



Swedish design
and manufacture
since 1967



MiniMaster

Manual
User manual
Инструкция



SVENSKA	3–10
ENGLISH	11–18
РУССКИЙ	19–26

1. Produktbeskrivning

MiniMaster är en elektronisk enhet för kontroll och styrning av pH och/eller klornivå i en pool.

pH-värdet mäts med en pH-elektrod och klornivån mäts med en friklorelektrod.

MiniMaster kan kopplas ihop med en doseringsutrustning av syra alternativt bas (pH) och klor.

Förpackningen innehåller: 1st kontrollenhet, 2st 4m PE-slang, förfilter samt slangkopplingar.

Elektrodkit levereras separat: innehåller elektrod(er), rengöringsmedel och för pH-modellen även buffertlösning pH 7,3.

2. Tekniska data	MiniMaster pH/klor	MiniMaster klor	MiniMaster pH
Effektförbrukning - exkl doseringsutrustning	4W	2W	2W
Effektförbrukning - doseringsutrustning (max)	2x100W	100W	100W
Märkström	1 A		
Spänning	220-240V 1~N 50/60Hz		
Temperaturområde	0 till +45°C		
Kapslingsklass	IP44		
Mått L x B x H	310 x 85 x 500 mm		
Vikt	2 kg		

3. Allmän info

MiniMaster mäter och indikerar kontinuerligt poolvattnets ph-värde och klorhalt.

Vid avvikande värden ger kontrollenheten signaler till en extern doseringsutrustning som doserar.

För att upprätthålla balanserad vattenkvalité är det viktigt att man följer våra rekommenderade värden enligt nedan.

pH-värden utanför de rekommenderade värdena kommer att ge missvisande klorvärden hos MiniMaster.

Om poolvattnet tidigare har doserats med organiskt klor innehållande cyanursyra (exempelvis i tabletts-/puckform) kan detta ge en felaktig klormätning (för åtgärd; se avsnitt 8 punkt 8).

Vi rekommenderar användning av ett fotometriskt testinstrument för referensmätning och kalibrering.

MiniMaster skall monteras mot en vägg eller liknande och ska sitta rakt. Installationsutrymmet för MiniMaster rekommenderas vara inomhus eller under tak, samt vara lättillgängligt för att enkelt kunna avläsa värden, göra servicearbete, ta vattenprover och rengöra förfiltret.

Rekommenderade värden beträffande vattenkvalitet

Klorhalt: 0.5–1.5 mg/l (ppm)

pH-värde: 7.2–7.6

Alkalinitet: 60–120 mg/l (ppm)

Klorid(salt)halt: max 5000 mg/l (ppm) = 0,5%

Kalciumhårdhet: 100–300 mg/l (ppm)

Cyanursyra: max 5 mg/l (ppm)

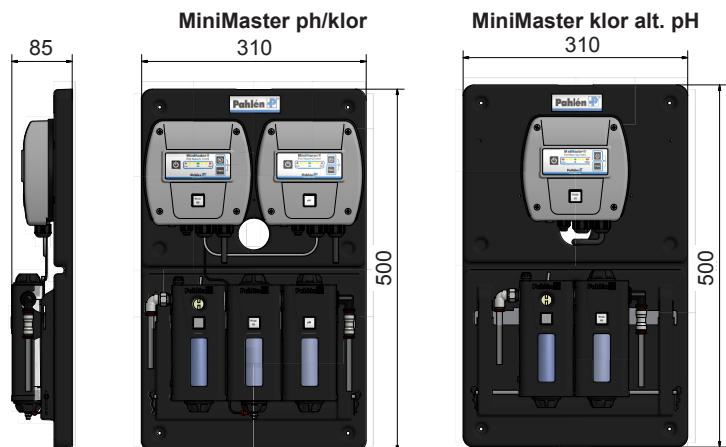
För mer detaljer om poolkemi och skötsel, se Poolguiden på vår hemsida <http://www.pahlen.se/poolguiden/>

4. Säkerhet

Dosering av klor, syra eller liknande skall göras EFTER all övrig utrustning för att minimera korrosionsrisk.

Doserpunkter i cirkulationssystemet för flytande syra och klor skall vara så långt åtskiljda som det är möjligt, dock minst 500 mm och **klordoseringen skall alltid placeras sist**, se bild 3.

5. Dimensioner

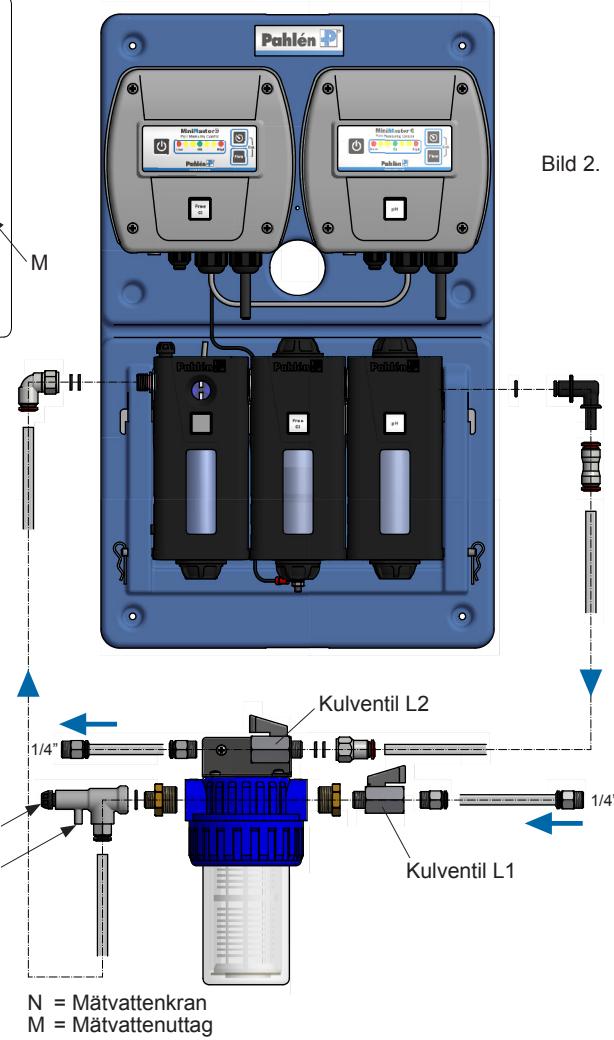
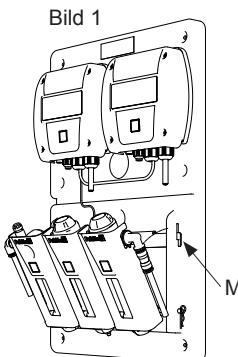


6. Installation

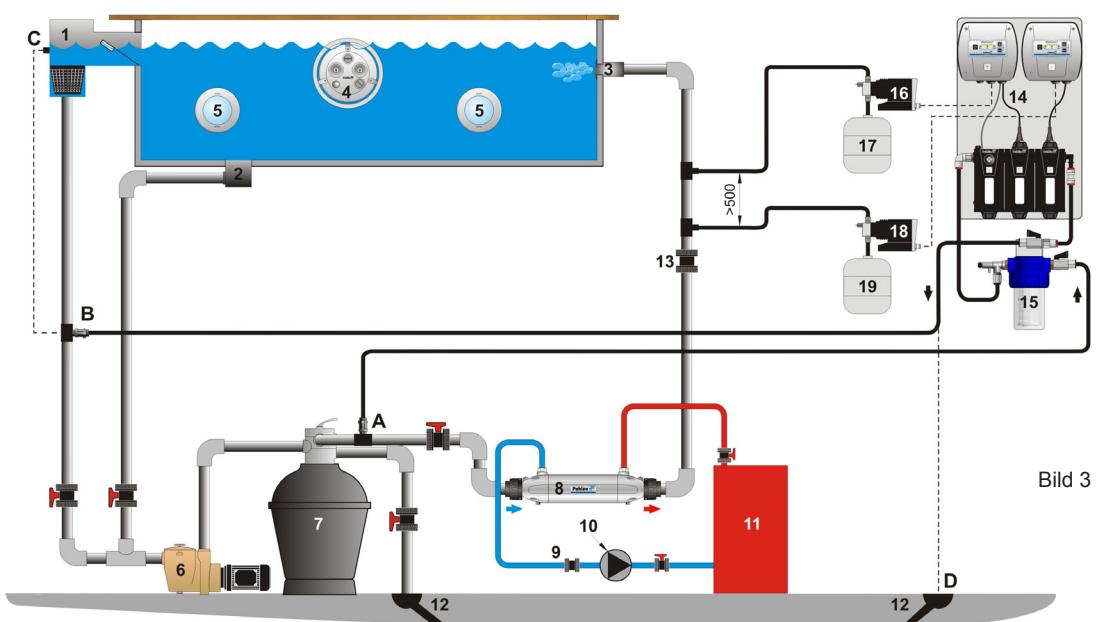
Anborrningsbyglar rekommenderas för montering på rörledningarna för anslutningspunkterna av mätvatten till och från Mini-Master, och för doserpunkterna för flytande syra och klor via slangpumpar.

Hård PE-slang medföljer som ska sitta mellan MiniMaster, förfiltret och rörledningarna.

1. Montera MiniMaster mot en vägg.
 2. Montera medföljande anslutningar på Minimaster, se bild 2. Lossa bygeln (M), fäll modulerna framåt, skruva fast anslutningarna på MiniMasters in och utlopp.
 3. Montera ihop förfiltret, se instruktion MA60-23. OBS! Locket på filtret har pilmärkning för flödesriktningen.
 4. Montera förfiltret på lämplig plats nära Mini-Mastern.
 5. Kapa medföljande slang till lämpliga längder och anslut dem utan skarpa böjar mellan MiniMaster och förfilter.
- OBS!** Vid montering av slang i slangkopplingar av instickstyp: Gör ett rakt snitt med vass kniv i slangen, tryck in slangen ca 10mm i kopplingen, dra sedan slangen bakåt för att säkerställa låsning.
6. Inlopp A: Montera en anborrningsbygel efter sandfiltret på poolcirkulationspumpens trycksida (se A bild 3).
 7. Utlöpp B: Montera en anborrningsbygel efter bräddavloppet på poolcirkulationspumpens sugsida (se B bild 3).
 8. Kapa medföljande slang till två lämpliga längder, montera slangkoppling till respektive anborrningsbygel. Använd gängtätning vid anslutning av bussning 1/4"-1/2" till anborrningsbygeln/ledningsrören.
 9. Anslut den ena slangen till förfiltret och till inlopp A.
 10. Anslut den andra slangen till förfiltret och till utlöpp B.
- Alternativ placering av utlöpp B:*
Led slangen direkt ner i bräddavloppet (C, bild 3) eller till en utjämningstank.
11. Om doseringspumpar används för flytande klor och syra/bas, skall doserpunkterna placeras MINST 500mm från varandra, efter övrig utrustning för uppvärmning/övrig desinfektion.
- Klordosering placeras alltid sist.**



1. Bräddavlopp
2. Bottenvavlopp
3. Inlopp
4. JetSwim
5. Belysning
6. Cirkulationspump pool
7. Filter
8. Värmeväxlare
9. Backventil
10. Cirkulationspump värme
11. Värmepanna
12. Avlopp
13. Backventil (tillval)
14. MiniMaster
15. Förfilter MiniMaster
16. Klordosering
17. Klor
18. Syra/basdosering
19. Syra/bas



7. Installation el

Elinstallationen skall alltid utföras av behörig elektriker.

Rörinstallationen skall vara klar innan den elektriska installationen påbörjas.

Pahlén rekommenderar fast installation med 2-polig arbetsbrytare.

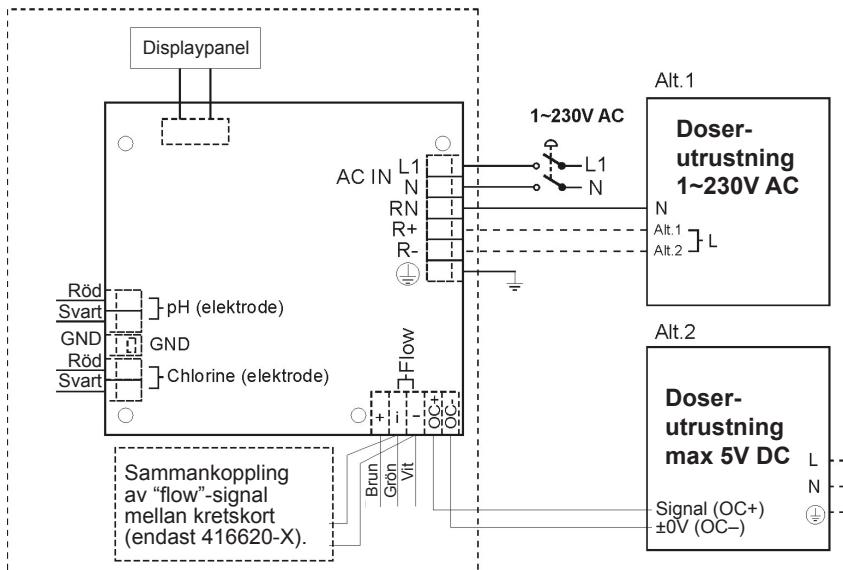
Lossa kåpans fyra skruvar. Styrenhetens kåpa kan enkelt hakas fast i öppet läge för att underlättा installationsarbetet.

OBS! Se till att bandkabeln från kretskortet till kåpan inte kommer i kläm.

Haka fast kåpan enligt bild 5. Koppla in strömförsörjningskabel och eventuell doseringsutrustning enligt schema nedan.

De flerpoliga kontakerna till kretskortet kan demonteras för åtkomst till skruvplintar för resp. kabelanslutning.

Kretskort - styrenhet Klor och/eller pH



AC IN

Huvudanslutning av ström till enheten.

