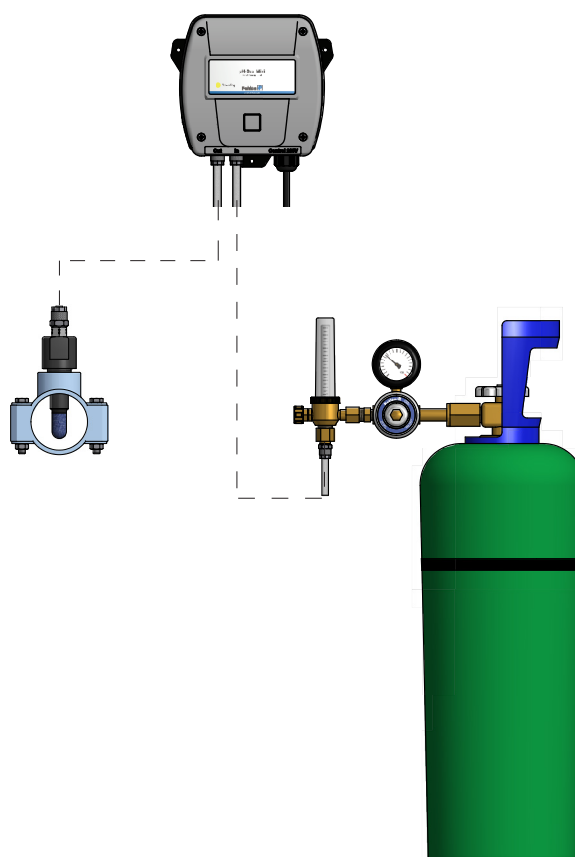


Swedish design
and manufacture
since 1967



pH-MiniDos®

Manual
User manual
Инструкция



SVENSKA

3 - 6

ENGLISH

7 - 10

РУССКИЙ

11 - 14

Produktbeskrivning

Denna produkt är avsedd för pH-reglering av poolvatten genom tillförsel av koldioxid (CO₂) vilket sänker pH-nivån. pH-MiniDos ska anslutas till MiniMaster som mäter pH i poolvattnet och skickar tillbaka signaler till styrenheten som doserar vid behov. Indikeringslampan på styrenheten lyser gult för att visa när dosering sker.

Systemet är avsett för användning i pooler antingen inom- eller utomhus, vid temperaturer mellan +5°C och +40°C.

Produkten består av en styrenhet, doserslang, inlösare/plugg, tryckregulator samt tipskydd för gasflaska.

Gasflaska och anbörningsbygel medföljer ej.

Anbörningsbygel och CO₂-larm kan köpas separat från Pahlén.

Tekniska data

Enheten är konstruerad för maxflöde 5 liter/min CO₂ vid 5 bar.

Styrenheten

Innehåller magnetventil, backventil och elkomponenter för driftindikering.

Spänning: 230V

Frekvens: 50Hz

Effekt: 2,5W

Kapslingens skyddsklass: IP44

Storlek kapsling: h140 x b150 x d45 mm

Elkabel: 1.5m lång, för anslutning till MiniMaster

Inlösaren

Är en doseringsventil med inbyggd backventil, försedd med en kropp för finfördelning av gasen i vattnet.

Utvändigt gängad ½"-anslutning för montering i anbörningsbygel.

Doserslang

5m halvstyv slang 8/6 mm (PN10) avsedd för CO₂ medföljer.

Tryckregulator

Förinställt arbetstryck: 5 bar

Anslutning gasflaska: ¾"

Vikt: 1.2 kg

För mer information, se separat instruktion (MA60-20) för tryckregulatorn.

Gasflaska

Av stål med ¾" anslutning. Innehåller CO₂ i flytande form som förgasas allteftersom koldioxiden förbrukas.

En vanlig storlek på gasflaska är 10 kg CO₂. Se vår hemsida för aktuell information om närmaste försäljningsställe.

Flaskor märkta "Stigrör" får ej användas då dessa doserar flytande koldioxid direkt till utrustningen, som då kan skadas.

Säkerhet

Sörj alltid för god ventilation. Undvik att installera utrustningen i utrymmen där människor och djur vistas ofta.

Koldioxidutsläpp i slutna utrymmen kan orsaka personskada, t.ex kvävning eftersom koldioxid är en tung gas som tränger undan syre. Slutna utrymmen måste därför utrustas med CO₂-larm.

Se vår hemsida för mer information.

Innan något underhållsarbete får utföras skall alltid el och gas till pH-regleringen stängas av.

Rekommenderade värden beträffande vattenkvalitet

Klorhalt: max 3 mg/liter (ppm)

Klorid(salt)halt: max 5000 mg/liter

pH-värde: 7,2 - 7,6

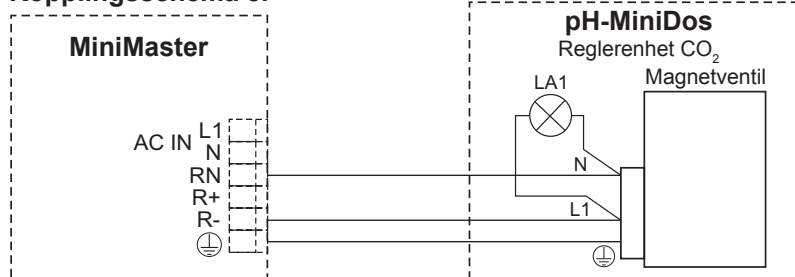
Alkalinitet: 60-120 mg/liter (ppm)

Kalciumhårdhet: 100-300 mg/liter (ppm)

Installation el

Styrenheten ska kopplas ihop med MiniMaster av behörig elinstallatör, se kopplingsschema.

