
- 2 LCD de 7 segmentos
- 3 Tubo de entrada de aire
- 4 Agitador
- 5 Sensores de temperatura 1 y 2
- 6 Tubo de dispersión
- 7 Tubo de salida de aire
- 8 Chapa guía
- 9 Línea de llenado de solución de 500 mL
- 10 Hélice
- 11 Radiador

#### Parte posterior (B)

- 1 Entrada de potencia de 24 V
- 2 Conexión de termómetro (opcional)
- 3 Interfaz de comunicación
- 4 Parte superior de la carcasa
- 5 Recipiente de la solución
- 6 Fuente de alimentación

## 2.2 Descripción del funcionamiento

El simulador de alcohol en el aliento Dräger X-cal 2000 se utiliza para calibrar diferentes equipos de test de detección de alcohol en el aliento. A través de un componente electrónico integrado con regulación de la temperatura y con circuito regulador cerrado, el X-cal 2000 genera un flujo respiratorio para un estándar de calibración exacto. El simulador emplea adicionalmente una solución de etanol sumamente precisa. Con el fin de simular con exactitud la respiración humana, la temperatura de la solución de agua y alcohol se mantiene a  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$  en el recipiente de la solución.

## 2.3 Características del producto

- Sistema de temperatura controlado por microprocesador con circuito regulador cerrado
- Pantalla LCD de 7 segmentos con ángulo de visión amplio
- Sensor de temperatura doble
- Mantenimiento continuo de la temperatura a  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$
- Motor de corriente continua de 24 V sin escobillas apto para el funcionamiento durante 24 horas
- Detección de defectos mecánicos y eléctricos del motor
- Indicación acústica y visual de fallos del sistema

## 2.4 Uso previsto

El simulador de alcohol en el aliento Dräger X-cal 2000 se utiliza por parte de personal técnico para calibrar equipos de test de detección de alcohol en el aliento. El simulador es un calibrador de gas húmedo.

# 3 Funcionamiento

## 3.1 Puesta en marcha

### 3.1.1 Solución de etanol

- Utilizar únicamente la concentración de la solución indicada en las instrucciones de uso del equipo de test de detección de alcohol en el aliento.
- Sustituir la solución después de 20 pruebas o, a más tardar, tras 5 días.
- El uso durante varios días afecta a la concentración del alcohol.
- No utilizar botellas de solución con el sello dañado o botellas caducadas.
- No calentar ni refrigerar nunca la solución ni el recipiente de la solución de forma artificial.
- Guardar la solución a temperatura ambiente.
- No refrigerar ni congelar la solución.
- No ingerir la solución.
- En caso de ingerir la solución, no provocar el vómito sino acudir al médico.
- Evitar el contacto de la solución con los ojos.
- En caso de que la solución entre en contacto con los ojos, lavar los ojos con abundante agua. Si la irritación persiste, acudir al médico.
- Consultar a las disposiciones medioambientales locales las cantidades de solución que pueden eliminarse de forma segura.
- La solución de etanol puede eliminarse por el desagüe.

### 3.1.2 Instalación



#### ATENCIÓN

Durante el montaje, el desmontaje o la preparación del X-cal 2000, el dispositivo debe estar desconectado de la alimentación eléctrica.

La superficie puede calentarse. Evitar el contacto con el radiador.

No conectar nunca el simulador a la alimentación eléctrica sin solución o sin la parte superior de la carcasa cerrada.

- El simulador debe utilizarse exclusivamente por personal técnico autorizado.
- Antes de su uso, comprobar que la potencia nominal de la fuente de alimentación coincide con los requisitos del simulador (24 V CC; 2,5 A).
- No exponer el simulador durante mucho tiempo a la luz solar directa.
- No utilizar el simulador con líquidos tóxicos ni inflamables.
- No utilizar el simulador en atmósferas potencialmente explosivas.
- Utilizar el simulador a ser posible a temperatura ambiente ( $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ).
- El recipiente de la solución, los conductos y las boquillas deben estar completamente secos, ya que la más mínima condensación puede mermar la calibración.
- Conectar los conductos y las boquillas a una bomba de aire de acuario o simular para secarlos.
- El simulador precisa de 500 mL de solución. El recipiente de la solución está provisto de una línea de llenado.
- No llenar el recipiente con una cantidad excesiva ni insuficiente de solución.
- No apretar en exceso la parte superior de la carcasa.
- Conectar el cable del simulador con exactitud para garantizar una desconexión sencilla después del uso.

Instalar el X-cal 2000:

1. Colocar el X-cal 2000 sobre una superficie lisa sin obstáculos.
2. Sin el dispositivo conectado a la alimentación eléctrica, girar la parte superior de la carcasa del X-cal 2000 en sentido antihorario (hacia la izquierda) y retirarla del recipiente de la solución.
3. Añadir el contenido completo de la botella de 500 mL de la solución de etanol al recipiente de la solución del X-cal 2000.  
La botella contiene la cantidad de líquido exacta necesaria para la calibración. La altura de llenado está marcada en el recipiente de la solución del X-cal 2000.
4. Enroscar de nuevo la parte superior de la carcasa en el recipiente sin apretarla en exceso.
5. Conectar el conducto con la boquilla redonda a la entrada de aire del X-cal 2000.
6. Conectar el conducto con la boquilla con la trampa de líquido a la salida de aire del X-cal 2000.
7. Para realizar una prueba de fugas, tapar con el pulgar el conducto de salida de aire y soplar en el conducto de entrada de aire.  
No deben formarse burbujas de aire en la solución. En caso de que se formaran burbujas de aire, comprobar el asiento correcto de la parte superior de la carcasa. Si el problema persistiera, enviar el X-cal 2000 a un centro de servicio autorizado.
8. Conectar el cable eléctrico a la conexión eléctrica del simulador y a una base de enchufe.