Reläanslutning

Anslutning av doseringsutrustning, 230VAC, EJ potentialfri. Max 1A

R+: Fas (för dosering av klor och pH-höjande medel)

R-: Fas (för dosering av pH-sänkande medel)

RN: Nolla/Neutral (Gemensam för dosering)

OC+/OC-:

Transistor "open collector" utgång för doseringsutrustning, max 5V.

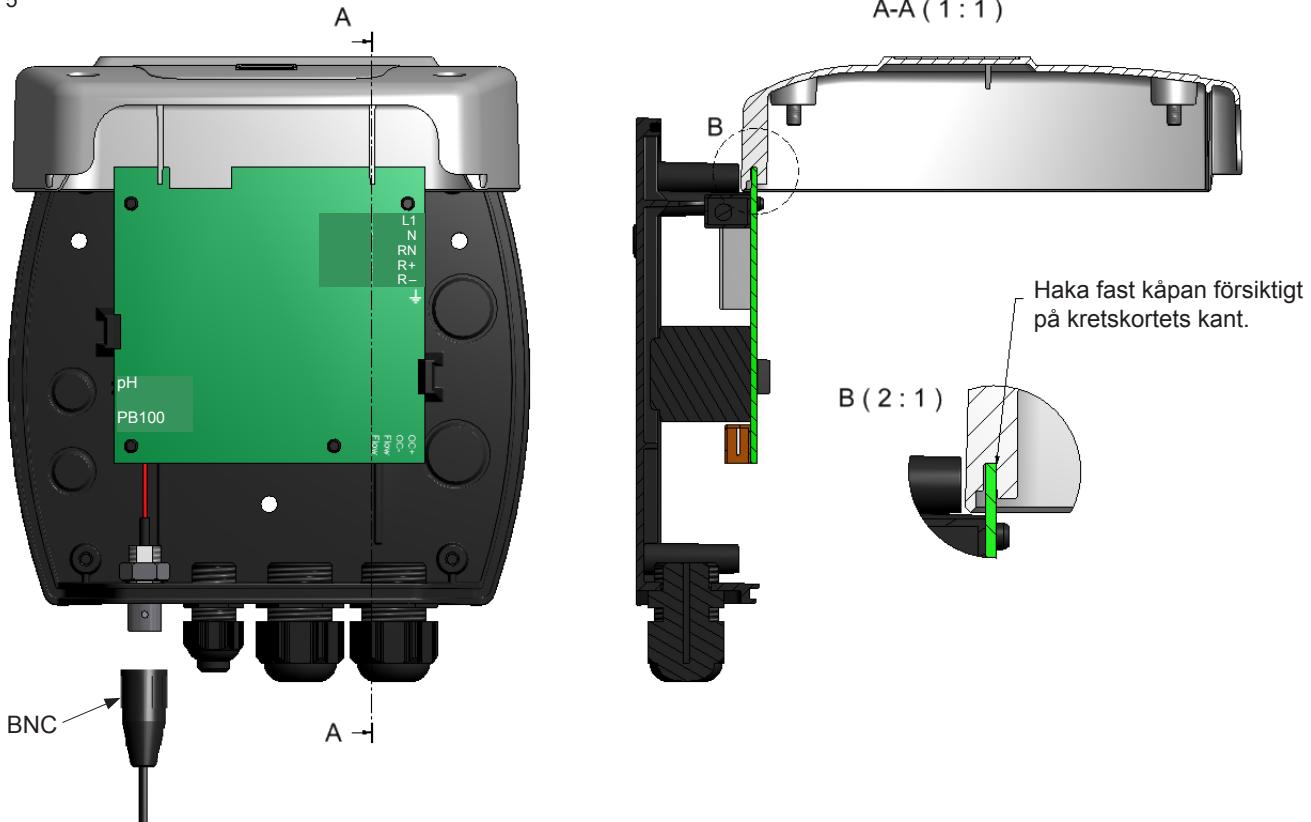
pH/Klor:

Kontakt för anslutning av elektrod.

GND:

Anslutning av jordhylsa (Endast klormätning).

Bild 5



8. Start

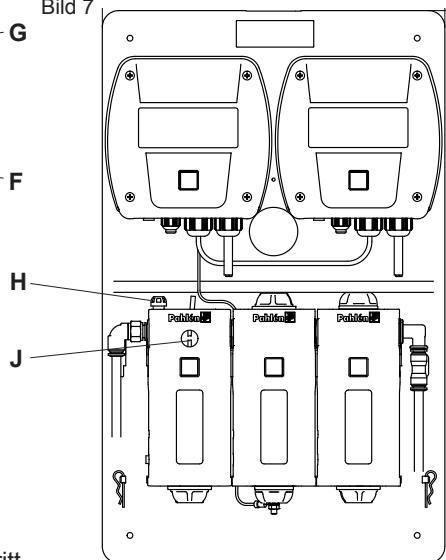
Förberedelse

- Kontrollera att poolens vattenvärden ligger inom rekommenderade gränsvärden, använd fotometrisk mätutrustning.
- Strax innan uppstart monteras elektroderna i respektive modul. Anslut därefter elektrodens BNC-kontakt till respektive kontrollenhet, se bild 5. OBS! Elektroderna skall alltid förvaras i vätska.

Bild 6



Bild 7



Uppstart

Läs först igenom stycket "Dioder" i avsnitt 10 Drift, som beskriver MiniMasters diodsignaler och vad de betyder.

För att enheten skall fungera måste poolcirkulationspumpen vara igång.

- Slå på spänningen till MiniMaster.
- Öppna alla kranar.
- Tryck in Flow-knappen (F).
(Behöver bara göras på den vänstra styrenheten när det är två.)
- Justera flödet med flödesskrullen (H) till dess diod nr 1 till och med 4 lyser.
Kontrollera att det flödar genom enheten; kan ses i fönstret (J), och att det flödar fritt igenom slangarna. Om utloppsslangen är monterad på pumpens sugsida (alt B bild 3) skall kulventil L2 (bild 2) vara öppen 25–50% för att undvika undertryck i armaturen.
- Låt armaturen flöda i minst 30 minuter för stabilisering av elektroder samt eliminering av luft i armaturen.
- Kontrollera poolens pH-värde.
- Balansera pH-värdet, se nedan.

Balansera pH-värde

Tag mätvatten ur avtappningskranen (N, bild 2). Kontrollera poolens pH-värde genom att använda fotometrisk mätutrustning. Balansera pH-värdet till 7.2-7.4 genom att dosera syra (vid högt pH) eller bas (vid lågt pH) manuellt direkt i poolen eller med doseringsutrustning (tillbehör) till MiniMaster;

- tryck in knapp (E) för aktivera doseringsfunktionen (diod lyser med fast sken).
- tryck in knapp (G) i 3 sekunder för **forcerad dosering** i 30 sekunder.
- därefter tryck in knapp (E) för att stoppa doseringsfunktionen (diod blinkar).

Koncentrerad dosering kan ge stora svängningar initialt beroende på poolstorlek och omsättningshastighet. Låt svängningarna plana ut och kontrollera noga att pH-värdet stabiliseras efter ca 5 timmar.

- Vattnets pH-värde måste vara i balans innan man går vidare till att justera friklor-värdet, se nedan. Felaktiga pH-värden ger felaktiga friklor-värden.

Justera fritt klor-värde

Tag mätvatten ur avtappningskranen på förfiltret (N, bild 2) och kontrollera poolens fria klorvärde genom att använda fotometrisk mätutrustning.

Justera klorvärdet till 0.5-1.5mg/l genom att antingen dosera klor manuellt direkt i poolen eller med doseringsutrustning till MiniMaster;

- tryck in knapp (E) för aktivera doseringsfunktionen (diod lyser med fast sken).
- tryck in knapp (G) i 3 sekunder för **forcerad dosering** i 2 minuter
- därefter tryck in knapp (E) för att stoppa doseringsfunktionen (diod blinkar).

Koncentrerad dosering kan ge stora svängningar initialt beroende på poolstorlek och omsättningshastighet. Låt svängningarna plana ut och kontrollera noga att klorhalten stabiliseras efter ca 5 timmar.

OBS! Om organiskt klor (veckoklor i puckform) används eller har används i poolen avger detta cyanursyra i poolvattnet. Cyanursyra i vattnet ger missvisande friklor-mätvärden och kalibreringsfel hos MiniMaster. Späd i så fall poolvattnet med så mycket nytt vatten att cyanursyrahalten når rekommenderat värde (se "Rekommenderade värden..." i avsnitt 3 Allmän info).

- När värdena för både pH och fritt klor samtidigt är i balans, kan man gå vidare och kalibrera MiniMaster.
Varje enhet kalibreras separat. De är oberoende av varandra.

9. Kalibrering

Elektroderna skall vara rengjorda, armaturen skall ha rätt flöde samt doseringsläget skall vara avaktiverat innan kalibrering sker. Varje enhet kalibreras separat, de är oberoende av varandra.

Kalibrera pH

- Referens att kalibrera mot kan vara antingen poolvattnet (alt.1) eller buffervätska (alt.2). pH-värdet skall ligga mellan 7.2 och 7.4.
 Alt. 1 poolvatten: Tag mätvatten ur avtappningskranen på förfiltret (N) och kontrollera detta med fotometriskt mästinstrument.
 Alt 2 buffervätska: Stäng av mätvattnet till armaturen. Lossa bygel (M) vik ut modulerna, lossa elektrodens BNC-kontakt (se bild 5) från styrenheten, skruva loss pH-elektroden från modulen, sätt tillbaka BNC-kontakten. Tappa upp referensvätska pH 7.3 i ett mätglas, så mycket att det täcker minst 2cm av pH-elektroden (upptappad referensvätska är förverkad och får ej återanvändas), samt låt elektroden stå i vätskan minst 30 sekunder.
- Kalibrera enheten genom att samtidigt trycka in kalibreringsknapparna (F+G) och håll dem intryckta.
- Som bekräftelse på att kalibrering pågår blinkar dioden snabbt, ca 5gr/sec.
 När kalibreringen är klar blinkar dioden längsammare och knapparna kan nu släppas.
- Det kalibrerade värdet sparas i enhetens minne. Den gröna lysdioden i mitten tänds och representerar nu detta värde.
 När enheten är kalibrerad kan doseringsläget aktiveras genom att trycka på styrenhetens On/Off knapp (E).
 Lysdiod för aktuellt värde lyser nu med fast sken.

Kalibrera fritt klor

- Om pH har kalibrerats med buffervätska men poolvattnet har ett helt annat pH-värde, vänta tills MiniMaster nått pH 7.2–7.4 antingen genom automatisk eller manuell dosering av syra/bas.
- Mätprov fritt klor: Tag mätvatten ur avtappningskranen (N) på förfiltret. Använd fotometrisk mätutrustning och kontrollera att det fria klorvärdet ligger inom 0,5-1,5mg/l (ppm).
- Kalibrera enheten genom att samtidigt trycka in kalibreringsknapparna (F+G) och hålla dem intryckta. Som bekräftelse på att kalibrering pågår blinkar dioden snabbt, ca 5gr/sec.
- När kalibreringen är klar blinkar dioden längsammare och knapparna kan släppas.
 Det kalibrerade värdet sparas i enhetens minne. Den gröna lysdioden i mitten tänds och representerar nu detta värde.
- När enheten är kalibrerad kan doseringsläget aktiveras genom att trycka på styrenhetens On/Off knapp (E).
 Lysdiod för aktuellt värde lyser nu med fast sken.

Om kalibreringen inte lyckas beror detta oftast på ett orimligt värde (det tidigare värdet ligger då kvar). Kalibreringen behöver då göras om eller se avsnitt 14 Felsökning.

10. Drift

Det uppmätta värdet i poolen visas på displayen med de sju lysdioderna.

Grön diod visar MiniMasters kalibrerade värde (allt är OK) och är enhetens börvärde. Gul/röd diod visar avvikelse från kalibrerat värde, se tabell nedan.

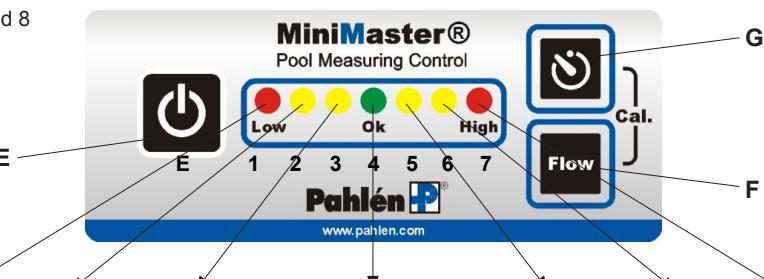
Diod med blinkande sken betyder att MiniMaster mäter och fast sken betyder mätning och aktiverat doseringsläge, för mer info läs under "Dioder" på nästa sida.

Vid högt pH-värde: Reläutgång R- aktiverad avser syradosering.

Vid lågt pH-värde: Reläutgång R+ aktiverad avser bas dosering (se avsnitt 12 - Ändring av fabriksinställningar).

Vid lågt friklor-värde: Reläutgång R+ aktiverad avser klordosering.