Kopplingsschema el

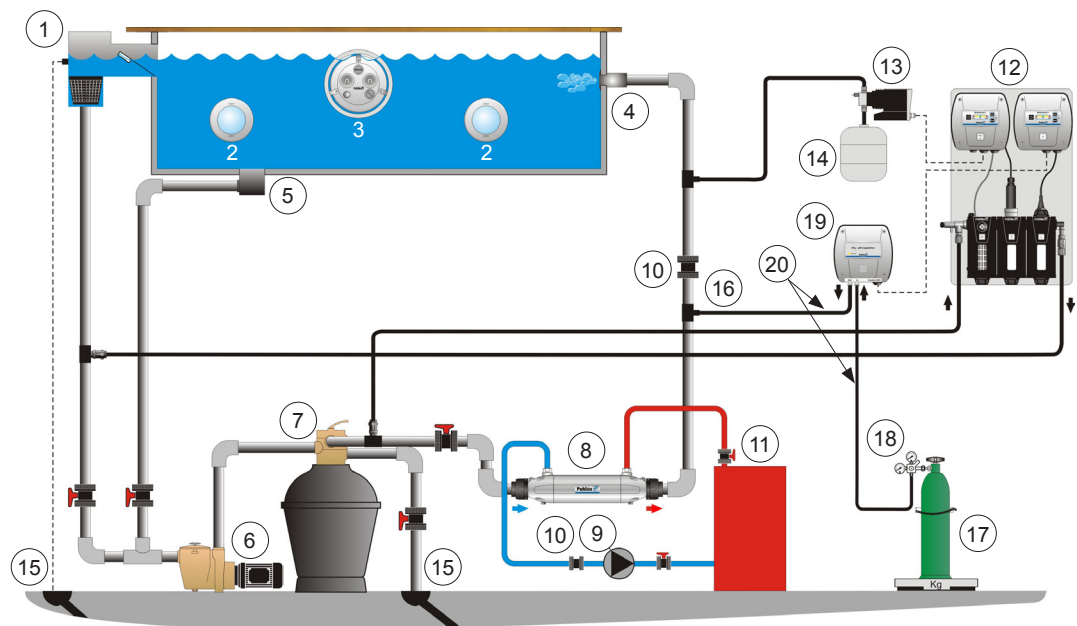


Installation

1. Bräddavlopp
2. Belysning
3. JetSwim
4. Inlopp
5. Bottenavlopp
6. Pump
7. Filter
8. Värmeväxlare
9. Cirkulationspump
10. Backventil
11. Värmepanna
12. MiniMaster
13. Klordosering
14. Klor
15. Avlopp

pH-MiniDos

16. Inlösare
17. Gasflaska
18. Regulator
19. Styrenhet CO₂
20. Doserslang



Inlösaren (16):

1. Börja med att se ut var inlösaren skall placeras i huvudledningen för vattencirkulationen, se pos 16 bild ovan. Så långt från inloppet som möjligt, men efter värmare och före klordosering. Vi rekommenderar att man använder en anborningsbygel.
2. Skruva dit anborningsbygeln.
3. Stäng av pumpen till anläggningen. Stäng ventiler om sådana finns.
4. Förbered inlösaren med gängtape eller liknande.
5. Borra hål Ø18 mm för inlösaren i vattenledningen där anborningsbygeln sitter. Medföljande plugg kan tillfälligt användas till detta hål istället för inlösaren för att underlätta vid installationen. Spara denna plugg till framtida servicearbeten.
6. Skruva ner inlösaren.
7. Öppna ventilerna. Starta pumpen.

Gasflaskan (17):

8. Gasflaskan placeras stående, ej i direkt solljus. Se till att flaskan ej kan välta, tippskydd att fästa mot vägg medföljer. Kontrollera att gasflaskans ventilanslutning är rengjord och oskadad. Öppna flaskventilen försiktigt under ett kort ögonblick för att avlägsna ev. vatten eller främmande föremål från utloppet på flaskventilen (sörj för god ventilation). OBS! Håll ej handen framför utloppet.

Tryckregulatorn (18):

9. Montera den medföljande slangkopplingen på tryckregulatorn (A1, bild 1).
10. Kontrollera att packningen är felfri.
11. Montera ihop tryckregulatorn, se bild 1.
12. Anslut tryckregulatorn till gasflaskan.

Styrenheten (19):

13. Styrenheten skall monteras mot en vägg med anslutningarna neråt. OBS! Inkopplingen av styrenheten till MiniMaster ska göras av behörig elektriker.

Doserslangar (20):

14. Medföljande doserslang kapas i två lämpliga längder (skär raka snitt med vass kniv, klipp ej). Doserslangarna ska ligga i mjuka bågar utan veck och med längd som tillåter hantering av tryckregulatorn vid byte av gasflaska. Doserslangarna ansluts med slangkopplingar som ska monteras enligt bild 2.
15. Anslut den ena doserslangen mellan gasflaskans tryckregulator och "In" på styrenheten.
16. Anslut den andra doserslangen från "Out" på styrenheten till inlösaren.

Bild 1

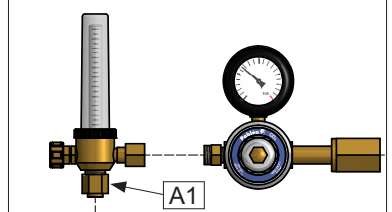
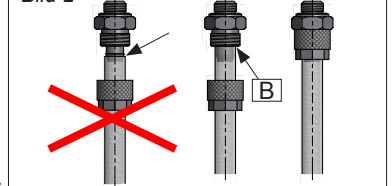


Bild 2

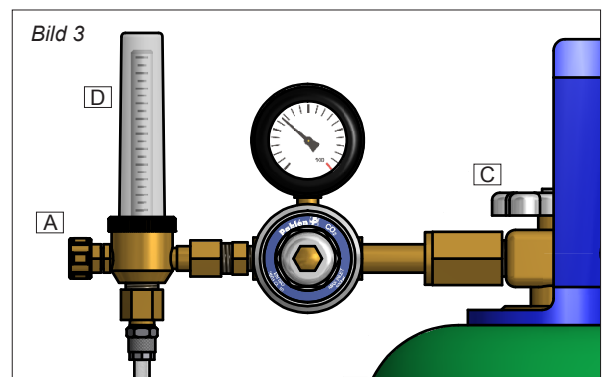


Montera slangkoppling på slang så här:

1. Lossa ringen på slangkopplingen
2. Trä på slangen ända upp till B.
3. Dra åt ringen.

Trycksättning del 1

17. Öppna gasflaskans ventil (C bild 3).
18. Öppna justerratten (A bild 3) på tryckregulatorn - vrid den ca 5 mm moturs.
19. Kontrollera med läckspray eller såpvatten att hela kretsen från gasflaskan till styrenheten är tät. Eventuellt läckage måste åtgärdas innan du går vidare.