## 3.2 Calibración

- Dräger recomienda realizar la calibración en el interior de una instalación de servicio.
- No intentar conectar una conexión de cable defectuosa.
- Desconectar el simulador de la red eléctrica si la solución se calienta claramente por encima de los 34 °C.

Calibrar un equipo de test de detección de alcohol en el aliento:

1. Conectar el simulador.
  - La pantalla LCD se ilumina y el simulador emite un pitido.
  - La hélice gira, y el radiador se activa.
  - Se muestra "COLD" hasta que la solución alcanza una temperatura de 32 °C. A continuación, la pantalla LCD muestra la temperatura real de la solución.
  - El simulador mantiene la temperatura de la solución a  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$ . El calentamiento de la solución tarda aproximadamente 10 minutos. En cuanto se muestra una temperatura de  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$ , el simulador puede emitir una muestra de aire espirado.
2. Utilizar el X-cal 2000 para soplar aire en el equipo de test de detección de alcohol en el aliento que deba calibrarse. Para ello existen dos posibilidades:
  - Manualmente: Inhalar profundamente y soplar en la entrada de forma constante durante la duración completa de la toma de la muestra.
  - Mecánicamente: Introducir aire con ayuda de una bomba (caudal de aire recomendado: 14,4 L/min).

## 3.3 Después del uso

- Desconectar el simulador de la red eléctrica.



### ATENCIÓN

¡Peligro de sufrir quemaduras!

Después de desconectarlo de la red eléctrica, dejar enfriar el radiador del X-cal 2000 durante 10-15 minutos antes de retirar la parte superior de la carcasa.

---

- Vaciar el recipiente de la solución al final de cada jornada laboral.
- Almacenar el simulador a una temperatura comprendida entre 5 °C y 40 °C y a una humedad relativa del aire del 10 % al 85 %.

## 4 Solución de problemas

La siguiente tabla contiene números de error que pueden aparecer en la pantalla del X-cal 2000. La visualización de los números de error viene acompañada de un pitido repetitivo.

N.º error	Causa	Solución
Er 11	Fallo de funcionamiento del motor	Desconectar el X-cal 2000, esperar 5 segundos y conectarlo de nuevo.  Si el error persiste, enviar el simulador a un centro de servicio autorizado.
Er 13	Fallo de funcionamiento del transistor	
Er 21	Sensor de temperatura 1: sin corriente	
Er 22	Sensor de temperatura 1: cortocircuito	
Er 23	Sensor de temperatura 1: fuga	
Er 25	Potenciómetro electrónico 1: daños.	
Er 31	Sensor de temperatura 2: sin corriente	
Er 32	Sensor de temperatura 2: cortocircuito	
Er 33	Sensor de temperatura 2: fuga	
Er 35	Potenciómetro electrónico 2: daños	
Er 41	Fallo de funcionamiento del radiador	
Er 52	El nivel de líquido en el recipiente de la solución es insuficiente. O La alimentación eléctrica no es la adecuada.	
Er 54	Temperatura de la solución de etanol durante más de <b>3 minutos</b> por encima de 34 °C. El X-cal 2000 intenta restablecer una temperatura de 34 °C. Si no fuera posible, el radiador se desconecta y se muestra el error <b>Er 54</b> .	NOTA: Utilizar el simulador a temperatura ambiente (23 °C ± 5 °C).  Desconectar el simulador para que la solución de etanol pueda enfriarse. Conectarlo de nuevo una vez se haya enfriado.
Er 55	Temperatura de la solución de etanol por encima de 37 °C.  El radiador se desconecta automáticamente y se muestra el error <b>Er 55</b> .	Si el error persiste y la temperatura ambiente no es la causa, enviar el simulador a un centro de servicio autorizado.

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Limpieza

1. Antes de limpiar el X-cal 2000, desconectarlo de la red eléctrica.



#### ATENCIÓN

¡Peligro de sufrir quemaduras!

Después de desconectarlo de la red eléctrica, dejar enfriar el radiador del X-cal 2000 durante 10-15 minutos antes de retirar la parte superior de la carcasa.

2. No sumergir en agua la parte superior de la carcasa.
3. Limpiar la parte superior de la carcasa con un paño húmedo.
4. Limpiar el recipiente de la solución con agua y secarlo con toallas de papel.

## 6 Eliminación



Este producto no debe eliminarse como residuo doméstico. Por este motivo está identificado con el símbolo contiguo.

Dräger recoge el producto de forma totalmente gratuita. La información a este respecto está disponible en las delegaciones nacionales y en Dräger.