Bild 8



Lysdiod → ↓	1. Röd Low	2. Gul	3. Gul	4. Grön Ok	5. Gul	6. Gul	7. Röd High
pH	< 6.8	6.8–7.0	7.0–7.2	Kalibreringsvärde (rek. 7.2–7.4)	7.4–7.6	7.6–7.8	>7.8
Fritt klor	< -80%	-60%	-30%	Kalibreringsvärde (rek. 0.5–1.5 ppm)	+30%	+60%	>+80%
Flöde L/h	<10	11–18	18–26	27–52	53–72	72–100	>100

Dioder

Typ av diodsignal	Betydelse
De två röda dioderna lyser med fast sken:	Enheten är inte kalibrerad – dosering är inte möjlig.
De två röda dioderna blinkar:	För högt eller för lågt flöde – doseringen stängs av.
Diod lyser med fast sken:	Mätning pågår, doseringsläget är aktiverat.
Blinkande diod:	Mätning pågår, doseringsläget är ej aktiverat.
Rullande dioder:	Forcerad dosering pågår

11. Knappar

E	On/Off - aktiverar/avaktiverar doseringfunktion
F	Flöde - intryckt knapp visar aktuellt flöde genom MiniMaster-armaturen.
F+G	Kalibrering
G	Forcerad dosering - intryckt knapp i 3 sekunder ger forcerad dosering i 2 minuter för klor respektive 30 sekunder för pH (rullande dioder). Om pågående forcerad dosering behöver avbrytas i förtid: tryck på knapp (E).

12. Ändring av fabriksinställningar**Time-Out – överskriden doseringstid**

Time-Out funktionen är ett inbyggt säkerhetsskydd i mjukvaran och är en begränsning av kontinuerlig doseringstid. Funktionen är fabriksinställt och stänger av doseringen och larmar efter 90 minuters oavbruten dosering. Detta för att förhindra orimlig dosering vilket kan ske t.ex. vid läckage eller mätfel. Om doseringsutrustningen behöver mer än 90 minuters dosering för att uppnå korrekta värden kan Time-Out funktionen avaktiveras, se nedan.

När spänningen slås på till MiniMaster går en startsekvens igång efter ca 2 sekunder och dioderna (1–7) tänds i följd, därefter visas inställt läge (se punkt 5 nedan).

Avaktivering av Time-Out (endast klor-enheten)

1. Stäng av spänningen till MiniMaster.
2. Slå på spänningen.
3. Tryck in knapp E när diod 1 tänds, släpp när diod 2 tänds (respektive diod blinkar 2ggr/sekund).
4. Tryck in knapp E igen när diod 6 tänds, släpp när diod 7 tänds.
5. När startsekvensen är klar bekräftas inställt läge med blinkande indikering:
– diod nr. 3, 4 och 6 blinkar = avaktiverad Time-Out (– diod nr. 3, 4 och 5 blinkar = aktiverad Time-Out).
Spara inställningen genom att hålla in knapp E i 3 sekunder direkt efter avslutad bekräftad diodindikering (blinkar 5 ggr) tills diod 1 eller 7 blinkar snabbt.
6. För kontroll av vilken inställning enheten har: stäng av, vänta ca 3 sek, slå på strömmen till enheten – diod 1 till 7 blinkar under startsekvensen med efterföljande blinkande indikering enligt punkt 5.
7. För att aktivera Time-Out-funktionen igen, upprepa från steg 1.

OBS! Om Time-Out är avaktiverad en längre tid kan, om fel uppstår, obegränsade mängder kemikalier doseras ut i poolen eller läcka ut i maskinrummet. Kontrollera alltid slangar, anslutningar och kemikalie-nivåer regelbundet och se till att Time-Out är aktiverad.

Doseringsinställning (syra eller bas)

Doseringsfunktion av pH-sänkande medel (syra) är fabriksinställt hos pH-enheten.

När strömmen slås på till MiniMaster går en startsekvens igång efter ca 2 sekunder och dioderna 1 till 7 tänds i följd, därefter visas inställt läge, se punkt 5 nedan.

Vill man istället dosera bas för pH-höjande effekt måste en omställning göras enligt nedan:

OBS! Detta gäller endast pH-enheten och att pH-kalibrering måste göras innan denna ändring påbörjas.

Omställning till dosering av Bas (endast pH-enheten)

1. Stäng av spänningen till MiniMaster.
2. Slå på spänningen.
3. Tryck in knapp E när diod 1 tänds, släpp när diod 2 tänds (resp. diod blinkar 2ggr/sekund).
4. Tryck in knapp E igen när diod 6 tänds, släpp när diod 7 tänds.

5. När startsekvensen är klar bekräftas inställt läge med blinkande indikering:
 - diod nr. **2, 4 och 5** blinkar = basdosering aktiverad.
Spara inställningen genom att hålla in knapp E i 2 sekunder direkt efter avslutad bekräftad diodindikering tills diod 1 och 7 blinkar snabbt.
 - 6. För kontroll av vilken inställning enheten har: stäng av, vänta ca 3 sekunder, slå på strömmen till enheten – diod 1 till 7 blinkar under startsekvensen med efterföljande blinkande indikering enligt punkt 5.
 - 7. För att ändra till doseringsinställning för syra, upprepa från steg 1. När startsekvensen är klar bekräftas det inställda läget med blinkande indikering:
 - diod nr. **2, 4 och 6** blinkar = syradosering aktiverad.

13. Skötsel

- Vid backspolning av poolens sandfilter – stäng först avstängningsventilerna (L1 och L2) på förfiltret till och från MiniMaster.
- Kontrollera flöde med nertryckt knapp (F) – justera till rätt flöde med ställskruv (H) på startmodulen.
- Referensmätning av klor och pH skall utföras 1-2 gånger i månaden med en digital fotometrisk mätutrustning och med efterföljande kalibrering. Ta mätvatten från mätvattenuttaget på förfiltret. Vid avvikelse från kalibrerat värde – rengör elektroderna och kalibrera efteråt.
- Pluggarnas gängor och o-ringar bör smörjas minst 1 gång/år med fett av typ Silikonfett med PTFE (ej petroleumbaserat fett).
- Kontrollera slangar, anslutningar och kemikalienivåer regelbundet.

Elektroderna

Bör rengöras regelbundet (se instruktion MA60-06: Elektroder, handhavande och skötsel), minst en gång/månad för sötvattenpool. För saltvattenpool, kontakta er ÅF för information om handhavande och skötsel av MiniMaster i saltvatten.

1. Stäng av doseringen (on/off knapp E) - diod blinkar.
2. Stäng av vattenflödet genom att stänga kulventilerna (L1 och L2).
3. Lyft upp låsbygeln (M) och fäll modulerna framåt, se bild 3.
4. Lossa elektrodens BNC-kontakt (se bild 5) från styrenheten.
5. Skruva loss elektroden och lyft ur den uppåt.
6. Rengör och skölj elektroden. Återmontera elektrod och BNC-kontakt. Öppna kulventilerna (L1 och L2).
7. Aktivera doseringen (on/off knapp E) - diod lyser med fast sken.

Filtret

Kontrollera filtret regelbundet och rengör vid behov. Byt filterpatron när så behövs.

1. Stäng av doseringen (on/off knapp E) - diod blinkar.
2. Stäng av vattenflödet genom att stänga kulventilerna (L1 och L2).
3. Skruva ur filterburken där filterpatronen sitter.
4. Byt eller skölj rent filtret med vanligt vatten. Vid behov kan en mjuk borste användas.
5. Återmontera filter. Öppna kulventilerna (L1 och L2).
6. Aktivera doseringen (on/off knapp E) - diod lyser med fast sken.

Justerskruvar

Justerskruv (H) och Mätvattenkran (N) rengörs vid behov så att de inte kärvar pga beläggning.

1. Stäng av doseringen (on/off knapp E) - diod blinkar.
2. Stäng av flödet med kulventilerna (L1 och L2).
3. Skruva ur justerskruven, skölj och torka av.
4. Smörj o-ring och pluggens gänga med lite silikonfett. Återmontera dem. Öppna kulventilerna (L1 och L2).
5. Aktivera doseringen (on/off knapp E) - diod lyser med fast sken.

Vinterförvaring

Vid frysrisk skall modulerna och förfiltret tömmas på vatten, bottenpluggar demonteras, elektroderna demonteras och förvaras frostfritt i dess leveransbehållare fylld med tappvatten.

Hantering av kemikalier

Flytande klor och flytande syra är starka kemikalier med basiska respektive sura egenskaper.

Dessa FÄR EJ blandas med varandra då detta kan orsaka kraftiga kemiska reaktioner.

De olika kemikaliebehållarna skall placeras väl åtskilda från varandra samt stå i var sitt invallningskärl.

Vid hantering av dessa kemikalier skall alltid skyddsutrustning användas såsom skyddshandskar, förkläde och skyddsglasögon.



14. Driftinformation och felsökning

Diodsignaler

Typ av diodsignal	Förklaring
De två röda dioderna lyser med fast sken	Enheten är inte kalibrerad – dosering är inte möjlig
De två röda dioderna blinkar omväxlande	För högt eller för lågt flöde – dosering stängs av
Alla röda och gula dioder blinkar samtidigt	<p>Time-Out funktion: Kontinuerlig dosering har pågått över 90 min – doseringen stängs av.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera doseringspumpens funktion och inställning. Kontrollera att kemikalienivån inte är för låg i dunkarna. Kontrollera läckage/funktion av doseringsslanger, doseringspunkter och doseringspumpar. <p>Återstart: Stäng först av doseringen (On/Off-knapp E), vänta några sekunder, starta sedan doseringen genom att trycka på On/Off-knappen igen (E).</p>
Diod lyser med fast sken	Doseringsläget är aktiverat, mätning pågår
Blinkande diod	Doseringsläget är INTE aktiverat men mätning pågår
Rullande dioder	Forcerad dosering pågår
Gäller endast klorenheten:	
Blinkande diod 3, 4, 5 efter startsekvens	Time-Out aktiverad = dosering blockeras efter 90 minuter av kontinuerlig dosering, (fabriksinställt värde)
Blinkande diod 3, 4, 6 efter startsekvens	Time-Out avaktiverad (obegränsad kontinuerlig dosering)
Gäller endast pH-enheten:	
Blinkande diod 2, 4, 5 efter startsekvens	Basdosering aktiverad
Blinkande diod 2, 4, 6 efter startsekvens	Syradosering aktiverad

Felsökning

Feltyp	Åtgärd
Enheten/doserutrustning startar ej	<ul style="list-style-type: none"> Om enheten är förreglad över en avstängd cirkulationspump, startar ej enheten. Kontrollera säkringar på kretskort.
Ostabilt/lågt flöde hos armaturen	Kontrollera/rengör förfiltret. Rengör och smörj justerskruven på armaturen.
Enheten går ej att kalibrera	<ul style="list-style-type: none"> Lågt/högt mätvattenflöde (enbart klorenhet) - kontrollera filter. Orimliga mätvärden; friklorvärdet < 0.3ppm resp. > 3.0ppm - kontrollera klorvärdet med fotometrisk utrustning. Höga Cyanursyrehalter i poolvattnet - kontrollera med fotometrisk utrustning. Späd poolvattnet med tappvatten vid behov. Elektrod- eller anslutningsfel - kontrollera anslutningar, rengör elektroder eller byt ut dem.
Höga och låga värden under drift - ej stabilt kalibrerat värde.	<ul style="list-style-type: none"> För högt eller för lågt ställd dosering. Justera dosering utifrån poolvolym och omsättningshastighet. Kontrollera att vattenflödet är jämnt genom armaturen. Kontrollera elektrodernas kondition och anslutningar.
Undertryck i returslang/armatur	Tryck in Flowknappen (F, se bild 6), öppna Justerskruven (H, se bild 7) till max-läge. Stryp sedan flödet med kulventilen L2 (se bild 2) försiktigt tills diod 1 till och med 4 lyser.

Förbehåll

Reservation för ev. tryckfel. Rätt till ändringar av tekniska specifikationer på "MiniMaster" eller dess manual utan förbehåll.
Färgavvikelse kan uppstå av trycktekniska skäl.

1. Product description

MiniMaster is an electronic unit for checking and controlling the pH and/or chlorine level in a pool. The pH value is measured with a pH electrode and the chlorine level is measured with a free chlorine electrode. MiniMaster can be linked with dosing equipment for acid/alkali (pH) and chlorine. The package contains: 1 control unit, 2 4m PE hoses, prefilter and hose connections. Electrode kit supplied separately: contains electrode(s), cleanser and for the pH model also buffer solution pH 7.3.

2. Technical data	MiniMaster pH/chlorine	MiniMaster chlorine	MiniMaster pH
Power consumption - excl. dosing equipment	4W	2W	2W
Power consumption - dosing equipment (max.)	2x100W	100W	100W
Rated current	1 A		
Voltage	220-240V 1~N 50/60Hz		
Temperature range	0 to +45°C		
Enclosure rating	IP44		
Measurements L x W x H	310 x 85 x 500 mm		
Weight	2 kg		

3. General info

MiniMaster measures and continuously indicates the pool water's pH reading and chlorine content. Upon deviant readings, the control unit gives signals to external dosage equipment that applies doses. To maintain balanced water quality, it is important to follow our recommended readings as per below. pH readings outside the recommended readings will provide misleading chlorine readings at MiniMaster. If the pool water was previously dosed with organic chlorine containing cyanuric acid (such as in tablet/puck form), this may cause an incorrect chlorine measurement (for action; see section 8 point 8). We recommend use of a photometric test instrument for reference measurement and calibration. MiniMaster must be mounted on a wall or similar and must sit straight. The installation space for MiniMaster is recommended to be indoor or under a roof, and to be easily accessible to be able to easily take readings, perform service, take water samples and clean the prefilter.