Trycksättning del 2



MiniMaster

- E Dosering on/off
- F Flöde
- F+G Kalibrering
- G Forcerad dosering

20. Kontrollera pH-värdet i poolen, helst med digital fotometrisk utrustning. Värdet ska ligga mellan 7.2 och 7.6, optimalt värde är 7.4.
21. Kalibrera pH-värdet på MiniMaster. Detta görs genom att trycka på de två kalibreringsknapparna (F+G) samtidigt och hålla dem intryckta tills kalibreringen är klar. Kalibrering pågår så länge dioderna blinkar snabbt (ca 5ggr/sek). Kalibreringen är klar när dioderna börjar blinka långsammare. Först då ska knapparna släppas.
22. Aktivera forcerad dosering av pH-sänkande CO₂-gas genom att hålla in knapp G på MiniMaster i tre sekunder. Dosering sker nu i max 30 sekunder (indikeras av rullande dioder). Detta moment kan vid behov repeteras flera gånger.



pH-MiniDos

- H Indikeringslampa

23. Kontrollera att indikeringslampan på CO₂-styrenheten (H) lyser = då sker dosering.
24. Kontrollera att det är tätt från styrboxen ut till inlösaren (använd läckspray alt. såpvatten på slanganslutningarna). Eventuellt läckage måste åtgärdas innan nästa moment.
25. Justera flödet genom att vrida på tryckregulatorns justerratt (A). Titta på den graderade flödesindikatorn (D) på tryckregulatorn.

Varje poolanläggning är unik och måste provas in.

Riktvärden att utgå ifrån:

Poolstorlek	Flöde
3x6m	0.5 l/min
4x8m	0.8 l/min
5x10m	1.2 l/min

26. Om man vill stänga av MiniMasters forcerade doseringen i förtid (innan tidsgränsen 30 sekunder är uppnådd) trycker man på MiniMasters knapp E en gång - nu står MiniMaster i stand by-läge med blinkande grön diod i mitten, vänta ca 1 sekund och tryck en gång till - nu är MiniMaster aktiverad och någon av dioderna lyser med fast sken.
27. Kontrollera pH-värdet i poolen efter ca 1 dygn.
28. Efter kontroll och injustering kan installatören göra en markering på tryckregulatorns justerratt (A) eller flödesindikatorn (D) (glasrör) för att tydligt visa anläggningens korrekta justeringsvärde. Detta för att sedan enkelt kunna kontrollera att allt är som det ska.

Drift - Skötsel

pH-MiniDos behöver ej något regelbundet underhåll förutom byte av gasflaskan, men alla anslutningar (utom el) bör täthet provas med läckspray alt. såpvatten regelbundet, t.ex vid flaskbyte och uppstart efter stillestånd. Se även över doserslangarna regelbundet.

Manometern på tryckregulatorn visar att det är tryck i gasflaskan (gas kvar) eller inget tryck (gasen är slut).

Det graderade glasröret på tryckregulatorn visar gasflödet, men endast när dosering sker.

Tips! För att kontrollera hur mycket gas det finns kvar i flaskan: Väg den fulla gasflaskan (med regulatorn påmonterad) innan igångsättning av systemet. Alla gasflaskor är märkta med tara-vikt (vad den tomma flaskan väger).

Tara-vikt + regulatorns vikt 1,2 kg = tom gasflaska

Byte av flaska

1. Sätt MiniMasters pH-dosering på stand by genom att trycka på knapp E på MiniMaster - gröna dioden i mitten blinkar nu = ingen dosering kan ske.
2. Stäng kranen (C) på den tomma gasflaskan. Låt justerratten (A) på tryckregulatorn vara öppen.
3. **Sörj för god ventilation.** Lossa tryckregulatorn från den tomma gasflaskan.
4. Se till att den nya gasflaskan står stadigt och fäst den med det medföljande tippskyddet.
5. Öppna den nya gasflaskans ventil försiktigt under ett kort ögonblick för att avlägsna ev. vatten eller främmande föremål.
OBS! Håll ej handen framför utloppet då.
6. **Kontrollera alltid** - packningen mellan regulator och gasflaska, byt ut skadad eller sliten packning.
- att gångorna är rena och fettfria både på tryckregulatorn och den nya gasflaskan.
7. Montera regulatorn på den nya gasflaskan.
8. Öppna ventilen på gasflaskan.
9. Kontrollera alla in- och utlopp med läckspray.
10. Aktivera MiniMaster genom att trycka på knapp E - en av dioderna lyser nu med fast sken = dosering kan ske.

Felsökning

Om gasflöde ej erhålls:

- Kontrollera att gas finns i flaskan. Jämför vikten av gasflaska med regulator och gasflaskans taravikt + 1,2 kg.
- Kontrollera att flaskventilen är öppen (C bild 3).
- Kontrollera att justerratten på tryckregulatorn är öppen (A bild 3).
- Kontrollera att doserslangarna är ordentligt anslutna överallt och att de ej är blockerade eller veckade.
- Kontrollera att MiniMaster är rätt kalibrerad och är aktiverad.
- Kontrollera att vattenflöde finns i systemet: Se efter att MiniMasters flödesindikering rör sig.
- Kontrollera vid behov inlösarens funktion: Lossa den från anborningsbygeln på vattenledningen, sätt en plugg i anborningsbygeln, doppa ner inlösaren i ett kärl med vatten så det täcker och aktivera forcerad dosering på MiniMaster. Tydliga bubblor ska synas från inlösaren vid dosering.

Product description

This product is intended to regulate the pH level of swimming pool water by pumping in carbon dioxide (CO₂), which reduces the pH level.

The pH-MiniDos must be connected to the MiniMaster, which measures the pH level in the swimming pool water, sending signals back to the control unit, which doses the gas if necessary. The indicator lamp on the control unit glows yellow to show when dosing is in progress.

The system is designed to be used in either indoor or outdoor swimming pools, at temperatures between +5° C and +40° C.

The product is comprised of a control unit, dosing hose, redeemer/plug, pressure regulator and gas bottle anti-tipping mechanism. Gas bottles and tapping saddles are not included.

Tapping saddles and CO₂ alarms can be purchased separately from Pahlén.

Technical data

The unit is designed for a maximum flow of 5 litres CO₂/min at 5 bar.

Control unit

Contains solenoid valve, non-return valve and electrical components for operation indication.

Voltage:	230 V
Frequency:	50 Hz
Output:	2.5 W
Enclosure protection class:	IP44
Enclosure size:	H 140 x W 150 x D 45 mm
Electrical cable	1.5 m long, for connection to the MiniMaster

Injector

Is a dosing valve with an integrated non-return valve, equipped with a body for fine distribution of the gas in the water.

Externally threaded ½" connection for installation in saddle clamp.