## 7 Características técnicas

- Altura: 200 mm
- Diámetro: 105 mm
- Peso: 1,1 kg (con fuente de alimentación, pero sin solución)
- Temperatura de funcionamiento: 23 °C ± 5 °C
- Temperatura de almacenamiento: 5 °C a 40 °C
- Humedad de almacenamiento: 10 al 85 % h.r.
- Fase de calentamiento en caso de arranque en frío: < 15 minutos
- Tiempo de recuperación: < 5 segundos
- Potencia nominal de la fuente de alimentación: 24 V de tensión continua, 2,5 A (posibilidad de tensión de red de 110 V y 220 V)

## 8 Lista de referencias

Denominación y descripción	Referencia
Dräger X-cal 2000 (kit)	83 26 000
Solución estándar de etanol (0,476 mg/L); 0,5 L	67 28 838
Solución de etanol, certificada (0,400 mg/L); 5,5 L	36 03 386
Solución de etanol, certificada (0,250 mg/L); 0,5 L	36 02 949
Adaptador de calibración (100 und.)	68 05 473
Etiqueta de calibración (100 und.)	68 05 739

# 1 Per la vostra sicurezza

## 1.1 Indicazioni di sicurezza generali

- Prima dell'utilizzo del prodotto leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso nonché quelle relative ai prodotti acclusi.
- Osservare scrupolosamente le istruzioni per l'uso. L'utilizzatore deve comprendere le istruzioni nella loro completezza e osservarle scrupolosamente. Il prodotto deve essere utilizzato solo conformemente all'utilizzo previsto.
- Non smaltire le istruzioni per l'uso. Assicurare la conservazione e l'utilizzo corretto da parte dell'utente.
- Solo personale addestrato ed esperto può utilizzare questo prodotto.
- Osservare le direttive locali e nazionali riguardanti questo prodotto.
- Solo personale addestrato ed esperto può verificare, riparare e sottoporre a manutenzione il prodotto. Si consiglia di stipulare un contratto di assistenza con Dräger e di far eseguire tutti gli interventi di manutenzione da Dräger.
- Per gli interventi di manutenzione utilizzare solo componenti e accessori originali Dräger. Altrimenti potrebbe risulterne compromesso il corretto funzionamento del prodotto.
- Non utilizzare prodotti difettosi o incompleti. Non apportare alcuna modifica al prodotto.
- Informare Dräger in caso il prodotto o i suoi componenti presentino difetti o guasti.

## 1.2 Significato dei segnali di avvertenza

I seguenti segnali di avvertenza vengono utilizzati in questo documento per contrassegnare ed evidenziare i corrispettivi testi di avvertenza, i quali rendono necessaria una maggiore attenzione da parte dell'utilizzatore. Il significato dei segnali di avvertenza è definito come indicato di seguito.



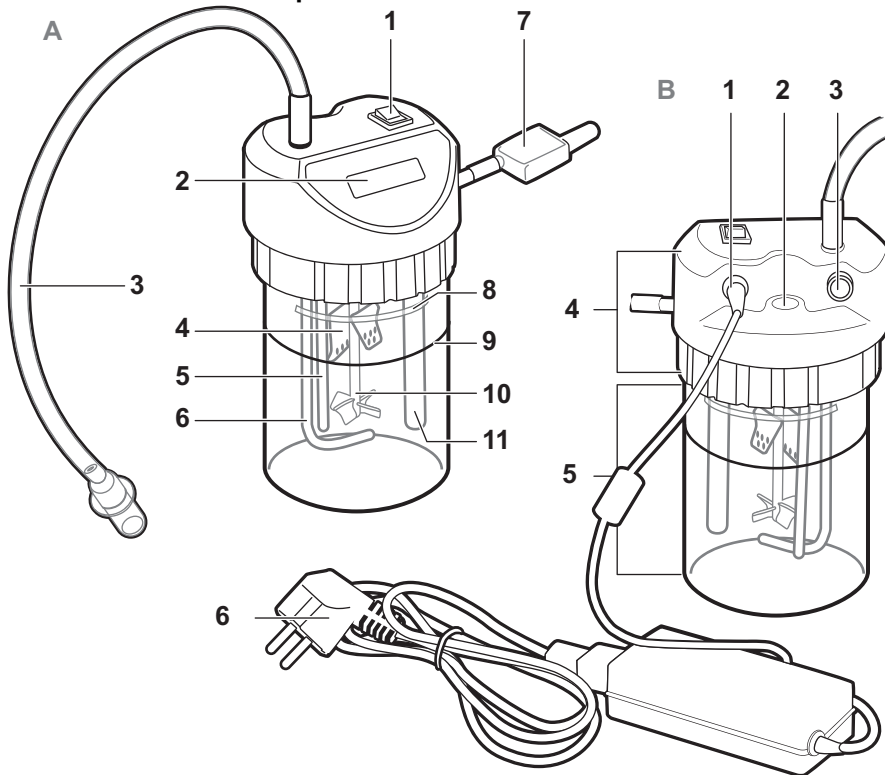
### **ATTENZIONE**

Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non viene evitata, può causare lesioni personali o danni materiali al prodotto o all'ambiente. Può essere utilizzata anche come avvertenza rispetto a un uso inappropriato.

---

## 2 Descrizione

### 2.1 Panoramica del prodotto



#### Lato anteriore (A)

- 1 Interruttore On/Off illuminato
- 2 LCD a 7 segmenti
- 3 Tubo di immissione aria
- 4 Agitatore
- 5 Sensori della temperatura 1 e 2
- 6 Tubo di dispersione
- 7 Tubo di uscita aria
- 8 Lamiera deflettrice
- 9 Linea di riempimento della soluzione 500 mL
- 10 Elica
- 11 Corpo riscaldante

#### Lato posteriore (B)

- 1 Ingresso di potenza 24 V
- 2 Collegamento termometro (opzionale)
- 3 Interfaccia di comunicazione
- 4 Elemento superiore dell'alloggiamento
- 5 Contenitore della soluzione
- 6 Alimentatore



## 2.2 Descrizione del funzionamento

Il simulatore di espirato contenente alcol Dräger X-cal 2000 viene utilizzato per calibrare diversi tipi di etilometri. Grazie ad un elemento costruttivo elettronico integrato con regolazione della temperatura e circuito di regolazione chiuso, l'X-cal 2000 simula un flusso di espirato per uno standard di calibrazione accurato. Il simulatore utilizza inoltre una soluzione di etanolo altamente precisa. Per simulare in modo esatto l'espirato umano, la soluzione di acqua e alcool racchiusa nell'apposito contenitore viene mantenuta a una temperatura di  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$ .

