

AQUASTAR*comfort*

1001 3001 4001 6001

PRAHER
PLASTICS 



Zertifiziert nach
certified acc. to
EN ISO 9001:2008



AQUASTAR*comfort*

1001 3001 4001 6001

INHALTSÜBERSICHT

1	Urheberrecht	5
2	Vorwort zu Bedienungsanleitung	5
3	Gewährleistungs- und Haftungsansprüche	6
4	Arbeitssicherheitshinweise	6
5	Sicherheitshinweise	6
6	Restrisiken	8
6.1	Gefährdung durch Strom	8
6.2	Gefährdung durch menschliches Fehlverhalten	8
6.3	Gefährdung durch Strom bei Reinigungsarbeiten	8
7	Allgemein	8
8	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
9	Montage	9
9.1	Funktions- und Installationsschema für Praher 6-Wege Ventile	9
10	Zyklusablauf	10
11	Spülzeiten und Umstellzeiten	10
12	Funktion der Folientastatur	11
12.1	Zirkulieren	11
12.2	Winterstellung	12
13	Einstellen der Zeiten	12
13.1	Einstellen der Verzögerungszeit (20sec – 23min)	12
13.2	Einstellen der Rückspüldauer (50sec – 9min)	12
13.3	Einstellen der Nachspülzeit (25sec – 200sec)	12
14	Einstellen Schalterpunkt Rückspülen	12
14.1	Auslösezeit Schalterpunkt Rückspülen	13
15	Einstellen elektrischer Druckschalter	13
16	Programmieren der Digitaluhr für den Aquastar Comfort	14
16.1	Uhrbeschreibung	14

16.2	Betriebsart	15
16.3	Erstinbetriebnahme – Wahl der Menüsprache	15
16.4	Neues Programm erstellen	15
16.5	Programm anschauen, bearbeiten	17
16.6	Alle Programme löschen	17
16.7	Einzelne Programme löschen	17
16.8	Datum und Uhrzeit einstellen	18
16.9	Umschalten Sommer-/Winterzeit	19
17	Schaltpunkte für Rückspül- und Filteruhr	19
18	Elektrischer Anschluss	20
19	Anschlussplan für Pumpe	21
20	Platinen	22
21	Abmessungen	23
22	Explosionszeichnung Aquastar Comfort	24
23	Handnotbetätigung	25
24	Demontage	25
25	Montage	26
26	Aquastar Typen und Funktionsübersicht	27
27	Einstellen der integrierten Uhr	27
28	Uhrenbatterie	27
29	Zu verwendende Stromversorgungen bei Anschluss von 24V	27
30	Fehlerbehebung	28

im Sinne der EG-Richtlinie(n)

☒ Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

☒ Niederspannung 2006/95/EG

☒ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

PRODUKT Steuereinheit für ein Praher 6- Wege- Ventil

Fabrikat Aquastar Comfort – gesamte Produktfamilie

Typbezeichnung 1001, 1501, 3001, 3501, 4001, 4501, 6001, 6501

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit vorstehend angeführten EG-Richtlinien, in alleiniger Verantwortung von

Firma Praher Plastics Austria GmbH, Poneggenstraße 5, 4311 Schwertberg

Konformitäts-
verfahren Modul A

Folgende harmonisierte Normen, Richtlinien und Spezifikationen sind angewandt:

☒ EN 60730-1:2009, Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen

☒ EN 55022, Klasse B, Grenzwerte für den Wohn-, Geschäfts- und Gewerbeinsatz

☒ EN 60335-1:2007, Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnlicher Zwecke

☒ EN 61000-6-3:2007, Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

☒ EN 61000-6-1:2007, Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

☒ EN 61000-6-2:2005, Störfestigkeit für Industriebereiche

☒ ETG 1992, BGBl. Nr. 106/1993

☒ NspGV 1995, BGBl. Nr. 51/1995

☒ EMVV 1995, BGBl. Nr. 52/1995

☐

Eine technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.
Die zum Produkt gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

Schwertberg, 23.02.2015

Wolfgang Rechberger
DI(FH) Wolfgang Rechberger
Abteilungsleiter Elektrotechnik

Dr. Rainer Pühringer
Dr. Rainer Pühringer
Geschäftsführer

158-FEET23022015 KE ASC

ST LD 6.1-004 B dt

1 Urheberrecht

Die Bedienungsanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen.