Dosing hose

A 5 m semi-rigid hose 8/6 mm (PN10) designed to handle CO₂ is included.

Pressure regulator

Preset working pressure: 5 bar

Gas bottle connection: ¾"

Weight: 1.2 kg

For more information, see separate instruction (MA60-20) about the pressure regulator.

Gas bottle

Made from steel with a ¾" connection. Contains liquid CO₂ that is gasified as carbon dioxide is consumed.

The standard gas bottle size is 10 kg CO₂. See our website for up to date information about your local dealer.

Note! Liquid CO₂ must not be injected directly into the equipment as this can damage the installation.

Safety

Always ensure that there is good ventilation. Avoid installing the equipment in areas where there are often people or animals. Carbon dioxide emissions in enclosed areas may cause personal injury, e.g. asphyxiation as carbon dioxide is a heavy gas that forces out oxygen. Because of this, enclosed areas must be equipped with CO₂ alarms.

See our website for more information.

Before any maintenance work is carried out, the power and gas supplies to the pH regulator must always be shut off.

Recommended values in respect of water quality

Chlorine content: max. 3 mg/litre (ppm)

Chloride (salt) content: max. 5,000 mg/litre

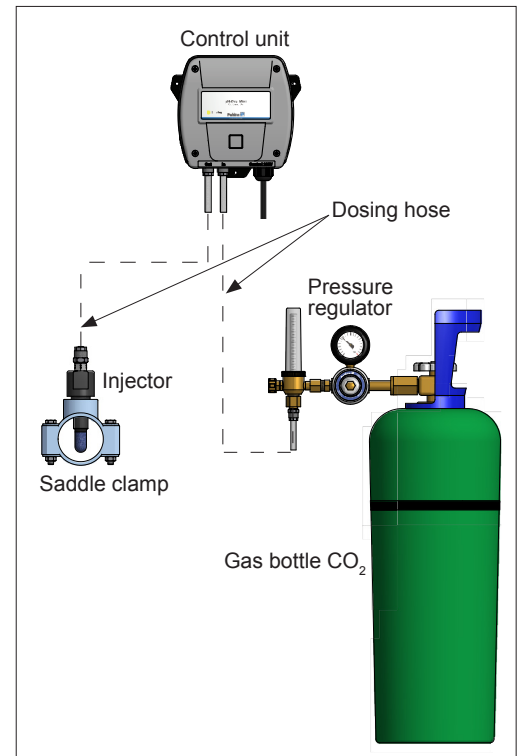
pH value: 7.2 - 7.6

Alkalinity: 60 - 120 mg/litre (ppm)

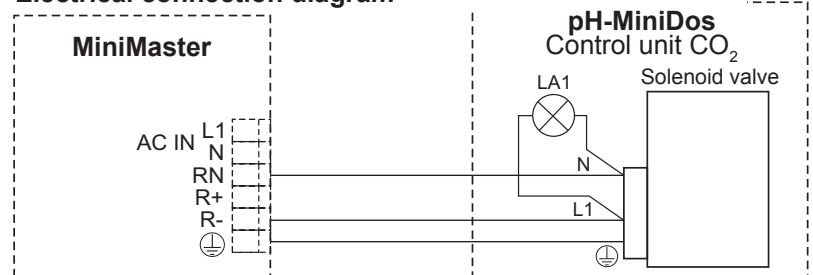
Water hardness: 100 - 300 mg/litre (ppm)

Electrical installation

The control unit must be connected to the MiniMaster by a qualified electrical installer, see connection diagram.



Electrical connection diagram

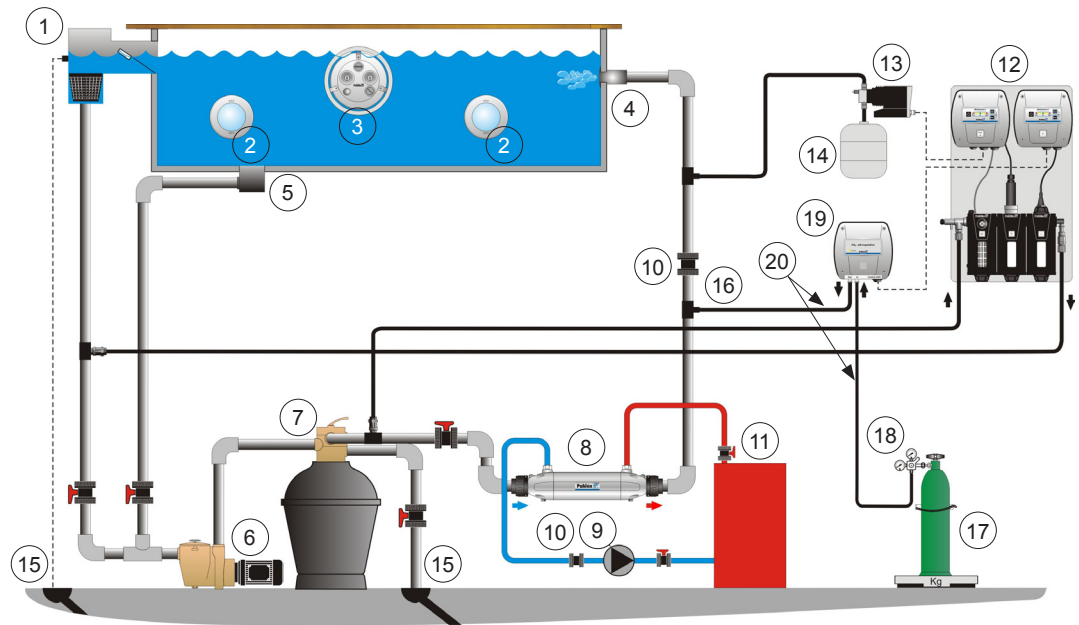


Installation

1. Skimmer
2. Light
3. JetSwim
4. Inlet
5. Main drain
6. Pump
7. Filter
8. Heat exchanger
9. Circulation pump
10. Check valve
11. Boiler
12. MiniMaster
13. Chlorine dosing
14. Chlorine
15. Drain

pH-MiniDos

16. Injector
17. CO₂ gas bottle
18. Pressure regulator
19. Control box CO₂
20. Dosing hose



Injector (16):

1. Start by seeing where the redeemer shall be placed in the main water circulation pipe, see pos. 16 in the figure above. It must be positioned as far away from the inlet as possible, but after the heater and before the chlorine dosing. We recommend that you use a saddle clamp.
2. Screw in the tapping saddle.
3. Shut off the pump to the installation. Close any taps.
4. Fit the redeemer with a threaded tap or similar.
5. Drill a hole Ø18 mm in the water pipe where the saddle clamp is located to accommodate the injector. The included plug can be temporarily used in this hole instead of the injector in order to facilitate the installation process. Keep this plug in a safe place for future service work.
6. Fasten the injector.
7. Open the taps. Start the pump.