## 2.3 Caratteristiche di prodotto

L'X-cal 2000 vanta un design compatto ma allo stesso tempo robusto e presenta le seguenti caratteristiche:

- Sistema di temperatura comandato da microprocessore con circuito di regolazione chiuso
- Display LCD a 7 segmenti con ampio angolo di osservazione
- Sensore duale di temperatura
- Mantenimento di una temperatura uniforme di  $34\text{ °C} \pm 0,02\text{ °C}$
- Motore a corrente continua 24 V senza spazzole, adatto per il funzionamento 24h
- Riconoscimento di difetti meccanici ed elettrici del motore
- Indicazione acustica e ottica degli errori di sistema

## 2.4 Utilizzo previsto

Il simulatore Dräger X-cal 2000 viene utilizzato da personale qualificato per calibrare gli etilometri. Il simulatore è un calibratore a gas umido.

# 3 Impiego

## 3.1 Messa in funzione

### 3.1.1 Soluzione di etanolo

- Utilizzare solo la concentrazione di soluzione indicata nelle istruzioni per l'uso dell'etilometro.
- Sostituire la soluzione dopo 20 test o al più tardi dopo 5 giorni.
- L'uso prolungato per diversi giorni influisce sulla concentrazione di alcool.
- Non utilizzare flaconi di soluzione con sigillo danneggiato o scaduti.
- Non riscaldare o raffreddare mai in modo artificiale la soluzione o il contenitore della soluzione.
- Conservare la soluzione a temperatura ambiente.
- Non raffreddare o congelare la soluzione.
- Non bere la soluzione.
- In caso di ingerimento della soluzione non provocare il vomito, ma contattare un medico.
- Non portare la soluzione a contatto con gli occhi.
- Se la soluzione viene a contatto con gli occhi, sciacquarli con acqua; in caso di irritazione persistente, contattare un medico.
- Smaltire la soluzione in quantità non pericolose in conformità con le norme di tutela ambientale locali.
- La soluzione di etanolo può essere smaltita nelle acque di scarico.

### 3.1.2 Installazione

---



#### **ATTENZIONE**

Durante il montaggio, lo smontaggio o la preparazione dell'X-cal 2000, l'apparecchio non può essere collegato all'alimentazione elettrica.

La superficie può essere calda, pertanto evitare il contatto con l'elemento riscaldante.

Non collegare mai il simulatore all'alimentazione elettrica senza la soluzione o senza l'elemento superiore dell'alloggiamento chiuso.

---

- Il simulatore può essere utilizzato solo da personale tecnico autorizzato.
- Prima dell'uso verificare se la potenza nominale dell'alimentatore è conforme ai requisiti del simulatore (24 V DC; 2,5 A).
- Non esporre troppo a lungo il simulatore alla luce diretta del sole.
- Non utilizzare il simulatore con liquidi tossici o infiammabili.
- Non utilizzare il simulatore in ambienti a rischio di esplosioni.
- Utilizzare il simulatore possibilmente a temperatura ambiente ( $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ).
- Il contenitore della soluzione, le tubazioni e i boccagli devono essere completamente asciutti; anche la minima condensazione può compromettere la calibrazione.
- Per asciugare le tubazioni e i boccagli collegarli ad una pompa d'aria per acquari o simili.
- Il simulatore necessita di 500 mL di soluzione; il contenitore della soluzione è dotato di una linea di riempimento.
- Non rabboccare il contenitore con una quantità insufficiente o eccessiva di soluzione.
- Non stringere troppo l'elemento superiore dell'alloggiamento.
- Collegare accuratamente il cavo del simulatore per garantire un facile scollegamento dopo l'utilizzo.

Installazione dell'X-cal 2000:

1. Posizionare l'X-cal 2000 su una superficie piana senza ostacoli.
2. In caso di alimentazione elettrica non collegata, ruotare l'elemento superiore dell'alloggiamento dell'X-cal 2000 in senso antiorario (verso sinistra) e rimuoverlo dal contenitore della soluzione.
3. Versare l'intero contenuto del flacone di soluzione di etanolo da 500 mL nell'apposito contenitore dell'X-cal 2000.  
Il flacone contiene la quantità esatta di liquido necessario per la calibrazione. Il livello di riempimento è contrassegnato sul contenitore della soluzione dell'X-cal 2000.
4. Avvitare nuovamente l'elemento superiore dell'alloggiamento sul contenitore senza stringerlo a fondo.
5. Collegare la tubazione con il boccaglio rotondo all'ingresso dell'aria dell'X-cal 2000.
6. Collegare la tubazione con il boccaglio con sistema di raccolta fluido all'uscita dell'aria dell'X-cal 2000.
7. Per eseguire un test delle perdite, coprire il tubo di uscita dell'aria con il pollice e soffiare nel tubo di immissione dell'aria.  
Nella soluzione non devono formarsi bolle d'aria. Se si formano bolle d'aria verificare il corretto posizionamento dell'elemento superiore dell'alloggiamento. Se il problema persiste, è necessario spedire l'X-cal 2000 ad un centro di assistenza autorizzato.
8. Collegare il cavo elettrico alla presa di corrente del simulatore e ad una presa elettrica.