Recommended readings regarding water quality

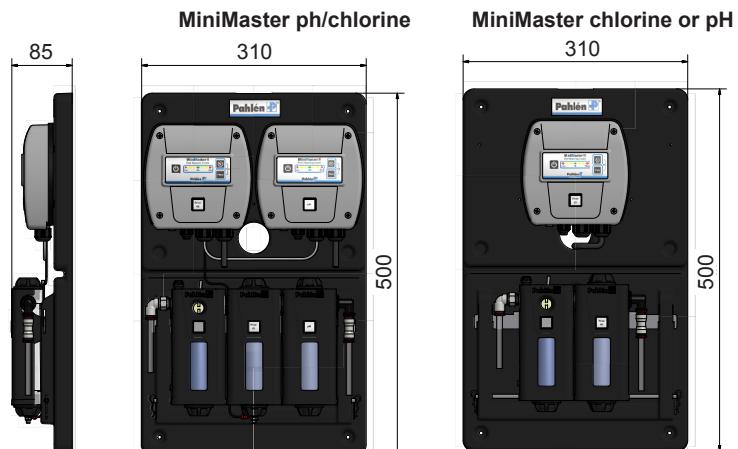
Chlorine content: 0.5-1.5 mg/l (ppm)
pH reading: 7.2-7.6
Alkalinity: 60-120 mg/l (ppm)
Chloride (salt) content: max 5000 mg/l (ppm) = 0.5%
Calcium hardness: 100-300 mg/l (ppm)
Cyanuric acid: max 5 mg/l (ppm)

For more details on pool chemistry and care, refer to the pool user's guide on our website <http://www.pahlen.com/users-guide/>

4. Safety

Dosage of chlorine, acid or the like shall be done AFTER all other equipment to minimise the corrosion risk. Dose points in the circulation system for liquid acid and chlorine shall be as far apart as possible, although a minimum of 500 mm and **chlorine dosing shall always be placed last**, see picture 3

5. Dimensions



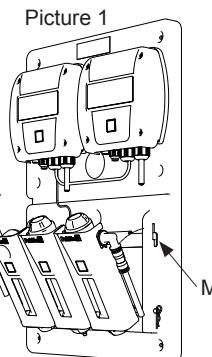
6. Installation

Tapping sleeves are recommended for installation of the pipe lines for the connection points of the measurement water to and from MiniMaster, and for the dosage points for liquid acid and chlorine via hose pumps.

Hard PE hose is included that shall sit between MiniMaster, the prefilter and the pipe lines.

1. Install MiniMaster against a wall.

Install the included connections on MiniMaster, see picture 2. Disconnect the brace (M), fold the modules forward, screw the connections on MiniMaster's inlet and outlet.



2. Assemble the prefilter, see instructions MA60-23.

NOTE: The top on the filter has an arrow marking the flow direction.

3. Install the prefilter at a suitable location near the MiniMaster.

4. Cut the included hose to suitable lengths and connect them without sharp bends between the MiniMaster and prefilter.

NOTE: When installing hose in hose couplings of an insert type:

Make a straight cut with a sharp knife in the hose, push in the hose end approx. 10mm in the coupling, then pull the hose backwards for secure locking.

5. Inlet A: Install a tapping sleeve after the sand filter on the pressure side of the pool circulation pump (see A picture 3).

6. Outlet B: Install a tapping sleeve after the skimmer on the suction side of the pool circulation pump (see B picture 3).

7. Cut the included hose to two suitable lengths, install hose coupling to the respective tapping sleeve.

Use threaded seal at the connection of bushing 1/4"-1/2" to the tapping sleeve/line pipe.

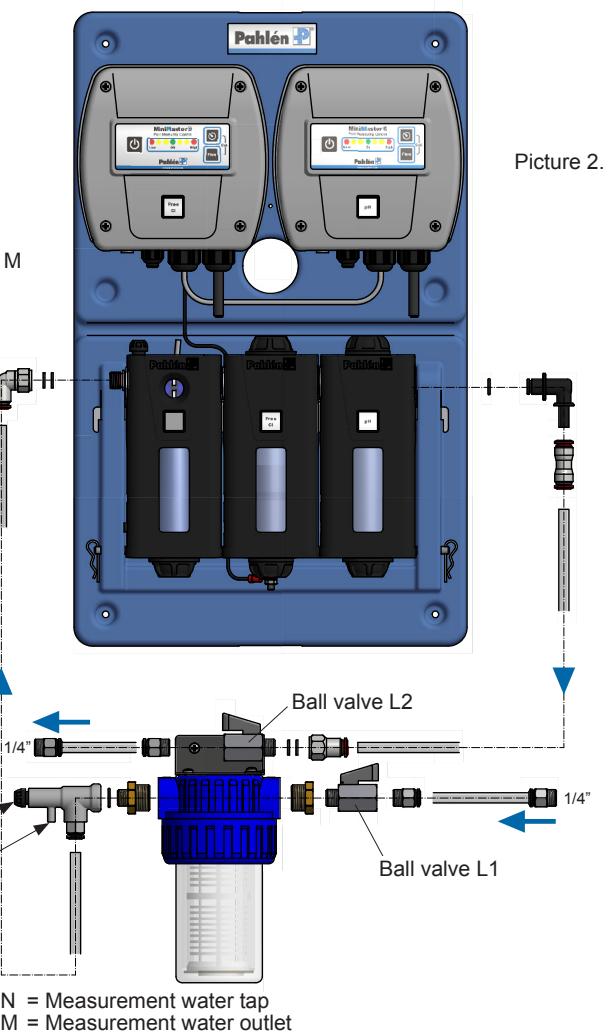
8. Connect the one hose to the prefilter and to inlet A.

9. Connect the other hose to the prefilter and to outlet B.

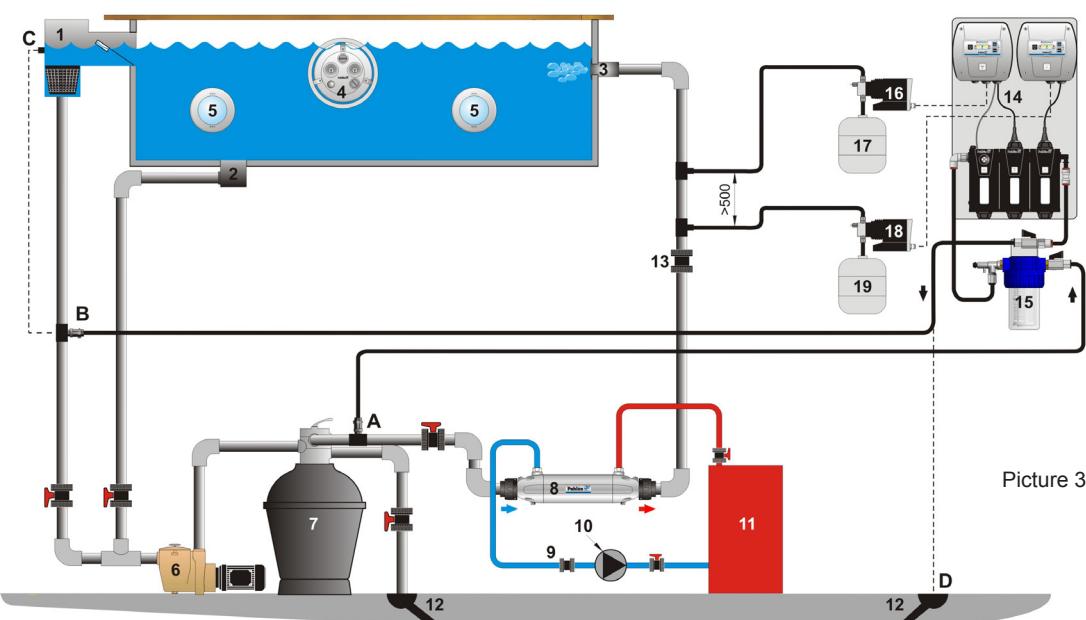
Alternative placement of outlet B: Guide the hose directly down in the skimmer (C, picture 3) or to an equalization tank.

10. If dosage pumps are used for liquid chlorine and acid/alkali, the dosing points shall be placed a MINIMUM of 500 mm apart from each other, after other equipment for heating/other disinfection.

Chlorine dosing is always placed last.



1. Skimmer
2. Main drain
3. Inlet
4. JetSwim
5. Light
6. Circulation pump pool
7. Filter
8. Heat exchanger
9. Check valve
10. Circulation pump heat
11. Boiler
12. Drain
13. Check valve (optional)
14. MiniMaster
15. Prefilter MiniMaster
16. Chlorine dosing
17. Chlorine
18. Acid/alkali dosing
19. Acid/alkali



7. Installation, electrics

Electrical installation must always be carried out by a authorized electrician.

Pipe installation must be complete before electrical installation is started.

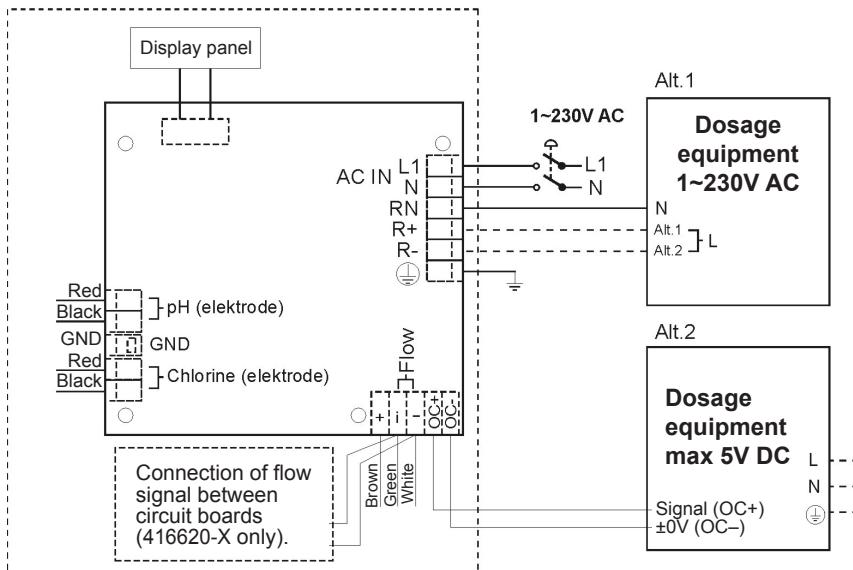
Pahlén recommends a fixed installation with a 2-pole working breaker.

Loosen the cover's four screws. The control unit cover can easily be hooked into open position to facilitate the installation work.

NOTE: Ensure that the band cable from the circuit board to the cover is not pinched.

Hook on the cover according to picture 5. Connect the power cable and any dosing equipment as indicated in the diagram below. The multi-pole contacts to the circuit board can be uninstalled for access to screw plinths for the respective cable connection.

Circuit board - control unit Chlorine and/or pH



AC IN

Main current connection to the unit.

Relay connection

Connection of dosing equipment, 230 VAC, NOT potential free. Max 1A

R+: Phase (for dosing chlorine and pH-elevating agent).

R-: Phase (for dosing pH-reducing agent).

RN: Zero/Neutral (common for dosing).

OC+/OC-:

Transistor "open collector" output for dosing equipment, max 5V.

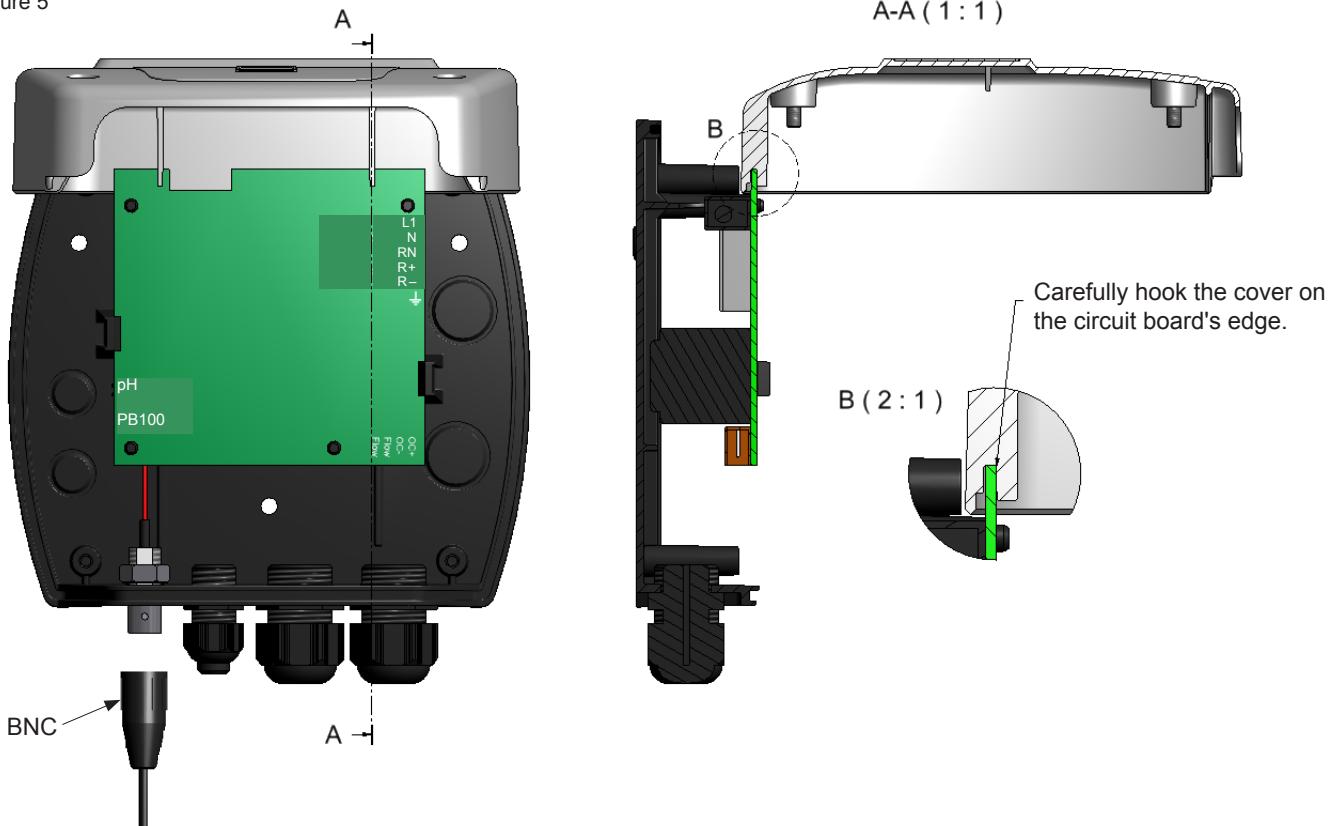
pH/Chlorine:

Connector for electrode connection.