Gas bottle (17):

8. The gas bottle must be placed vertically, out of direct sunlight. Make sure that the bottle cannot fall over. An anti-tipping bracket for wall attachment is included. Check that the gas bottle valve connection is clean and undamaged. Open the bottle valve for a brief moment to remove any water or foreign objects from the outlet on the bottle valve (ensure the area is well ventilated). NB: Do not place your hand over the outlet.

Pressure regulator (18):

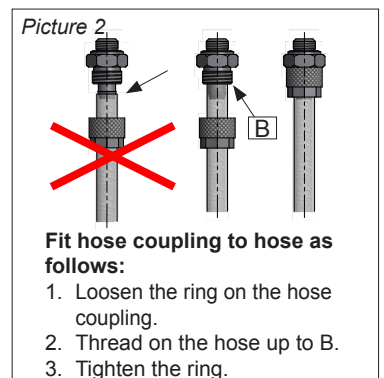
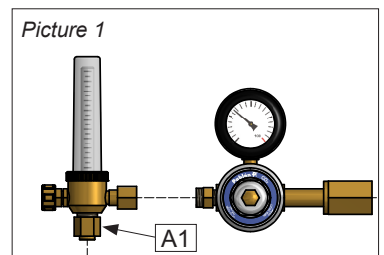
9. Fit the included hose coupling (A1, Figure 1) to the pressure regulator.
10. Check that the gasket is free of defects.
11. Assemble the pressure regulator, see Figure 1.
12. Connect the pressure regulator to the gas bottle.

Control unit (19):

13. The control unit shall be installed against a wall with the connections pointing downwards. NB! The control unit must be connected to the MiniMaster by an qualified electrician.

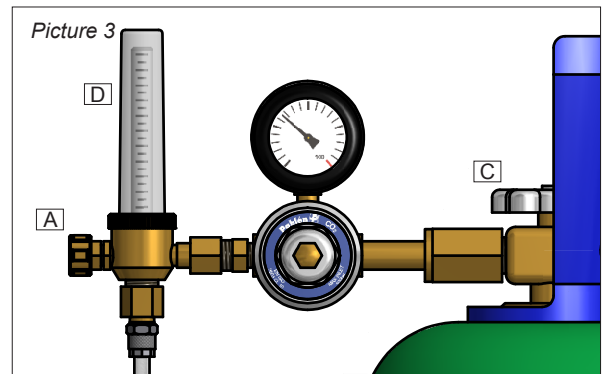
Dosing hoses (20):

14. Cut the accompanying dosing hose into two appropriate lengths (cut a straight section using a sharp knife, do not cut with scissors). The dosing hoses must lie in soft bends without kinks and be of a length that allows the pressure regulator to be handled when changing the gas bottle. Connect the dosing hoses using hose couplings, which must be fitted as shown in Figure 2.
15. Connect one dosing hose between the gas bottle pressure regulator and the "In" connection on the control unit.
16. Connect the other dosing hose from the "Out" connection on the control unit to the injector.



Pressurisation part 1

17. Open gas bottle valve (C Figure 3).
18. Open the adjuster wheel (A Figure 3) on the pressure regulator - turn it about 5 mm anti-clockwise.
19. Using leak spray or soapy water, check that the entire circuit from the gas bottle to the control unit is leak-tight. Any leaks must be addressed before continuing.



Pressurisation part 2



MiniMaster

- E Dosing on/off
- F Flow
- F+G Calibration
- G Forced dosing

20. Check the pH value in the pool, ideally using digital photometric equipment. The value should be between 7.2 and 7.6; the optimal value is 7.4.
21. Calibrate the pH value on the MiniMaster. This is done by pressing the two calibration buttons (F+G) simultaneously and keeping them pressed until the calibration process is complete. The calibration continues for as long as the LEDs flash quickly (approx. 5 times/sec.). The calibration is complete once the LEDs start to flash more slowly. Only then should you release the buttons.
22. Activate the forced dosing of pH-lowering CO₂ gas by keeping button G on the MiniMaster pressed for three seconds. The dosing continues for a maximum of 30 seconds (indicated by rolling LEDs). This step may be repeated several times if necessary.



pH-MiniDos

- D Indicator lamp

23. Check that the indicator lamp on the CO₂ control unit (H) is on = dosing taking place.
24. Check that there are no leaks from the control box out to the redeemer (use leak spray or soapy water on the hose connections). Any leaks must be addressed before proceeding to the next step.
25. Adjust the flow by turning the pressure regulator adjuster wheel (A). Look at the graduated flow indicator (D) on the pressure regulator.

Each pool installation is unique and must be tested.

Basis guideline values:

Pool size	Flow
3x6m	0.5 l/min
4x8m	0.8 l/min
5x10m	1.2 l/min

26. If you want to stop the MiniMaster forced dosing prematurely (before the time limit of 30 seconds has expired), press the E button on the MiniMaster once – this will put the unit into standby mode, with a flashing green LED being shown in the centre of the display. Wait approximately 1 second and press the button again – the MiniMaster is now activated and one of the LEDs will have a solid light.
27. Check the pH value of the pool after approximately 24 hours.
28. After completing the checks and adjustments, the installer may make a mark on the pressure regulator adjustment wheel (A) or the flow indicator (D, glass tube) in order to clearly indicate the correct adjustment value for the installation. Doing so helps simplify the process of checking to ensure that everything is as it should be.

Operation - Maintenance

pH-MiniDos does not require regular maintenance other than gas bottle replacement, although all connections (except electrical) should be subjected to tightness tests using leak spray or soapy water on a regular basis, e.g. when replacing the gas bottle or during start-up following a period of inactivity. In addition, you should also examine the dosing hoses on a regular basis.

The manometer on the pressure regulator shows whether there is pressure in the gas bottle (gas remaining) or that there is no pressure (gas finished).

The graduated glass tube on the pressure regulator shows the gas flow, but only whilst dosing is in progress.