### 3.2 Calibrazione

- La Dräger raccomanda di eseguire la calibrazione all'interno di una struttura di servizio.
- Non tentare di effettuare un collegamento del cavo orientato in modo errato.
- Scollegare il simulatore dalla rete elettrica se la soluzione si surriscalda fino a una temperatura superiore a 34 °C.

Calibrare un etilometro.

1. Accendere il simulatore. Si verifica quanto segue:
  - Il display LCD si accende e il simulatore emette un segnale acustico.
  - L'elica ruota e l'elemento riscaldante viene attivato.
  - L'indicazione "COLD" viene visualizzata finché la soluzione ha raggiunto una temperatura di 32 °C, quindi sul display LCD compare la temperatura effettiva della soluzione.
  - Il simulatore mantiene la temperatura della soluzione a 34 °C ± 0,02 °C.Il riscaldamento della soluzione dura circa 10 minuti. Non appena viene visualizzata una temperatura di 34 °C ± 0,02 °C, il simulatore può rilasciare un campione di espirato.
2. Utilizzare l'X-cal 2000 per soffiare aria nell'etilometro da calibrare. A tal fine esistono due possibilità:
  - Manualmente: Inspirare profondamente e soffiare costantemente nell'ingresso per l'intera durata del prelievo di campione.
  - Meccanicamente: Immettere aria mediante una pompa (portata d'aria consigliata: 14,4 L/min).

### 3.3 Dopo l'utilizzo

- Scollegare il simulatore dalla rete elettrica.



#### ATTENZIONE

Pericolo di ustioni!

Dopo lo scollegamento dalla rete elettrica far raffreddare l'elemento riscaldante dell'X-cal 2000 da 10 a 15 minuti prima di rimuovere l'elemento superiore dell'alloggiamento.

---

- Alla fine di ogni giornata lavorativa svuotare il contenitore della soluzione.
- Immagazzinare il simulatore a una temperatura compresa tra 5 °C e 40 °C e con un'umidità relativa dell'aria dal 10% al 85%.

## 4 Risoluzione degli errori

La seguente tabella contiene numeri di errore che possono comparire sul display dell'X-cal 2000. L'indicazione dei numeri di errore è accompagnata da un segnale acustico ripetitivo.

N. errore	Causa	Rimedio
Er 11	Malfunzionamento del motore	Spegnere l'X-cal 2000, attendere 5 secondi e riaccenderlo.
Er 13	Malfunzionamento del transistor	Se l'errore persiste, è necessario spedire il simulatore ad un centro di assistenza autorizzato.
Er 21	Sensore temperatura 1: nessuna corrente	
Er 22	Sensore temperatura 1: cortocircuito	
Er 23	Sensore temperatura 1: perdita	
Er 25	Potenziometro elettronico 1: guasto	
Er 31	Sensore temperatura 2: nessuna corrente	
Er 32	Sensore temperatura 2: cortocircuito	
Er 33	Sensore temperatura 2: perdita	
Er 35	Potenziometro elettronico 2: guasto	
Er 41	Malfunzionamento dell'elemento riscaldante	
Er 52	Il livello di liquido nel contenitore della soluzione è insufficiente. OPPURE L'alimentazione elettrica non è adeguata.	
Er 54	Temperatura della soluzione di etanolo superiore a 34 °C per più di <b>3 minuti</b> . L'X-cal 2000 tenta di ripristinare una temperatura di 34 °C. Se ciò non è possibile, l'elemento riscaldante si spegne e viene visualizzato l'errore <b>Er 54</b> .	NOTA: Utilizzare il simulatore a temperatura ambiente (23 °C ± 5 °C).  Spegnere il simulatore in modo tale che la soluzione di etanolo possa raffreddarsi. Una volta raffreddata, riaccendere il simulatore.
Er 55	Temperatura della soluzione di etanolo superiore a 37 °C.  L'elemento riscaldante si spegne automaticamente e viene visualizzato l'errore <b>Er 55</b> .	Se l'errore persiste e la temperatura ambiente non è la causa, è necessario spedire il simulatore ad un centro di assistenza autorizzato.

## 5 Manutenzione

### 5.1 Pulizia

1. Prima della pulizia scollegare l'X-cal 2000 dalla rete elettrica.



#### ATTENZIONE

Pericolo di ustioni!

Dopo lo scollegamento dalla rete elettrica far raffreddare l'elemento riscaldante dell'X-cal 2000 da 10 a 15 minuti prima di rimuovere l'elemento superiore dell'alloggiamento.

2. Non immergere l'elemento superiore dell'alloggiamento in acqua.
3. Pulire l'elemento superiore dell'alloggiamento con un panno inumidito.
4. Pulire il contenitore della soluzione con acqua corrente e asciugarlo con dei fazzoletti di carta.

## 6 Smaltimento



Il presente prodotto non può essere smaltito come rifiuto urbano. Esso è perciò contrassegnato con il simbolo posto qui accanto.

Dräger ritira gratuitamente questo prodotto. Informazioni al riguardo vengono fornite dai rivenditori nazionali e da Dräger.