GND:

Ground socket connection (Chlorine measurement only).

Picture 5



8. Start

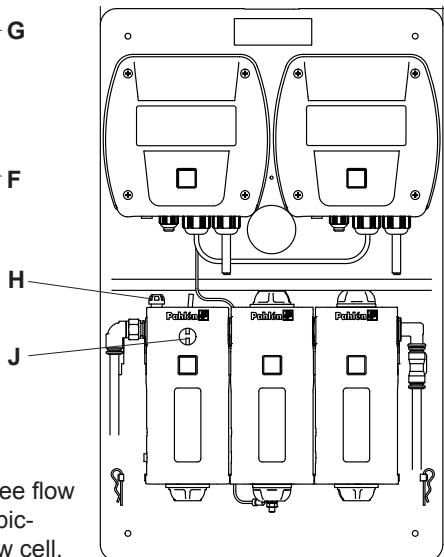
Preparation

1. Check that the pool's water readings are within recommended limits, use photometric measurement equipment.
2. Just before start, the electrodes are installed in the respective module. Then connect the electrode's BNC contact to the respective control unit, see picture 5. NOTE: The electrodes shall always be stored in liquid.

Picture 6



Picture 7



Start-up

First read through the paragraph on "LEDs" in section 10 Operation, which describes MiniMaster's LED signals and what they mean.

The pool circulation pump must be running in order for the unit to function.

1. Switch on MiniMaster.
2. Open all taps.
3. Press the Flow button (F).
(Only required on the left-hand unit when there are two).
4. Adjust the flow with the flow screw (H) until LEDs no. 1 to 4 are on.
Check that the unit has a flow, can be seen in the window (J), and that there is a free flow through the hoses. If the outlet hose is installed on the pump's suction side (alt. B picture 3), ball valve L2 (picture 2) shall be open 25-50% to avoid a vacuum in the flow cell.
5. Let the flow cell flow for at least 30 minutes for stabilization of electrodes and elimination of air in the flow cell.
6. Check the pool's pH reading.
7. Balance the pH, see below.

Balance pH

Take measurement water from the drain tap (N, picture 2) and check the pool's pH by using photometric measurement equipment.

Balance the pH to 7.2-7.4 by manually dosing with acid (upon high pH) or alkali (upon low pH) directly in the pool or with dosing equipment (accessory) for MiniMaster;

- press button (E) to activate the dosing function (LED is lit with a steady glow).
- press button (G) for 3 seconds for **forced dosing** for 30 seconds.
- then press button (E) to stop the dosing function (LED blinks).

Concentrated dosing can initially cause major fluctuations depending on pool size and turnover rate. Let the fluctuations level off and carefully check that the pH has stabilised after around 5 hours.

8. The water's pH must be balanced before going on to adjust the free chlorine reading, see below. Incorrect pH causes in-correct free chlorine readings.

Adjust free chlorine

Take measurement water from the drain tap on the prefilter (N, picture 2) and check the pool's free chlorine by using photometric measurement equipment.

Adjust the chlorine reading to 0.5-1.5mg/l by either dosing chlorine directly in the pool or with dosing equipment for MiniMaster;

- press button (E) to activate the dosing function (LED is lit with a steady glow).
- press button (G) for 3 seconds for **forced dosing** for 2 minutes
- then press (E) to stop the dosing function (LED blinks).

Concentrated dosing can initially cause major fluctuations depending on pool size and turnover rate. Let the fluctuations level off and carefully check that the chlorine content has stabilised after around 5 hours.

NOTE: If organic chlorine (weekly chlorine in puck form) is used or has been used in the pool, this causes cyanuric acid in the pool water.

Cyanuric acid in the water causes misleading free chlorine readings and calibration errors in MiniMaster. If so, dilute the pool water with so much new water that the cyanuric acid reaches the recommended value (see "Recommended values.." in section 3 General info.).

9. When the values for both pH and free chlorine are in balance at the same time, one can continue and calibrate MiniMaster. Each unit is calibrated separately. They are independent of each other.

9. Calibration

The electrodes shall be cleaned, the flow cell shall have the right flow and the dosing mode shall be deactivated before calibration is done. Every unit is calibrated separately, they are independent of each other.

Calibrate pH

- Reference to calibrate against can either be the pool water (alt. 1) or buffer fluid (alt. 2). The pH value shall be between 7.2 and 7.4.
 Alt. 1 *pool water*: Take measurement water from the drain tap on the prefilter (N) and check it with the photometric measurement instrument.
 Alt. 2 *buffer fluid*: Switch off the measurement water to the flow cell. Disconnect brace (M) fold out the modules, disconnect the electrode's BNC contact (see picture5) from the control unit, unscrew the pH electrode from the module, put back the BNC contact. Pour reference liquid pH 7.3 in a measurement glass, so much so it covers at least 2cm of the pH electrode (tapped reference liquid may not be reused) and let the electrode stand in the liquid for at least 30 seconds.
- Calibrate the unit by pressing the two calibration buttons (F+G) at the same time and keep them pressed.
- The LED flashes quickly (approx. 5 times per second) to confirm that calibration is in progress.
 The flashing slows down once calibration is complete. You can then release the buttons.
- The calibrated value is saved in the unit memory. The green LED in the middle turns on and now represents this value.
 Once the unit is calibrated, dosing is activated by pressing the On/Off button (E) on the control unit.
 The LED for the current value is now lit with a steady glow.

Calibrate free chlorine

- If pH has been calibrated with buffer fluid, but the pool water has an entirely different pH, wait until MiniMaster has achieved pH 7.2-7.4 either through automatic or manual dosing of acid/alkali.
- Test measure free chlorine: Take measurement water from the drain tap (N) on the prefilter. Use photometric measurement equipment and check that the free chlorine lies within 0.5-1.5mg/l (ppm).
- Calibrate the unit by pressing the two calibration buttons (F+G) at the same time and keep them pressed. The LED flashes quickly (approx. 5 times per second) to confirm that calibration is in progress.
- The flashing slows down once calibration is complete. You can then release the buttons.
 The calibrated value is saved in the unit memory. The green LED in the middle turns on and now represents this value.
- Once the unit is calibrated, dosing is activated by pressing the On/Off button (E) on the control unit.
 The LED for the current value is now lit with a steady glow.

If calibration fails, it is often due to an implausible value (the previous value is then retained). The calibration then needs to be redone or see section 14 Trouble-shooting.

10. Operation

The measured value in the pool is indicated on the display with the seven LEDs.

A green LED shows MiniMaster's calibrated value (everything is OK) and is the unit's desired value. Yellow/red LED indicates a deviation from the calibrated value, see table below.

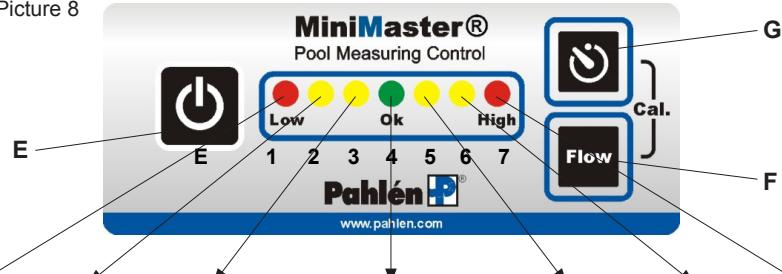
A blinking LED means that MiniMaster is measuring and a steady glow means measurement and an activated dosing mode, for more information see "LEDs" on the next page.

Upon a high pH: Relay output R- activated refers to acid dosing.

Upon a low pH: Relay output R+ activated refers to alkali dosing (see section 12 - Change of factory settings).

Upon a low free chlorine: Relay output R+ activated refers to chlorine dosing.

Picture 8



↓	LED →	1. Red Low	2. Yellow	3. Yellow	4. Green Ok	5. Yellow	6. Yellow	7. Red High
pH	< 6.8	6.8-7.0	7.0-7.2	Calibration value (rec. 7.2-7.4)	7.4-7.6	7.6-7.8	>7.8	
Free chlorine	< -80%	-60%	-30%	Calibration value (rec. 0.5-1.5 ppm)	+30%	+60%	>+80%	
Flow L/h	<10	11-18	18-26	27-52	53-72	72-100	>100	

LEDs

Type of LED signal	Meaning
The two red LEDs are lit with a steady glow:	The unit is not calibrated. Dosing is not possible.
The two red LEDs blink:	Flow too high or too low. Dosing is deactivated.
LED is lit with a steady glow:	Measurement ongoing, dosing mode is activated.
Blinking LED:	Measurement ongoing, dosing mode is not activated.
Rolling LEDs:	Forced dosing is in progress.

11. Buttons

E	On/Off - activates/deactivates the dosing function
F	Flow - pressed button shows the current flow through the MiniMaster flow cell.
F+G	Calibration
G	Forced dosing - pressed button for 3 seconds causes forced dosing for 2 minutes of chlorine or 30 seconds for pH (rolling LEDs). If an ongoing forced dosing needs to be discontinued early: press button (E).

12. Change of factory settings

Time-Out – exceeded dosing time

The time-out function is a built in safety catch in the software and is a limit on continuous dosing time.

The function is factory set and shuts off the dosing and triggers an alarm after 90 minutes of continuous dosing. This is to prevent unreasonable dosing, which can occur in the event of e.g. leakage or measurement error.

If the dosing equipment needs more than 90 minutes of dosing to achieve the correct values, the Time-Out function can be deactivated, see below.

When the power to MiniMaster is turned on, a start sequence is triggered after about 2 seconds and the LEDs (1-7) are lit in sequence, thereafter the set mode is shown (see point 5 below).

Deactivation of Time-Out (only the chlorine unit)

1. Switch off power to MiniMaster.
2. Switch on the power.
3. Press button E when LED 1 turns on, release when LED 2 turns on (respective LED blinks 2 times/second).
4. Press button E when LED 6 turns on, release when LED 7 turns on.
5. When the start sequence is done, the set mode is confirmed with a blinking indication:
– LED no. **3, 4 and 6** blink = deactivated Time-Out (– LED no. **3, 4 and 5** blink = activated Time-Out).
Save the setting by holding in button E for 3 seconds directly after finished confirmed LED indication (blinks 5 times) until LED 1 or 7 blinks rapidly.
6. To check which setting the unit has: turn off, wait approx. 3 sec., turn on power to the unit – LED 1 to 7 blinks during the start sequence with ensuing blinking indication as per point 5.
7. To activate the Time-Out function again, repeat from step 1.

NOTE: If Time-Out is deactivated an extended period of time and a fault arises, an unlimited amount of chemicals can be dosed into the pool or leak out in the machine room. Always check hoses, connections and chemical levels regularly and ensure that Time-Out is activated.

Dosing setting (acid or alkali)

Dosing function of pH-reducing agent (acid) is factory-set on the pH unit.

When the power to MiniMaster is turned on, a start sequence is triggered after about 2 seconds and the LEDs 1 to 7 are lit in sequence, thereafter the set mode is shown, see point 5 below.

If you instead want to dose alkali for a pH-increasing effect, a resetting must be done as per below:

NOTE: This only applies to the pH unit and pH calibration must be done before this change is begun.

Resetting to dosing of Alkali (only the pH unit)

1. Switch off power to MiniMaster.
2. Switch on the power.
3. Press button E when LED 1 turns on, release when LED 2 turns on (respective LED blinks 2 times/second).
4. Press button E when LED 6 turns on, release when LED 7 turns on.

5. When the start sequence is done, the set mode is confirmed with a blinking indication:
 - LED no. **2, 4 and 5** blink = alkali dosing activated).Save the setting by holding in button E for 2 seconds directly after finished confirmed LED indication until LED 1 and 7 blink rapidly.
6. To check which setting the unit has: turn off, wait approx. 3 sec., turn on power to the unit – LED 1 to 7 blinks during the start sequence with ensuing blinking indication as per point 5.
7. To change the dosing setting for acid, repeat from step 1. When the start sequence is done, the set mode is confirmed with a blinking indication:
 - LED no. **2, 4 and 6** blink = acid dosing activated.

13. Care

- Upon back flushing of the pool's sand filter - first close the shut-off valves (L1 and L2) on the prefilter to and from MiniMaster.
- Check flow with pressed button (F) - adjust to the right flow with adjustment screw (H) on the start module.
- Reference measurement of chlorine and pH should be performed 1-2 times per month with digital photometric measurement equipment and with subsequent calibration. Take measurement water from measurement water outlet on the prefilter. Upon a deviation from calibrated value - clean the electrodes and calibrate afterwards.
- The plug threads and O-rings should be lubricated at least once per year with silicone grease with PTFE (non-petroleum-based grease).
- Check hoses, connections and chemical levels regularly.

Electrodes

Should be cleaned regularly (see instruction MA60-06: Electrodes, handling and care), at least once a month for a fresh water pool. For a salt water pool, contact ÅF for information on handling and care of MiniMaster in salt water.

1. Switch off dosing (on/off button E) - LED blinks.
2. Cut off the flow of water by closing the ball valves (L1 and L2).
3. Lift up the lock arm (M) and lower the modules forward, see picture 3.
4. Disconnect the electrode's BNC connector (see picture 5) from the control unit.
5. Unscrew the electrode and lift it upwards.
6. Clean and rinse off the electrode. Reinstall the electrode and BNC connector. Open the ball valves (L1 and L2).
7. Activate dosing (on/off button E) - LED is lit with a steady glow.

Filter

Check the filter regularly and clean as necessary. Replace the cartridge when necessary.