Tip! To check how much gas is left in the bottle: Weigh the full gas bottle (with the regulator fitted) before starting the system. All gas bottles are marked with their tare weight (what the empty bottle weighs).

$$\text{Tare weight} + \text{regulator weight } 1.2 \text{ kg} = \text{empty gas bottle}$$

Bottle replacement

1. Put the MiniMaster pH dosing into stand-by by pressing the E button on the MiniMaster - the green LED in the centre of the unit will now start to flash = dosing cannot take place.
2. Close the tap (C) on the empty gas bottle. Leave the adjuster wheel (A) on the pressure regulator open.
3. Ensure good ventilation. Remove the pressure regulator from the empty gas bottle.
4. Make sure that the new gas bottle is stable and secure it using the accompanying anti-tipping mechanism.
5. Carefully open the valve on the new gas valve for a brief moment in order to remove any water or foreign objects.
NB: Do not place your hand over the outlet.
6. Always check the gasket between the regulator and gas bottle. Replace if damaged or worn.
Check that the threads are clean and free of grease on both the pressure regulator and the new gas bottle.
7. Fit the regulator to the new gas bottle.
8. Open the valve on the gas bottle.
9. Check all inlets and outlets using leak spray.
10. Activate the MiniMaster by pressing button E - one of the LEDs will now come on and remain solid = dosing can take place.

Troubleshooting

If there is no gas flow:

- Check that there is gas in the bottle. Compare the weight of the gas bottle with regulator to the tare weight of the gas bottle + 1.2 kg.
- Check that the bottle valve is open (C Figure 3).
- Check that the adjuster wheel on the pressure regulator is open (A Figure 3).
- Check that the dosing hoses are correctly connected in all positions and that they are not blocked or kinked.
- Check that the MiniMaster is correctly calibrated and is activated.
- Check that there is water flow in the system: Ensure that the MiniMaster flow indicator is moving.
- If necessary, check the function of the injector: Disconnect it from the saddle clamp on the water pipe, fit a plug in the saddle clamp, immerse the injector into a container of water so that it is covered and activate the forced dosing on the MiniMaster. Bubbles must be clearly seen coming from the redeemer during dosing.

Описание изделия

Данное изделие предназначено для регулирования уровня pH воды в бассейне с помощью диоксида углерода (CO₂). pH-MiniDos подсоединяется к MiniMaster, который измеряет величины pH в воде бассейне и посылает в блок управления обратные сигналы о необходимости дозирования. В время дозирования сигнальная лампа блока управления загорается желтым цветом.

Система предназначена как для использования в закрытых, так и в открытых бассейнах, при температуре от +5°C до +40°C.

Изделие состоит из блока управления, дозирующего шланга, инжектора, заглушки, газового редуктора, снабженного расходомером и крепления для газового баллона. Газовый баллон и хомут с резьбовым отводом не входят в комплект.

Хомут с резьбовым отводом и CO₂-детектор могут быть приобретены дополнительно в Pahlén.

Технические данные

Устройство рассчитано на макс.поток 5 л/мин CO₂ при давлении 5 бар

Блок управления

Состоит из электромагнитного клапана, обратного клапана и электрических составляющих индикатора режима работы.

Напряжение:	230В
Частота:	50Гц
Мощность:	2,5Вт
Степень защиты:	IP44
Размеры В x Ш x Г (мм):	140 x 150 x 45
Кабель:	1.5м, для подсоединения к MiniMaster

Инжектор

Дозирующий клапан со встроенным обратным клапаном и распылителем для диспергирования газа в воде. Наружная резьба 1/2".

Дозирующий шланг

5-метровый полугибкий шланг 8/6 мм (PN10) для CO₂ входит в комплект.

Редуктор

Предустановленное давление:	5 бар
Присоединительная резьба:	3/4"
Вес:	1.2 кг
Более подробную информацию см. в дополнительном руководстве (MA60-20) для газового редуктора.	

Газовый баллон

Стальной, присоединительная резьба выходного штуцера 3/4". Содержит CO₂ в жидкой форме. По мере расходования CO₂ переходит в газообразную форму. Поставляются баллоны 5, 10 и 40 л. Нельзя подавать CO₂ непосредственно в установку в жидком виде, поскольку это может привести к повреждению установки.

Меры предосторожности

Обеспечить хорошую вентиляцию. Не устанавливать в помещении, где часто бывают люди и животные. Выбросы углекислого газа могут быть опасны для здоровья, например, вызвать удушье. В закрытых помещениях необходимо установить CO₂-детектор.

Перед проведением техобслуживания необходимо отключать электричество и ток газа.

Посетите наш сайт для получения более подробной информации.

Рекомендованные значения показателей воды

Содержание хлора:	макс. 3 мг/л
Содержание хлорид-ионов(соль):	макс 5000 мг/л
pH-уровень:	7,2 – 7,6
Щелочность:	60-120 мг/л
Кальциевая жесткость:	100-300 мг/л

Подключение

Подключение блока управления к MiniMaster должно осуществляться квалифицированным электриком см. Схему.

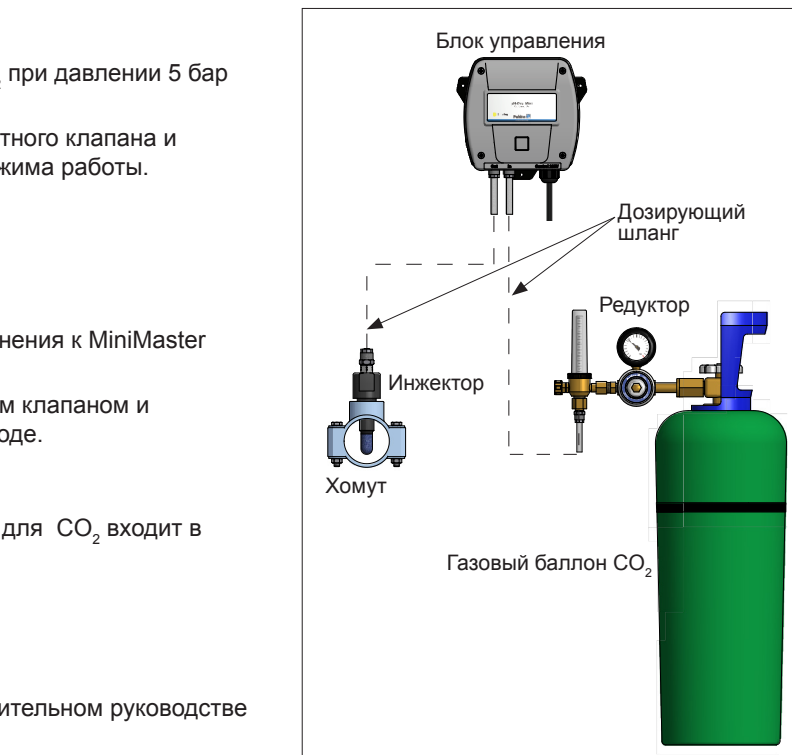
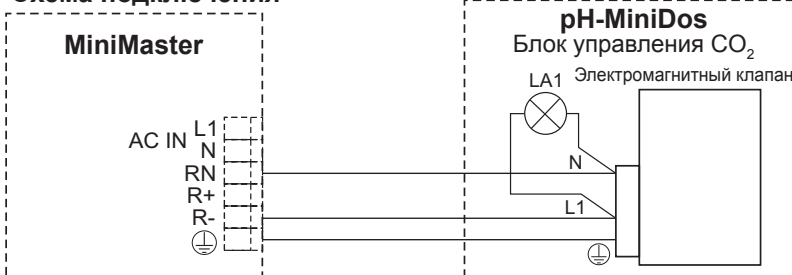