## 7 Dati tecnici

- Altezza: 200 mm
- Diametro: 105 mm
- Peso: 1,1 kg (con alimentatore ma senza soluzione)
- Temperatura d'esercizio: 23 °C ± 5 °C
- Temperatura di conservazione: da 5 °C a 40 °C
- Umidità di immagazzinamento: 10 - 85% UR
- Fase di riscaldamento in caso di avvio a freddo: < 15 minuti
- Tempo di ripristino: < 5 secondi
- Potenza nominale dell'alimentatore: 24 V tensione costante, 2,5 A (tensione di rete di 110 V e 220 V possibile)

## 8 Lista per l'ordine

Denominazione e descrizione	Codice art.
Dräger X-cal 2000 (Set)	83 26 000
Soluzione di etanolo standard (0,476 mg/L); 0,5 L	67 28 838
Soluzione di etanolo, certificata (0,400 mg/L); 5,5 L	36 03 386
Soluzione di etanolo, certificata (0,250 mg/L); 0,5 L	36 02 949
Adattatore di calibrazione (100 pz.)	68 05 473
Etichetta di calibrazione (100 pz.)	68 05 739

# 1 В целях безопасности

## 1.1 Общие указания по безопасности

- Перед применением данного устройства внимательно прочтите это Руководство по эксплуатации, а также руководства по эксплуатации изделий, используемых вместе с данным устройством.
- Строго следуйте указаниям данного Руководства по эксплуатации. Пользователь должен полностью понимать и строго следовать данным инструкциям. Данное изделие должно использоваться только в соответствии с назначением.
- Сохраняйте данное руководство по эксплуатации. Обеспечьте сохранность и надлежащее использование данного Руководства пользователем устройства.
- Это изделие должно использоваться только обученным квалифицированным персоналом.
- Соблюдайте региональные и государственные предписания, касающиеся данного изделия.
- Проверка, ремонт и текущее обслуживание данного изделия должны выполняться только обученным квалифицированным персоналом. Dräger рекомендует заключить с компанией Dräger сервисный контракт и поручить проведение всех ремонтных работ.
- При выполнении ремонтных работ используйте только оригинальные запасные части и принадлежности Dräger. В противном случае может быть нарушено надлежащее функционирование изделия.
- Не используйте дефектное или некомплектное изделие. Не вносите изменения в конструкцию изделия.
- В случае отказа или неисправностей изделия или его компонентов проинформируйте компанию Dräger.

## 1.2 Расшифровка предупреждающих знаков

В этом документе используются следующие предупреждающие знаки, выделяющие части текста, которые требуют повышенного внимания пользователя. Ниже приводятся определения каждого знака:



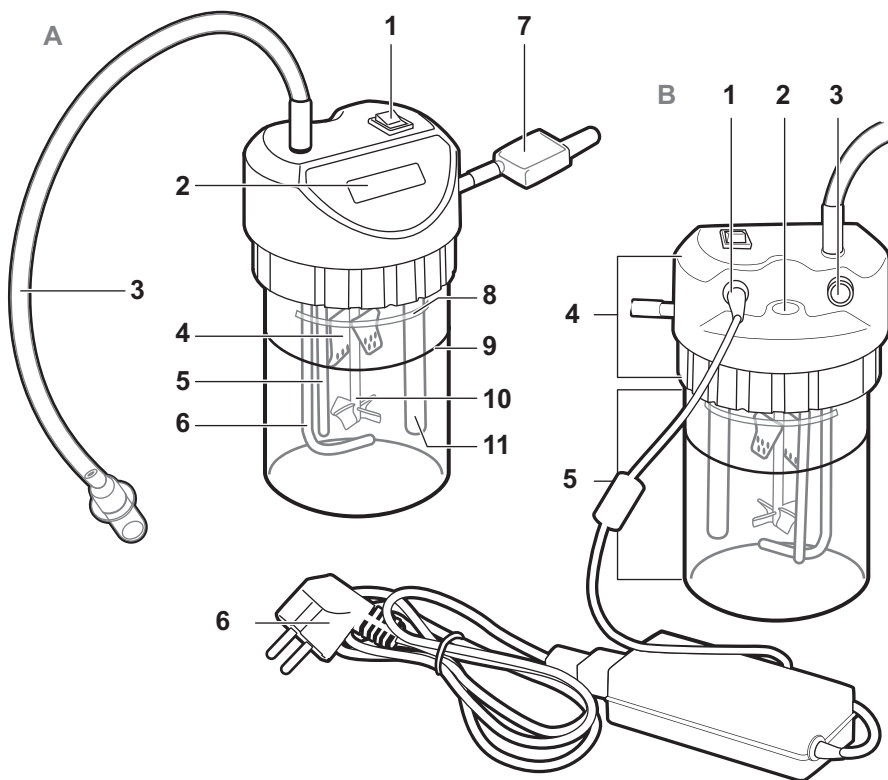
### **ВНИМАНИЕ**

Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к травмам, повреждению изделия или нанесению вреда окружающей среде. Может также предупреждать от ненадлежащего применения устройства.