1. Switch off dosing (on/off button E) - LED blinks.
2. Cut off the flow of water by closing the ball valves (L1 and L2).
3. Unscrew the filter can where the cartridge sits.
4. Replace the filter or rinse it clean with regular water. A soft brush can be used if necessary.
5. Reinstall filter. Open the ball valves (L1 and L2).
6. Activate dosing (on/off button E) - LED is lit with a steady glow.

Adjustment screws

Adjustment screws (H) and Measurement water tap (N) are cleaned as necessary so they do not seize due to being coated.

1. Switch off dosing (on/off button E) - LED blinks.
2. Cut off the flow with the ball valves (L1 and L2).
3. Screw out the adjustment screw, rinse it and wipe it off.
4. Lubricate the O-ring and plug thread with a little silicone grease. Reinstall them. Open the ball valves (L1 and L2).
5. Activate dosing (on/off button E) - LED is lit with a steady glow.

Winter storage

Upon the risk of freezing, the modules and prefilter should be emptied from water, bottom plugs removed, electrodes uninstalled and stored frost-free in their delivery container filled with tap water.

Handling of chemicals

Liquid chlorine and liquid acid are strong chemicals with alkali and acidic properties.

These MAY NOT be mixed with each other as this can cause strong chemical reactions.

The different chemical containers shall be placed well separated from each other and stand in its own reclamation container.

When handling these chemicals, protective equipment shall always be used, such as protective gloves, apron and protective glasses.



14. Operating information and troubleshooting

LED signals

Type of LED signal	Explanation
The two red LEDs are lit with a steady glow	The unit is not calibrated - dosing is not possible
The two red LEDs flash alternately	Flow too high or too low - dosing is deactivated
All red and yellow LED's blink simultaneously	Time-Out function: Continuous dosing has been under way more than 90 min - dosing is turned off. <ul style="list-style-type: none"> • Check dosing pump's function and setting. • Check that the chemical level is not too low in the drums. • Check leaks/function of dosing hoses, dosing points and dosing pumps. Restart: First turn off the dosing (On/Off button E), wait a few seconds, then start the dosing by pressing the On/Off button again (E).
LED is lit with a steady glow	Dosing is activated; measurement is in progress
Blinking LED	Dosing is NOT activated, but measurement is in progress
Rolling LEDs	Forced dosing is in progress.
Only applies to the chlorine unit:	
Blinking LED 3, 4, 5 after start sequence	Time-Out activated = dosing is blocked after 90 minutes of continuous dosing, (factory setting)
Blinking LED 3, 4, 6 after start sequence	Time-Out deactivated (unlimited continuous dosing)
Only applies to the pH unit:	
Blinking LED 2, 4, 5 after start sequence	Alkali dosing activated
Blinking LED 2, 4, 6 after start sequence	Acid dosing activated

Troubleshooting

Fault type	Action
The unit/dosing equipment does not start	<ul style="list-style-type: none"> • If the unit is interlocked over a turned off circulation pump, the unit will not start. • Check fuses on the circuit board.
Unstable/low flow in the flow cell	Check/clean prefilter. Clean and lubricate the adjustment screw on the flow cell.
Unit cannot be calibrated	<ul style="list-style-type: none"> • Low/high measurement water flow (only chlorine unit) - check filter. • Unreasonable measurement values; free chlorine < 0.3ppm or > 3.0ppm - check the chlorine values with photometric equipment. • High Cyanuric acid contents in the pool water - check with photometric equipment. Dilute the pool water with tap water as necessary. • Electrode or connection error - check connections, clean electrodes or replace them.
High and low values during operation - not stable calibrated value.	<ul style="list-style-type: none"> • Dosing set too high or low. Adjust dosing based on pool volume and turnover rate. • Check that the water flow is even through the flow cell. • Check electrodes' condition and connections.
Underpressure in return hose/flow cell	Press the Flow button (F, see picture 6), open Adjustment Screws (H, see picture 7) to max position. Then cut the flow with the ball valve L2 (see picture 2) carefully until LED 1 to 4 are lit.

Reservation

We reserve the right to correct any printing errors. We also reserve the right to make changes to technical specifications for MiniMaster or its manual without prior notice.

Colour deviations may occur due to technical reasons related to printing.

1. Описание изделия

Minimaster является электронным устройством, предназначенным для контроля и корректировки уровня pH и (или) хлора в бассейне.

Уровень pH измеряется при помощи датчика pH, а уровень хлора – при помощи датчика свободного хлора.

Minimaster может подключаться к оборудованию для дозирования кислоты или щелочи (pH) и хлора.

В комплект поставки входит: 1 шт. блок управления, 2 шт. 4-метровый полиэтиленовый шланг, префильтр и шланговые соединения.

Комплект датчиков поставляется отдельно и включает: датчик(и), чистящее средство и буферную смесь с pH 7,3 для pH-модели.

2. Технические характеристики	Minimaster pH/хлор	Minimaster хлор	Minimaster pH
Потребляемая мощность – без дозирующего оборудования	4 Вт	2 Вт	2 Вт
Потребляемая мощность – включая дозирующее оборудование (макс.)	2x100 Вт	100 Вт	100 Вт
Номинальный ток	1 А		
Напряжение	220-240 В, 1 фаза, 50/60 Гц		
Температура эксплуатации	0 – +45°C		
Класс защиты	IP44		
Размеры: Д x Ш x В	310 x 85 x 500 мм		
Вес	2 кг		

3. Общие сведения

Minimaster обеспечивает непрерывное измерение и контроль уровня pH и содержания хлора в бассейне.

При отклонении от заданной величины блок управления отправляет сигнал на внешнее оборудование, которое осуществляет дозирование.

Для поддержания баланса качества воды важно придерживаться рекомендованных нами значений, приведенных ниже.

Отклонение значения pH от рекомендованного ведет к неверным показаниям уровня хлора для устройства Minimaster. Если ранее в бассейн подавался органический хлор, содержащий циануровую кислоту (например, в форме таблеток), это может привести к ошибке в измерении уровня хлора (см. раздел 8, параграф 8).

Мы рекомендуем использовать фотометрический измерительный прибор для снятия показаний и калибровки.

Minimaster монтируется на стене или аналогичной опоре и должен быть установлен ровно. Minimaster рекомендуется устанавливать в помещении или под крышей таким образом, чтобы беспрепятственно считывать показания, проводить сервисное обслуживание, выполнять забор проб воды и очищать префильтры.

Рекомендуемые значения качества воды

Содержание хлора: 0,5–1,5 мг/л (ч/м)

Значение pH: 7,2–7,6

Общая щелочность: 60–120 мг/л (ч/м)

Содержание хлора (хлористой соли): макс. 5000 мг/л (ч/м) = 0,5%

Кальциевая жесткость: 100–300 мг/л (ч/м)

Циануровая кислота: макс. 5 мг/л (ч/м)

Для получения более подробной информации по химическому составу бассейна и уходу за водой в бассейне см.

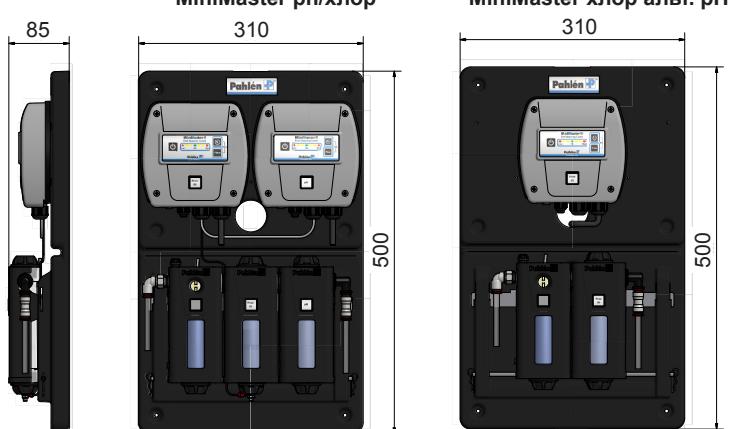
«Руководство по бассейнам» на нашем веб-сайте <http://www.pahlenab.ru/users-guide/>

4. Безопасность

Установка инжекторов дозирующего оборудования в циркуляционный контур должна осуществляться ПОСЛЕ монтажа прочего оборудования с целью снижения риска коррозии.

Инжекторы должны находиться как можно дальше друг от друга, на расстоянии не менее 500 мм, **устройство дозирования хлора всегда должно монтироваться в последнюю очередь**, см. рис 3.

5. Размеры



6. Установка

Рекомендуется использовать хомут с резьбовым отводом при установке на трубопровод в точках подключения к магистралям подачи и вывода воды из MinIMaster, а также в точках подключения дозирующего оборудования для подачи летучей кислоты и хлора с помощью насосов.

В комплект входит жесткий ПВХ-шланг для соединения между MinIMaster, префильтром и трубопроводом.

- Прикрепите MinIMaster к стене.
- Прикрепите имеющиеся в комплекте соединения к Mini-master, см. рис. 2.

Рис. 1

Откройте фиксатор (M), откиньте модули вперед, наверните соединения на входные и выходные отверстия MinIMaster.

- Установите префильтр, см. инструкцию MA60-23. Внимание! Стрелка на крышке фильтра указывает направление потока.
- Установите префильтр в подходящем месте рядом с Mini-Master.
- Укоротите прилагающийся шланг до нужной длины и, не перегибая, присоедините его к MinIMaster и префильтру.

Рис. 2

Внимание! При подключении шланга к самофиксирующемуся фитингу: Сделайте прямой надрез на конце шланга острым ножом, насадите конец шланга примерно на 10 мм на соединение, затем потяните шланг назад для его фиксации.

- Вход A: Установите хомут с резьбовым отводом за песочным фильтром (см. А, рис. 3) на стороне нагнетания циркуляционного насоса бассейна.
- Выход B: Установите хомут с резьбовым отводом после скиммера (см. В, рис. 3) на стороне всасывания циркуляционного насоса бассейна.
- Разрежьте входящий в комплект шланг на две части подходящей длины, вставьте муфты в соответствующие хомуты с резьбовым отводом.

Используйте уплотнительную нить при подсоединении муфты 1/4"-1/2" к хомуту с резьбовым отводом/трубопроводу.

- Подсоедините один шланг к префильтру и входу A.
- Подсоедините другой шланг к префильтру и выходу B.

Шаровой кран L2

Шаровой кран L1

- Альтернативная позиция для выхода B: Опустите шланг прямо в скиммер (С, рис 3) или в уравнительный резервуар.
- Если дозирующий насос используется для жидкого хлора, кислоты или щелочи, дозирующие ниппели должны находиться на расстоянии НЕ МЕНЕЕ 500 мм друг от друга, после остального оборудования для нагрева/общей дезинфекции. **Дозирование хлора всегда производится в последнюю очередь.**

N = кран для забора проб воды
M = разъем для забора проб воды

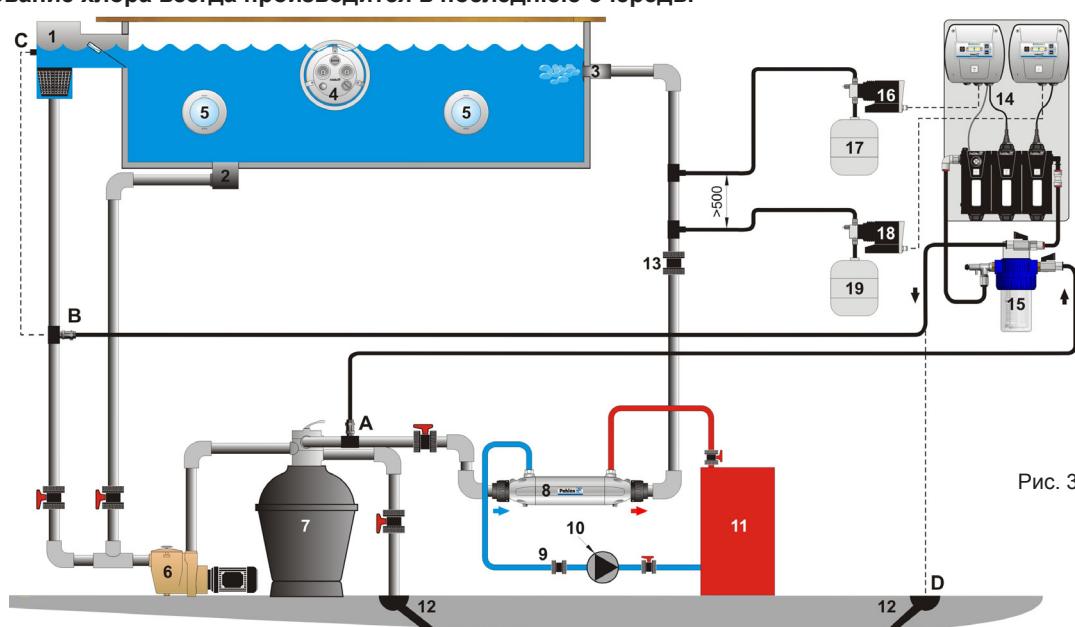


Рис. 3

7. Монтаж электрооборудования

Монтаж электрооборудования должен выполняться профессиональным электриком.

Монтаж электрооборудования производится после монтажа трубопроводов.

Pahlén рекомендует подключать устройство к сети с помощью двухполюсного выключателя.