Схема подключения

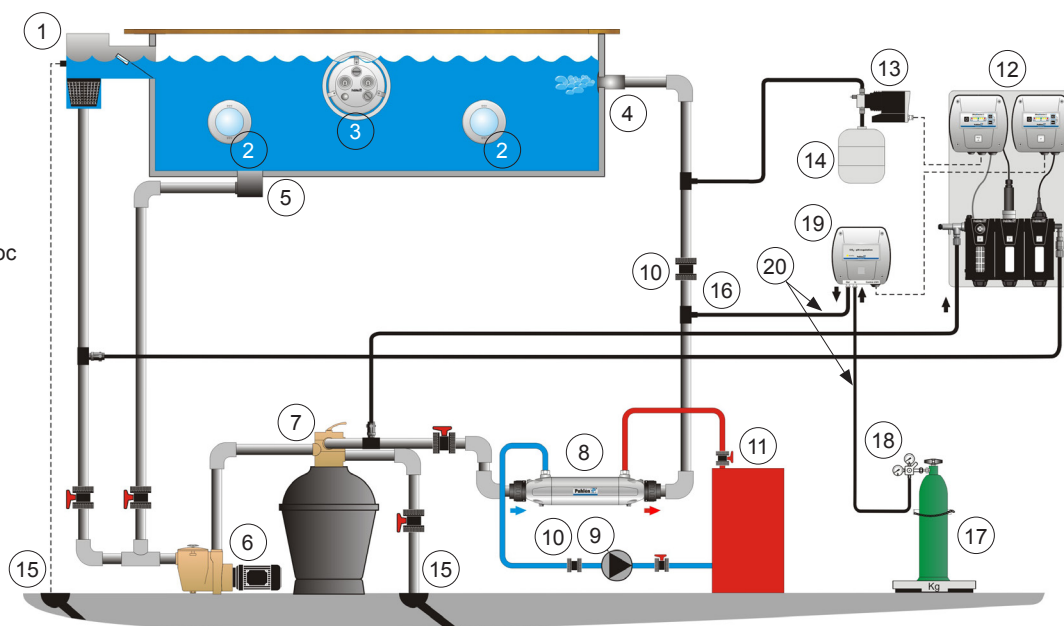


Установка

1. Скиммер
2. Прожектор
3. JetSwim
4. Форсунка
5. Донный слив
6. Насос
7. Фильтр
8. Электронагреватель
9. Циркуляционный насос
10. Обратный клапан
11. Котел
12. MiniMaster
13. Доз-е хлора
14. Хлор
15. Слив

pH-MiniDos

16. Инжектор
17. Газовый баллон
18. Редуктор
19. Блок управления
20. Дозирующий шланг



Инжектор (16):

1. Выбрать место для инжектора на циркуляционном трубопроводе, (см. поз. 16 на рис. выше), насколько можно дальше от форсунок, но после обогревателей и перед дозатором хлора.
2. Закрепить хомут с резьбовым отводом.
3. Выключить циркуляционный насос агрегата. Перекрыть вентили на циркуляционном трубопроводе.
4. Подготовить инжектор при помощи тефлоновой ленты или аналогичного материала.
5. Просверлить отверстие Ø18 мм для инжектора в месте крепления хомута с резьбовым отводом. При необходимости закрыть отверстие прилагаемой заглушкой. Сохранить заглушку для последующих сервисных работ.
6. Установить инжектор.
7. Открыть вентили. Включить циркуляционный насос.

Газовый баллон (17):

8. Газовый баллон должен находиться в вертикальном положении, вдали от прямых солнечных лучей. Для предотвращения переворачивания необходимо надежно закрепить баллон с помощью настенного крепления поставляемого в комплекте. Для продувки штуцера баллона необходимо плавно на короткое время открыть вентиль на четверть или половину оборота для удаления посторонних частиц. ВНИМАНИЕ! Открывая вентиль, необходимо находиться в стороне от струи газа и не подставлять руки под струю.

Редуктор (18):

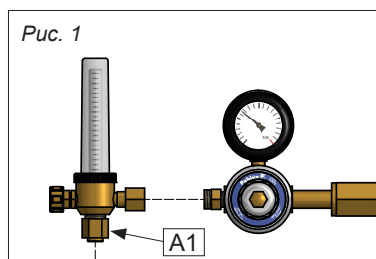
9. Собрать газовый редуктор, как показано на рис. 1.
10. Закрепить на расходомере прилагаемый переходник (A1, рис. 1).
11. Проверить целостность прокладки.
12. Подсоединить редуктор к газовому баллону.

Блок управления (19):

13. Блок управления укрепить на стене газовыми трубками вниз. ВНИМАНИЕ! Подключение блока управления к MiniMaster должно производиться квалифицированным электриком.