---

## 2 Описание

### 2.1 Обзор устройства



0133533

#### Лицевая панель (А)

- 1 Выключатель с подсветкой
- 2 7-сегментный ЖКД
- 3 Впускная трубка
- 4 Смеситель
- 5 Температурные датчики 1 и 2
- 6 Дисперсионная трубка
- 7 Выпускная трубка
- 8 Дефлектор
- 9 Метка объема раствора 500 мл
- 10 Крыльчатка
- 11 Нагреватель

#### Задняя панель (В)

- 1 Вход питания 24 В
- 2 Разъем термометра (опция)
- 3 Разъем связи
- 4 Верхняя часть корпуса
- 5 Емкость для раствора
- 6 Источник Питания

## 2.2 Описание функций

Имитатор выдыхаемого воздуха с парами алкоголя Dräger X-cal 2000 предназначен для калибровки различных алкотестеров. Встроенный электронный блок с регулировкой температуры и замкнутым контуром управления X-cal 2000 генерирует поток дыхательного воздуха для точной стандартной калибровки. Кроме того, в имитаторе используется очень точный раствор этанола. Для точной имитации человеческого дыхания температура водно-спиртового раствора в емкости для раствора поддерживается на уровне  $34\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 2.3 Характеристики

- Микропроцессорная система регулировки температуры с замкнутым контуром управления
- 7-сегментный ЖКД с широким углом обзора
- Двойной датчик температуры
- Поддержка однородной температуры на уровне  $34\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Бесщеточный двигатель постоянного тока 24В, подходящий для круглосуточного использования
- Распознавание механических и электрических неисправностей двигателя
- Звуковые и визуальные уведомления о системных ошибках

## 2.4 Назначение

Имитатор выдыхаемого воздуха с парами алкоголя Dräger X-cal 2000 предназначен для калибровки алкотестеров квалифицированным персоналом. Имитатор представляет собой калибратор влажным газом.

# 3 Эксплуатация прибора

## 3.1 Ввод в эксплуатацию

### 3.1.1 Раствор этанола

- Используйте только концентрацию раствора, указанную в руководстве по эксплуатации алкотестера.
- Заменяйте раствор после 20 проверок или не позднее, чем через 5 дней.
- Более продолжительное использование повлияет на концентрацию алкоголя.
- Не используйте бутылки с раствором с поврежденной пломбой или с истекшим сроком годности.
- Не повергайте раствор или емкость для раствора нагреву или охлаждению.
- Храните раствор при комнатной температуре.
- Не охлаждайте и не замораживайте раствор.
- Не пейте раствор.
- При попадании раствора внутрь не вызывайте рвоту и обратитесь к врачу
- Не допускайте попадания раствора в глаза
- При попадании раствора в глаза промойте их водой; при возникновении раздражения обратитесь к врачу
- Безопасно утилизируйте смесь растворов в соответствии с местными экологическими нормами
- Раствор этанола можно сливать в канализацию



### 3.1.2 Установка



#### ВНИМАНИЕ

Электропитание X-cal 2000 должно быть отключено на время проведения установки, демонтажа или подготовки.

Поверхность может нагреваться – избегайте контакта с нагревательным элементом.

Никогда не подключайте к электропитанию имитатор без раствора или с открытой верхней частью корпуса.

- Имитатор должен эксплуатироваться только авторизованным квалифицированным персоналом.
- Перед эксплуатацией убедитесь, что номинальная мощность сетевого адаптера соответствует требованиям имитатора (24 В пост. тока; 2,5 А).
- Избегайте длительного попадания прямых солнечных лучей на имитатор.
- Не используйте имитатор с токсичными или легковоспламеняющимися жидкостями.
- Не используйте имитатор во взрывоопасных зонах.
- По возможности работайте с имитатором при комнатной температуре ( $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- Емкость для раствора, трубки и мундштуки должны быть совершенно сухими; даже небольшое количество конденсата может помешать калибровке.
- Для сушки трубок и мундштуков подключите их к аквариумному воздушному насосу или аналогичному устройству.
- Для работы имитатора требуется 500 мл раствора; емкость для раствора оснащена мерной линией.
- Не наливайте в емкость слишком мало или слишком много раствора.
- Не затягивайте верхнюю часть корпуса слишком туго.
- Аккуратно подсоедините кабель имитатора, чтобы обеспечить его легкое отключение после использования.

#### Установка Dräger X-cal 2000

1. Разместите X-cal 2000 на плоской поверхности без препятствий.
2. При отключенном электропитании поверните верхнюю часть корпуса X-cal 2000 против часовой стрелки (налево) и снимите с емкости для раствора.
3. Добавьте все содержимое 500 мл бутылки с раствором этанола в емкость для раствора X-cal 2000.  
Бутыль содержит точный объем раствора, необходимого для калибровки. Уровень наполнения обозначен на емкости для раствора X-cal 2000 мерной линией.
4. Навинтите верхнюю часть корпуса на емкость; сильно не затягивайте.
5. Соедините трубку с круглым мундштуком и впускную трубку X-cal 2000.
6. Соедините трубку с мундштуком с сепаратором жидкости и выпускную трубку X-cal 2000.
7. Чтобы провести проверку на утечки, закройте большим пальцем выпускную трубку и дуньте во впускную трубку.  
При этом в растворе не должны появиться пузырьки воздуха. При образовании пузырьков воздуха проверьте правильность посадки верхней части корпуса. Если проблема не устраняется, отправьте X-cal 2000 авторизованному сервисному партнеру.
8. Подключите кабель питания к разъему питания имитатора и к электрической розетке.

## 3.2 Калибровка

- Dräger рекомендует проводить калибровку в помещении сервис-центра.
- Не пытайтесь вставить неправильно сориентированный разъем кабеля.
- Отключите имитатор от сети электропитания, если раствор нагрелся свыше 34 °С.