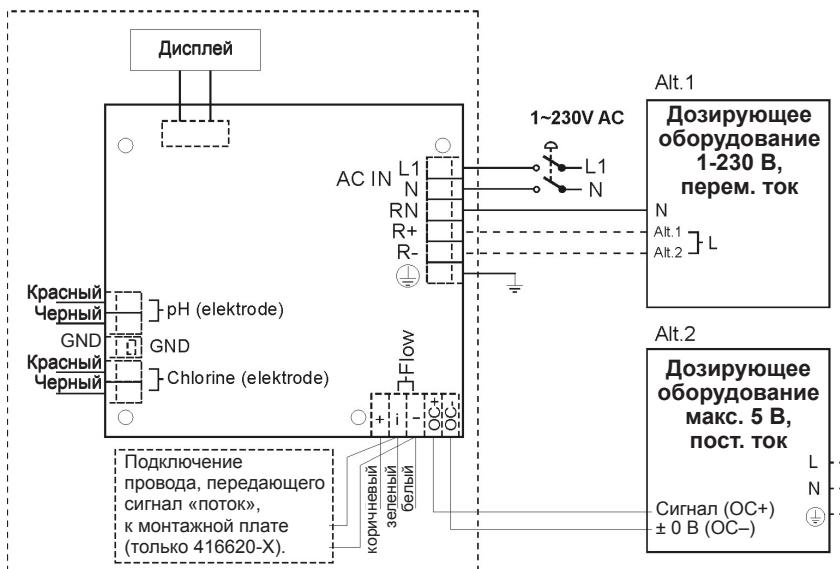
Отвинтите четыре винта крышки. Крышка блока управления легко фиксируется на месте в открытом положении для упрощения монтажных работ.

Внимание! Следите за тем, чтобы ленточный кабель не защемился между монтажной платой и крышкой.

Осторожно зацепите крышку, как указано на рис. 5. Подключите силовой кабель и необходимое дозирующее оборудование, как указано на схеме ниже.

Многополюсные соединения монтажной платы можно отключить для облегчения доступа к наконечникам для креплений под винт для каждого кабельного соединения.

Монтажная плата – блок управления хлор и/или pH



AC IN

Подключение устройства к сети

Подключение реле

Подключение дозирующего оборудования, 230 В перем. ток, беспотенциальный контакт НЕДОПУСТИМ.

Макс. 1 А

R+: Фаза (для дозирования хлора и реагентов, повышающих уровень pH)

R-: Фаза (для дозирования реагентов, понижающих уровень pH)

RN: Ноль/Нейтральн. (общий для всех типов дозирования)

OC+/OC-:

Выходной транзистор с разомкнутым коллектором для дозирующего оборудования, макс. 5 В.

pH/Хлор:

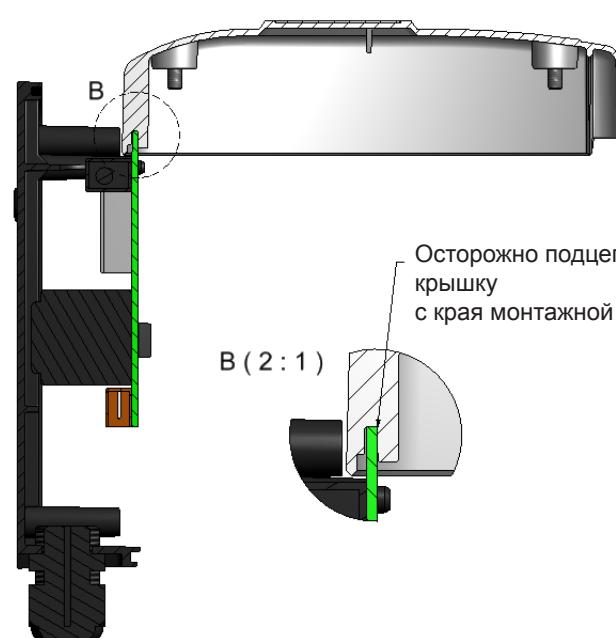
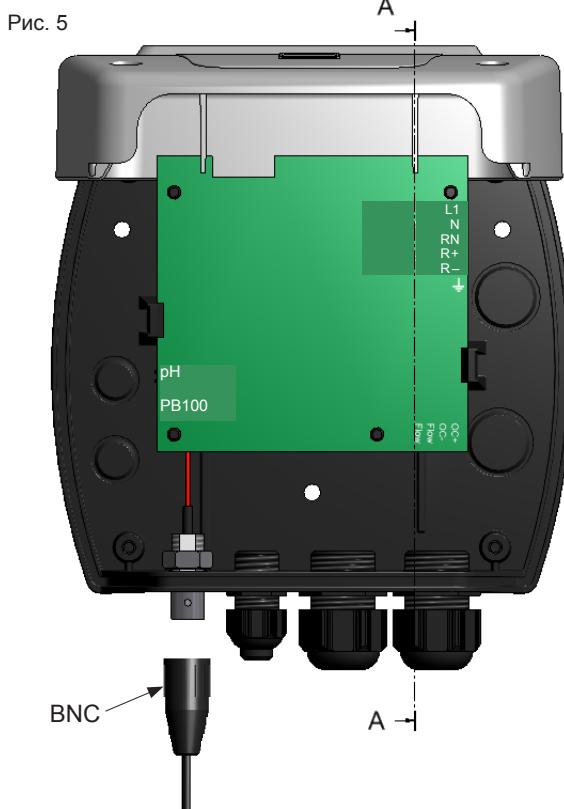
Разъем для подключения датчиков.

GND:

Подключения заземления

(Только для датчика свободного хлора).

A-A (1 : 1)

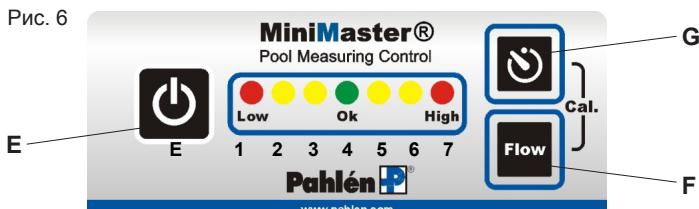


8. Включение устройства

Подготовка

- Проверьте, находятся ли показания качества воды в рекомендованных пределах, используйте фотометрический измерительный прибор.
- Перед запуском установите датчики на соответствующий модуль. После этого подсоедините BNC-разъем датчика к соответствующему блоку управления, см. рис.5. Внимание! Датчики всегда должны находиться в воде.

Рис. 6



Запуск

Сперва изучите раздел «Индикаторы» главы 10 «Работа устройства», в котором описаны светодиодные индикаторы MiniMaster и их значения.

Для обеспечения работы устройства циркуляционный насос также должен быть активирован.

- Включите MiniMaster.
- Откройте все краны.
- Нажмите кнопку потока (F).
(При наличии двух блоков нажмите только кнопку на левом блоке).
- Регулируйте поток с помощью винта подачи (H) до тех пор, пока светодиоды 1-4 не загорятся. Проверьте (через окошко J), проходит ли поток через устройство, и свободно ли он проходит через шланги. При монтаже выпускного шланга на всасывающей стороне насоса (вариант В, рис. 3) шаровой кран L2 (рис. 2) должен быть открыт на 25-50% во избежание пониженного давления в системе.
- Дайте потоку протечь как минимум 30 минут для стабилизации показаний датчиков и удаления воздуха.
- Проверьте значение pH.
- Сбалансируйте значение pH, см.ниже.

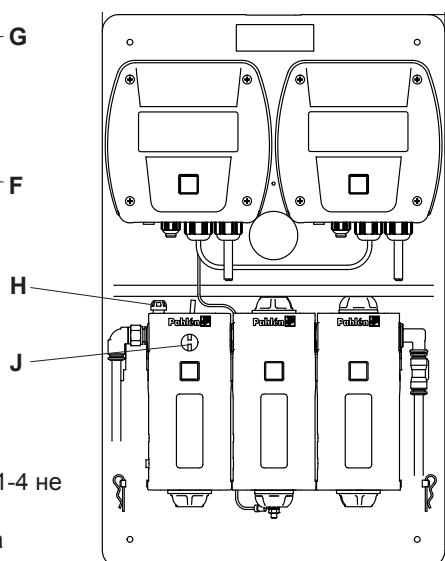


Рис. 7

Регулировка значения pH

Возьмите пробу воды через сливной кран (N, рис. 2) и проверьте уровень pH в бассейне при помощи фотометрического измерительного прибора.

Отрегулируйте значение pH до 7,2-7,4, добавляя кислоту (при высоком значении pH) или щелочь (при низком значении pH) непосредственно в бассейн вручную или при помощи дозирующего оборудования (опция) для MiniMaster;

- нажмите кнопку (E) для активации функции дозирования (светодиод будет постоянно гореть)

нажмите кнопку (G) и удерживайте в течение 3 сек. для принудительного дозирования в течение 30 сек.

затем нажмите кнопку (E) для отключения функции дозирования (светодиод должен мигать).

Дозирование вещества в больших количествах может вызывать колебания уровня свободного хлора, значение которого зависит от размера бассейна и скорости водообмена. Дождитесь снижения колебаний и удостоверьтесь (спустя ок. 5 часов), что уровень pH стабилен.

- Уровень pH воды должен быть отрегулирован перед тем, как перейти к следующему шагу – корректировке содержания свободного хлора, см.ниже. При неправильном уровне pH значение свободного хлора также будет неверным.

Регуляция значения свободного хлора

Возьмите пробу воды через сливной кран на префильтре (N) и проверьте уровень свободного хлора в бассейне при помощи фотометрического измерительного прибора.

Отрегулируйте значение хлора до показаний, равных 0,5-1 мг/л, проводя дозирование хлора прямо в бассейн вручную или при помощи дозирующего оборудования для MiniMaster;

- нажмите кнопку (E) для активации функции дозирования (светодиод будет постоянно гореть).

- нажмите кнопку (G) и удерживайте в течение 3 сек. для принудительного дозирования в течение 2 минут

- после этого нажмите кнопку (E) для остановки функции дозирования (светодиод будет мигать).

Дозирование вещества в больших количествах может вызывать колебания уровня свободного хлора, значение которого зависит от размера бассейна и скорости водообмена. Дождитесь снижения колебаний и удостоверьтесь (спустя ок. 5 часов), что уровень хлора стабилен.

Внимание! Если в бассейне используется или использовался органический хлор (недельное хлорирование при помощи таблеток), это приведет к образованию циануровой кислоты в бассейне. Наличие в воде циануровой кислоты приводит к недостоверным показаниям уровня свободного хлора и ошибкам при калибровке MiniMaster. В этом случае разбавьте, насколько это возможно, воду в бассейне новой водой, чтобы уровень циануровой кислоты достиг рекомендованных значений(см. «Рекомендованные значения...» в разделе 3 «Общая информация»).

- Как только обе величины pH и свободного хлора одновременно будут отрегулированы, перейдите к следующему шагу – калибровка MiniMaster.

Каждый блок необходимо калибровать отдельно. Блоки не зависят друг от друга.

9. Калибровка

Перед калибровкой прочистите датчики, проверьте скорость потока, отключите дозирование. Каждый блок калибруется отдельно и не зависит от другого блока.

Калибровка датчика pH

1. Калибровка pH может быть проведена как с помощью воды из бассейна (вариант 1), так и с помощью эталонной жидкости (вариант 2). Значение pH должно находиться в диапазоне 7,2-7,4.
Вариант 1, вода из бассейна Возьмите пробу воды через сливной кран на префильтре (N) и проверьте воду с помощью фотометрического инструмента.
Вариант 2, эталонная жидкость Отключите подачу воды через устройство. Откройте фиксатор (M) и извлеките блок модулей. Отсоедините BNC-разъем датчика, отсоедините датчик pH от модуля и подключите BNC-разъем обратно. Наполните мерный стакан эталонной жидкостью (pH 7,3) в таком количестве, чтобы она закрывала конец датчика pH (эталонную жидкость нельзя использовать повторно), датчики должны находиться в жидкости минимум 30 секунд.
2. Для калибровки блока одновременно нажмите калибровочные кнопки (F+G) и удерживайте их.
3. Светодиодные индикаторы начнут часто мигать, около 5 вспышек/сек., это означает, что выполняется процесс калибровки. По завершении калибровки скорость мигания индикаторов снизится.
4. Калибровочное значение будет сохранено в памяти данного блока. Горящий зеленый индикатор в центре отображает данное значение. По завершении калибровки дозирование активируется нажатием кнопки On/Off на блоке управления (E). Световой индикатор текущего значения горит постоянно.

Калибровка датчика свободного хлора

1. Если после калибровки датчика pH при помощи эталонной жидкости значение pH не соответствует необходимому, обратитесь к специалистам MiniMaster для регулировки уровня pH до значения в диапазоне 7,2-7,4, дозирование кислоты/щелочи может выполняться в автоматическом или ручном режиме.
2. Забор пробы свободного хлора: Возьмите пробу измерительной воды через сливной кран (N) на префильтре. Используйте фотометрический измерительный прибор и проконтролируйте, чтобы значение свободного хлора было в пределах 0,5-1 мг/л (ч/м).
3. Для калибровки блока одновременно нажмите калибровочные кнопки (F+G) и удерживайте их. Светодиодные индикаторы начнут часто мигать, около 5 вспышек/сек., это является подтверждением выполнения процесса калибровки.
4. По завершении калибровки скорость мигания индикаторов снизится. После этого можно отпустить кнопки. Калибровочное значение сохранится в памяти данного блока. Горящий зеленый индикатор в центре отображает данное значение.
5. По завершении калибровки нажмите кнопку On/Off на блоке управления (E) для активации дозирования. Световой индикатор текущего значения горит постоянно.

При ошибке калибровки (в основном из-за того, что значение свободного хлора или pH находится вне допустимого интервала) в памяти остается предыдущее значение. В этом случае необходимо выполнить калибровку заново или изучить раздел 14 «Выявление неисправностей»

10. Работа устройства

Взятые в бассейне показания отображаются на дисплее с помощью семи светодиодных индикаторов.

Зеленый индикатор указывает на калибровочное значение MiniMaster (в норме) и фиксированное заданное значение. Желтый и красный светодиодные индикаторы указывают на отклонение от калибровочного значения, см. таблицу ниже.