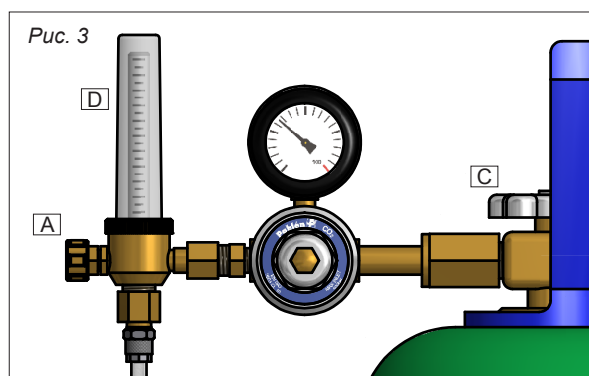
Дозирующие шланги (20):

14. Прилагаемые дозирующие шланги укорачиваются до двух подходящих по длине отрезков (обрезать под прямым углом острым ножом, не ножницами). Перегибы и изломы дозирующих шлангов недопустимы! Дозирующие шланги должны быть такой длины, чтобы при замене газовых баллонов не создавалось помех для редуктора. На дозирующие шланги монтируются резьбовые соединения (рис. 2).
15. Соединить газовый редуктор с "In" на блоке управления посредством одного дозирующего шланга.
16. Соединить "Out" на блоке управления с инжектором посредством другого дозирующего шланга.



Повышение давления, ч. 1

17. Открыть вентиль газового баллона (С на рис. 3).
18. Повернуть ручку настройки (А на рис. 3) на редукторе – примерно на 5 мм против часовой стрелки.
19. При помощи спрея для обнаружения утечек или мыльной воды проверить все соединения от газового баллона до блока управления на герметичность. Если есть места утечки, их необходимо загерметизировать перед дальнейшим использованием.



Повышение давления ч. 2



MiniMaster

- Е Дозирование вкл./выкл.
- Ф Поток
- Ф+G Калибровка
- G Принудительное дозирование

20. Проверить уровень pH в бассейне, желательно, при помощи цифрового фотометрического инструмента. Величины должны находиться в пределах от 7.2 до 7.6, оптимальный показатель составляет 7.4.
21. Откалибровать pH-метр на MiniMaster. Это можно сделать, одновременно нажав на две калибровочные кнопки (F+G) и удерживая их, пока калибровка не завершится. Процесс калибровки продолжается до тех пор, пока продолжают быстро мигать светодиодные индикаторы (примерно 5 раз в секунду). Калибровка завершена, когда светодиодные индикаторы начнут мигать медленнее. Только после этого можно отпустить кнопки.
22. Активировать принудительное дозирование снижающего уровень pH CO₂-газа путем нажатия и удерживания кнопки G на MiniMaster в течение трех секунд. Дозирование длится не более 30 сек. (при этом мигают светодиодные индикаторы). Действие можно повторять многократно.



pH-MiniDos

- Н Индикатор

23. Проверить, что индикатор (Н) на блоке управления горит, когда происходит дозирование.
24. Проверить все соединения от блока управления до инжектора на герметичность (с помощью спрея для обнаружения утечек или мыльной воды). Места утечек необходимо загерметизировать перед началом следующего шага.
25. Отрегулировать поток газа при помощи ручки настройки (А) на расходомере (D).

Оптимальные значения потока газа подбираются индивидуально для каждого бассейна.

Примерные значения которые можно использовать для начала:

Размер бассейна	Поток
3x6м	0.5 л/мин
4x8м	0.8 л/мин
5x10м	1.2 л/мин

26. Досрочно (до истечения 30-секундного цикла) остановить принудительное дозирование MiniMaster можно однократным нажатием на кнопку Е. При этом MiniMaster перейдет в режим ожидания и центральный зеленый индикатор будет мигать. Подождать примерно 1 сек. и повторно нажать на кнопку Е - MiniMaster перейдет в штатный режим работы и один из индикаторов будет гореть.
27. Примерно через день проверить уровень pH в бассейне.
28. После контроля и настройки рекомендуется сделать пометку на ручке настройки (А) и на расходомере (D) (стеклянная трубка), чтобы можно было легко проверить выставлены ли оптимальные параметры.

Техобслуживание

Оборудование не нуждается в регулярном обслуживании за исключением периодической замены газового баллона. При замене баллона или запуске после периода длительной остановки все шланговые соединения следует проверить на герметичность при помощи спрея для обнаружения утечек или мыльной воды. Также следует регулярно проверять состояние дозирующих шлангов.

Манометр редуктора показывает остаточное давление в газовом баллоне. Расходомер - стеклянная трубка с делениями - показывает расход газа (только во время дозирования).

Подсказка! Для проверки количества оставшегося газа в баллоне можно взвесить полный газовый баллон (с установленным редуктором) перед началом использования системы. На всех газовых баллонах указан вес брутто (вес пустого баллона).

Вес брутто + редуктор весом 1,2 кг = пустой газовый баллон

Замена баллона

1. Перевести MiniMaster в режим ожидания, нажав на кнопку E – центральный зеленый индикатор мигает = дозирование остановлено.
2. Закрыть кран на пустом газовом баллоне. Ручку настройки потока (A) оставить в открытом положении.
3. **Обеспечить хорошую вентиляцию.** Отсоединить редуктор от пустого газового баллона.
4. Проверить, чтобы новый газовый баллон стоял устойчиво и закрепить его с помощью настенного крепления (в комплекте).
5. Для продувки штуцера баллона необходимо плавно на короткое время открыть вентиль на четверть или половину оборота для удаления посторонних частиц. ВНИМАНИЕ! Открывая вентиль, необходимо находиться в стороне от струи газа и не подставлять руки под струю.
6. **Необходимо проверить**
 - прокладку между регулятором и газовым баллоном. Поврежденную или изношенную прокладку следует заменить.
 - резьбу редуктора и газового баллона на наличие грязи и повреждений.
7. Установить регулятор на новый газовый баллон.
8. Открыть вентиль газового баллона.
9. Проверить все соединения на герметичность при помощи спрея для поиска утечек или мыльной воды.
10. Перевести MiniMaster в штатный режим работы, нажав на кнопку E, при этом один из светодиодных индикаторов будет гореть.

Поиск и устранение неисправностей

Отсутствует газовый поток:

- Проверить наличие газа в баллоне. Сравнить вес газового баллона с регулятором и вес брутто газового баллона + 1,2 кг.
- Проверить, открыт ли клапан баллона (C на рис. 3).
- Проверить, чтобы ручка настройки редуктора находилась в пол. «вкл.» (A на рис. 3).
- Проверить правильность подключения всех дозирующих шлангов, а также, чтобы они не были забиты или погнуты.
- Проверить правильность калибровки и включения MiniMaster.
- Проверить наличие потока воды в системе: индикатор потока MiniMaster должен вращаться.
- При необходимости проверить работу инжектора: отсоединить его от трубопровода, установить заглушку на резьбовой отвод, опустить инжектор в сосуд с водой и активировать принудительное дозирование на MiniMaster. При этом из инжектора должны выделяться пузырьки газа.