Калибровка алкотестера:

1. Включите имитатор.
  - Включится подсветка ЖКД, имитатор издаст звуковой сигнал.
  - Крыльчатка начнет вращаться, включится нагревательный элемент.
  - Пока раствор не нагреется до 32 °С, на дисплее будет показано "COLD"; после прогрева на ЖКД будет отображаться фактическая температура раствора.
  - Имитатор поддерживает температуру раствора на уровне 34 °С ± 0,02 °С. Нагрев раствора занимает приблизительно 10 минут. Как только будет показана температура 34 °С ± 0,02 °С, имитатор готов выдать образец выдыхаемого воздуха.
2. Используя X-cal 2000, выдувайте поток воздуха в калибруемый алкотестер. Возможны два варианта:
  - Вручную: Сделайте глубокий вдох и дуйте во впускную трубку, обеспечив равномерность потока в ходе отбора пробы.
  - Механическая подача: Обеспечьте подачу воздуха с помощью ручного насоса (рекомендуемый расход воздуха: 14,4 л/мин).

## 3.3 По окончании работы

- Отключите имитатор от сети электропитания.



### ВНИМАНИЕ

Опасность возгорания!

После отключения X-cal 2000 от сети электропитания и перед снятием верхней части корпуса дайте нагревательному элементу остыть в течение 10 – 15 минут.

---

- В конце каждого рабочего дня сливайте раствор из емкости.
- Храните имитатор при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности 10 – 85 %.

## 4 Устранение неисправностей

В следующей таблице приведены коды ошибок, которые могут выводиться на дисплей X-cal 2000. Отображение кодов ошибок сопровождается повторяющимся звуковым сигналом.

Код ошибки	Причина	Способ устранения
Er 11	Неисправность двигателя	<p>Выключите X-cal 2000, подождите 5 с и снова включите.</p> <p>Если неисправность не устраняется, отправьте имитатор авторизованному сервисному партнеру.</p>
Er 13	Неисправность транзистора	
Er 21	Датчик температуры 1: нет питания	
Er 22	Датчик температуры 1: короткое замыкание	
Er 23	Датчик температуры 1: утечка	
Er 25	Электронный потенциометр 1: неисправность.	
Er 31	Датчик температуры 2: нет питания	
Er 32	Датчик температуры 2: короткое замыкание	
Er 33	Датчик температуры 2: утечка	
Er 35	Электронный потенциометр 2: неисправность	
Er 41	Неисправность нагревательного элемента	
Er 52	Слишком низкий уровень жидкости в емкости для раствора. ИЛИ Отсутствует электропитание.	
Er 54	Температура раствора этанола более <b>3 минут</b> превышает 34 °С. X-cal 2000 попытается восстановить температуру 34 °С. Если это невозможно, нагревательный элемент будет отключен, а на дисплее показано <b>Er 54</b> .	<p><b>УКАЗАНИЕ:</b> Работайте с имитатором при комнатной температуре (23 °С ± 5 °С).</p> <p>Выключите имитатор, чтобы раствор этанола мог остыть. После остывания включите прибор снова.</p> <p>Если неисправность не устраняется и причина не заключается в температуре окружающей среды, отправьте имитатор авторизованному сервисному партнеру.</p>
Er 55	Температура раствора этанола превышает 37 °С.  Нагревательный элемент автоматически отключится, а на дисплее будет показано <b>Er 55</b> .	

## 5 Техническое обслуживание

### 5.1 Очистка

1. Перед очисткой отключите X-cal 2000 от электросети.



#### ВНИМАНИЕ

Опасность возгорания!

После отключения X-cal 2000 от сети электропитания и перед снятием верхней части корпуса дайте нагревательному элементу остыть в течение 10 – 15 минут.

2. Не погружайте верхнюю часть корпуса в воду.
3. Очистите верхнюю часть корпуса влажной тканью.
4. Промойте емкость для раствора чистой водой и высушите бумажными полотенцами для рук.

## 6 Утилизация



Это изделие не разрешается утилизировать как бытовые отходы. Поэтому изделие помечено следующим знаком.

Dräger принимает это изделие на утилизацию бесплатно. Соответствующую информацию можно получить у региональных торговых организаций и в компании Dräger.

## 7 Технические данные

- Высота: 200 мм
- Диаметр: 105 мм
- Вес: 1,1 кг (с сетевым адаптером, но без раствора)
- Рабочая температура: 23 °C ± 5 °C
- Температура хранения: 5 °C ... 40 °C
- Влажность при хранении 10 – 85 % отн. влажн.
- Время прогрева с холодного старта: < 15 минут
- Время восстановления: < 5 секунд
- Номинальная мощность сетевого адаптера: 24 В пост. тока, 2,5 А (возможное напряжение сети: 110 В и 220 В)

## 8 Спецификация заказа

Наименование и описание	Код заказа
Dräger X-cal 2000 (комплект)	83 26 000
Стандартный раствор этанола (0,476 мг/л); 0,5 л	67 28 838
Раствор этанола, сертифицированный (0,400 мг/л); 5,5 л	36 03 386
Раствор этанола, сертифицированный (0,250 мг/л); 0,5 л	36 02 949
Калибровочный адаптер (100 шт.)	68 05 473
Калибровочная этикетка (100 шт.)	68 05 739







**Dräger Safety AG & Co. KGaA**

Revalstraße 1

23560 Lübeck, Germany

Tel +49 451 882 0

Fax +49 451 882 20 80

[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

**90 33 533** - GA 4754.040

© Dräger Safety AG & Co. KGaA

Edition 02 - July 2015 (Edition 01 - April 2015)

Subject to alteration