Мигающий индикатор означает, что MiniMaster выполняет замер, а постоянно горящий индикатор указывает на то, что запущен процесс измерения. Для получения более подробной информации см. раздел «Индикаторы» на следующей странице.

При высоком значении pH:

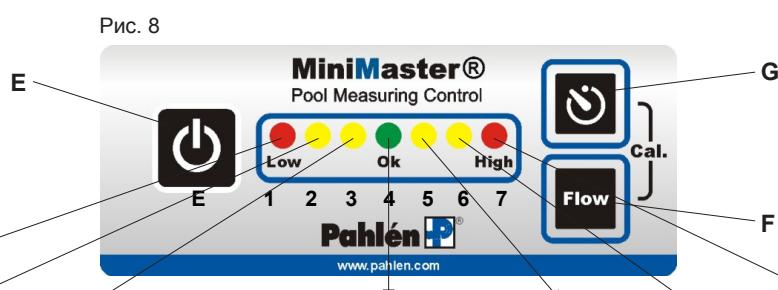
Активируется реле R-, дозирование кислоты.

При низком значении pH:

Активируется реле R+, дозирование щелочи (см. раздел 12 «Изменение заводских установок»).

При низком значении свободного хлора:

Активируется реле R+, дозирование хлора.



Светодиодный индикатор →	1. Красный Низкий	2. Желтый	3. Желтый	4. Зеленый ОК	5. Желтый	6. Желтый	7. Красный Высокий
pH	< 6,8	6,8-7,0	7,0-7,2	Калибровочное значение (рекомендуемое 7,2-7,4)	7,4-7,6	7,6-7,8	>7,8
Свободный хлор	< -80%	-60%	-30%	Калибровочное значение (рекомендуемое 0,5-1,5 ч/м)	+30%	+60%	>+80%
Поток л/ч	<10	11-18	18-26	27-52	53-72	72-100	>100

Светодиодные индикаторы

Тип сигнала светодиодного индикатора	Значение
Постоянно горят два красных индикатора:	Блок не откалиброван. Дозирование невозможно.
Мигают два красных индикатора:	Слишком высокий/ низкий напор. Дозирование прекращено.
Светодиоды постоянно горят.	Дозирование активировано, выполняется измерение.
Мигающий индикатор:	Дозирование активировано, выполняется измерение.
Прокрутка значений на индикаторах:	Выполняется принудительное дозирование

11. Кнопки

E	On/Off – включает/отключает дозирование.
F	Поток: нажатие кнопки показывает текущий поток через устройство MinMaster.
F+G	Калибровка
G	Принудительное дозирование – удержание кнопки в течение 3 сек. запускает принудительное дозирование в течение 2 минут для хлора или 30 секунд для pH (прокрутка значений на индикаторах). Если текущее принудительное дозирование необходимо досрочно прекратить: нажмите кнопку (E).

12. Изменение заводских настроек

Time-Out – максимальное время дозирования

Функция Time-Out является встроенной защитной функцией, которая препятствует непрерывному дозированию. Данная функция является заводской настройкой, которая останавливает дозирование и отсылает предупредительный сигнал через 90 минут бесперебойного дозирования. Данная функция используется во избежание чрезмерного дозирования, например, при утечке или ошибке измерения.

Если дозирующему оборудованию требуется более 90 минут на выполнение дозирования для достижения установленного значения, функция Time-Out может быть отключена, см. ниже.

После включения MinMaster через примерно 2 сек. запускается последовательность команд, поочередно загораются индикаторы (1-7), после чего показывается установленное положение (см. ниже параграф 5).

Отключение функции Time-Out (только для блоков дозирования хлора)

1. Выключите питание MinMaster.
2. Включите питание.
3. Нажмите кнопку E после того, как загорится индикатор 1, отпустите ее после того, как загорится индикатор 2 (соответствующий мигает примерно два раза/сек.).
4. Повторно нажмите кнопку E после того, как загорится индикатор 6, отпустите после того, как загорится индикатор 7.
5. По завершении стартовой последовательности установленное положение подтверждается миганием индикаторов:
– индикаторы **3, 4 и 6** мигают = функция Time-Out отключена(– индикаторы **3, 4 и 5** мигают = функция Time-Out включена). Сохраните параметры установки 3-секундным нажатием кнопки E сразу после получения подтверждения (5 вспышек индикаторов) до тех пор, пока индикатор 1 или 7 не будет быстро мигать.
6. Для проверки установок: выключите, подождите примерно 3 сек., включите – после окончания стартовой последовательности (индикаторы – 1-7 загораются поочередно), мигающие индикаторы будут означать установленное положение, как указано в параграфе 5.
7. Для повторного включения функции Time-Out выполните действия начиная с шага 1.

Внимание! При отключении функции Time-Out на длительный период времени может случиться превышение дозирования реагентов в бассейн или попадание реагентов в техническое помещение. Всегда регулярно проверяйте шланги, соединения и уровень реагентов, следите за тем, чтобы функция Time-Out была включена.

Параметры дозирования (кислоты или щелочи)

Блок pH поставляется с заводской настройкой дозирования реагента, снижающего pH (кислота).

После включения MinMaster максимальное время дозирования составляет примерно 2 сек., затем запускается последовательность функций, поочередно загораются индикаторы (1-7), после чего отображается установленное положение (см. ниже параграф 5).

Для дозирования щелочи с целью повышения уровня pH необходимо изменить настройки следующим образом:
Внимание! Это относится только к блоку pH, перед изменением настроек необходимо провести калибровку pH.

Изменение настроек для дозирования щелочи (только для pH-блока)

1. Выключите питание MinMaster.
2. Включите питание MinMaster.
3. Нажмите кнопку E после того, как загорится индикатор 1, отпустите ее после того, как загорится индикатор 2 (соответствующий индикатор мигает со скоростью 2 вспышки / сек.).

4. Повторно нажмите кнопку E после того, как загорится индикатор 6, отпустите ее после того, как загорится индикатор 7.
5. По завершении стартовой последовательности установленное положение подтверждается миганием индикаторов:
 - индикаторы **2, 4 и 5** мигают = активировано дозирование щелочи.
Сохраните параметры установки 2-секундным нажатием кнопки E сразу после получения подтверждения до тех пор, пока индикаторы 1 и 7 не начнут быстро мигать.
6. Для проверки установок: выключите питание MiniMaster, подождите примерно 3 сек., включите блок – после окончания стартовой последовательности (индикаторы 1-7 загораются поочередно) мигающие индикаторы будут отображать установленное положение, как описано в параграфе 5.
7. Для изменения настроек для дозирования кислоты выполните действия начиная с шага 1. По завершении стартовой последовательности установленное положение подтверждается миганием индикаторов:
 - индикаторы **2, 4 и 6** мигают = активировано дозирование кислоты.

13. Уход за устройством

- При промывке песчаного фильтра бассейна первым делом закройте краны (L1 и L2) на префильтре.
- Проверяйте поток удерживая кнопку (F), при необходимости отрегулируйте поток с помощью регулировочного винта (H) на стартовом модуле.
- Проверку содержания хлора и уровня pH следует проводить 1-2 раза в месяц с помощью цифрового фотометрического измерительного оборудования. Осуществляйте забор пробы воды через кран на префильтре. В случае отклонения показаний устройства от контрольных значений следует прочистить датчики, а затем откалибровать их.
- Резьбу на заглушках и кольцевые уплотнения следует смазывать силиконовой смазкой с тефлоном минимум раз в год (не использовать смазку на нефтяной основе).
- Регулярно проверяйте шланги, соединения и уровни реагентов.

Датчики

Необходимо регулярно прочищать датчики для бассейнов с пресной водой (см. инструкцию для MA60-06: Датчики: «Обращение и уход»), не реже 1 раза в месяц. В случае использования датчиков в бассейне с соленой водой обратитесь в АФ для получения более подробных сведений и руководства по уходу за MiniMaster при его использовании в соленой воде.

1. Выключите дозирование (кнопкой on/off E) – светодиод мигает.
2. Перекройте поток воды закрыв шаровые краны (L1 и L2).
3. Откройте фиксатор (M) и откиньте модули вперед, см. рис. 3.
4. Отсоедините BNC-разъем датчика (см. рис. 5) от контрольного блока.
5. Отсоедините датчик pH от модуля.
6. Очистите и промойте датчик. Установите датчик на место в разъем BNC. Откройте шаровые краны (L1 и L2).
7. Активируйте дозирование (кнопка on/off E) – светодиод будет постоянно гореть.

Фильтр

Регулярно проверяйте и при необходимости очищайте. При необходимости замените патрон фильтра.

1. Выключите дозирование (кнопкой on/off E) – светодиод мигает.
2. Остановите подачу воды, закрыв шаровые краны (L1 и L2).
3. Открутите нижнюю крышку, в которой находится патрон фильтра.
4. Замените фильтр или промойте его обычной водой. При необходимости используйте мягкую щетку
5. Установите фильтр на место. Откройте шаровые краны (L1 и L2).
6. Запустите процесс дозирования(кнопка on/off E) – светодиод будет гореть постоянно.

Регулировочные винты

Регулировочный винт (H) и кран для забора проб (N) следует очищать по мере необходимости для того, чтобы загрязнения не мешали вращению.

1. Отключите функцию дозирования (кнопкой on/off E) – светодиод мигает.
2. Остановите подачу воды, закрыв шаровые краны (L1 и L2).
3. Отверните регулировочный винт, промойте, вытрите насухо.
4. Смажьте уплотнительное кольцо и резьбу на заглушке небольшим количеством смазки. Установите их на место.
Откройте шаровые краны (L1 и L2).
5. Включите функцию дозирования (кнопка on/off E) – светодиод будет гореть постоянно.

Хранение в зимний период

В случае риска замерзания модули и префильтр необходимо опустошить, снять донные заглушки, а также датчики и хранить их не подвергая замерзанию в оригинальной емкости, заполненной водопроводной водой.

Обращение с химическими веществами



Жидкий хлор и кислота являются едкими химическими веществами, обладающими щелочными и окисляющими свойствами.

Их НЕЛЬЗЯ смешивать друг с другом, поскольку это может вызвать сильную химическую реакцию. Следует использовать специальные емкости для хранения химических веществ и размещать их на расстоянии друг от друга.

При обращении с этими химическими веществами всегда следует носить средства индивидуальной защиты, такие как защитные перчатки, защитная одежда и защитные очки.

14. Информация об эксплуатации и возможных неполадках

Сигналы светодиодных индикаторов

Тип сигнала светодиодного индикатора	Значение
Постоянно горят два красных индикатора	Блок не откалиброван, дозирование невозможno.
Попеременно мигают два красных индикатора	Слишком высокий/низкий напор – дозирование прекращено.
Все красные и желтые индикаторы мигают одновременно:	<p>Функция Time-Out : Непрерывное дозирование длилось более 90 мин. Дозирование отключено.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте работу и параметры дозирующего насоса. Проверьте уровень реагентов в баллонах, он не должен быть слишком низким или высоким. Проверьте герметичность/работу дозирующих шлангов, дозирующих ниппелей и дозирующих насосов. <p>Перезапуск: Сперва выключите функцию дозирования (кнопка On/Off E), подождите несколько секунд, затем активируйте функцию дозирования повторным нажатием кнопки On/Off (E).</p>
Светодиод постоянно горит:	Дозирование активировано, выполняется измерение
Мигающий индикатор:	Дозирование деактивировано, но измерения выполняются
Прокрутка значений на индикаторах:	Выполняется принудительное дозирование
Только для устройств дозирования хлора:	
По завершении стартовой последовательности мигают индикаторы 3, 4, 5	Включена функция Time-Out = дозирование останавливается через 90 мин. непрерывной работы (заводская настройка)
По завершении стартовой последовательности мигают индикаторы 3, 4, 6	Функция Time-Out отключена (неограниченное постоянное дозирование)
Только для устройств pH:	
По завершении стартовой последовательности мигают индикаторы 2, 4, 5	Активировано дозирование щелочи
По завершении стартовой последовательности мигают индикаторы 2, 4, 6	Активировано дозирование кислоты

Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Действие
Устройство/дозировочное оборудование не включается	<ul style="list-style-type: none"> Не включайте устройство, если он заблокирован при выключенном циркуляционном насосе. Проверьте предохранители.
Нестабильный/низкий напор через устройство	Проверьте/прочистите префильтр. Прочистите и смажьте винт регулировки потока.
Если калибровка невозможна	<ul style="list-style-type: none"> Высокий/низкий напор измерительной воды (только для блоков дозирования хлора) – проверьте фильтр. Значения вне калибровочного диапазона: уровень свободного хлора < 0,3 ч/млн или > 3 ч/млн – проверьте содержание хлора при помощи фотометрического оборудования. Высокое содержание циануровой кислоты в бассейне: проверьте при помощи фотометрического оборудования. При необходимости разбавьте воду в бассейне чистой водой из крана. Ошибка датчика или подключения: проверьте подключение, прочистите или замените датчики.
Высокие/низкие показания во время работы – неправильно откалиброванное значение.	<ul style="list-style-type: none"> Слишком большой или слишком маленький напор. Отрегулируйте дозирующие насосы исходя из объема бассейна и скорости водообмена. Проверьте равномерность потока. Проверьте состояние датчиков и подключение.
Пониженное давление в шланге с обратным клапаном.	Нажмите и удерживайте кнопку потока (F на рис. 6), полностью откройте регулировочный вентиль (H на рис. 7). Снизьте скорость потока через устройство с помощью шарового крана (L2 на рис. 1) так, чтобы загорелись диоды 1-4.

Заявление-отказ от ответственности

Производитель не несет ответственность за типографские ошибки. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики или инструкцию по эксплуатации устройства MinMaster без предварительного уведомления.

Цветовые несоответствия могут быть обусловлены техническими причинами, связанными с процессом печати.