Alle Rechte unter Vorbehalt der Praher Plastics Austria GmbH.

Die Bedienungsanleitung ist für die Bedienperson bestimmt.

Die Vervielfältigung, Reproduktion oder Übersetzung dieser Dokumente in andere Sprachen, ganz oder teilweise, bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die Praher Plastics Austria GmbH.

© 2015 Praher Plastics Austria GmbH

Diese Bedienungsanleitung ist in der Absicht geschrieben worden, von denen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die für den Bereich Aquastar verantwortlich sind.

Nur mit der Kenntnis der hier angeführten Hinweise können sie Fehler am Aquastar vermeiden und einen störungsfreien Betrieb gewährleisten.

Es ist daher wichtig, dass die vorliegende Dokumentation auch wirklich den zuständigen Personen bekannt ist.

2 Vorwort zu Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung soll erleichtern, den Aquastar kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren, sachgemäßen und wirtschaftlichen Betrieb des Aquastar. Ihre Beachtung hilft:

- Gefahr zu vermeiden
- Reparaturkosten und Ausfälle zu verhindern
- die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Aquastar zu erhöhen

Die Bedienungsanleitung ergänzt die Anweisungen aufgrund bestehender Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz. Sie muss ständig am Einsatzort verfügbar sein und ist von jeder Person zu lesen, die mit dem Aquastar arbeiten will.

Dies betrifft:

- Bedienung, einschließlich
- Störungsbehebung im Ablauf
- Pflege

Neben der Bedienungsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden rechtlichen Regelung zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten.

3 Gewährleistungs- und Haftungsansprüche

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachbeschädigung sind ausgeschlossen, wenn sie auf einen oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind.

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Aquastar
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Aquastar
- Betreiben des Aquastar bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebracht oder nicht funktionsfähige Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Aquastar
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Aquastar
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen am Aquastar
- Fälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt am Aquastar

Vor Inbetriebnahme ist eine Dichtheits- und Funktionsprüfung durchzuführen. Nach der Druckprobe sind alle im Rohrleitungssystem verbauten Überwurfmuttern und Schrauben im drucklosen Zustand nachzuziehen.

Wir empfehlen eine Wartung (Überprüfung auf Funktion und Dichtheit) und sorgfältige optische Kontrolle in regelmäßigen Zeitabständen wobei das Zeitintervall bei besonders aggressiven Medien, starken Vibrationen sowie großen Temperaturschwankungen verkürzt werden sollte. Dichtungen sind als Verschleißmaterialien anzusehen und müssen entsprechend regelmäßig gefettet und/oder ausgetauscht werden. Bei ungefilterten Medien empfehlen wird entsprechende Schmutzfilter einzubauen.

Bei Schäden die durch Nichtbeachten der Bedienungsanleitung entstehen oder Verletzungen der plombierten Teile, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Folgeschäden die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

4 Arbeitssicherheitshinweise

- Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung des Aquastar befasst ist, muss die komplette Bedienungsanleitung, besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise“, gelesen und verstanden haben.
- Die Gebots- und Warnzeichen welche auf Gefährdungen hinweisen sind unbedingt zu beachten



Gefährliche elektrische Spannung!
Es geht um ihre Sicherheit

5 Sicherheitshinweise

- Dieses Gerät wurde nach den Schutzmaßnahmen für elektronische Geräte gebaut und geprüft und hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

- Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.
- Die Installationsarbeiten dürfen nur von einem befugten und konzessionierten Elektroinstallateur oder Elektrounternehmen durchgeführt werden.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrungen und/oder mangels Wissen benutzt werden, es sei denn, sie werden durch einen für ihre Sicherheit zuständigen Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Die Elektroinstallationen müssen nach den jeweiligen örtlichen und regionalen Vorschriften (z.B. ÖVE, VDE ...) und eventuellen behördlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Beim elektrischen Anschluss muss eine Trennvorrichtung in die festgelegte elektr. Installation eingebaut werden, die es ermöglicht den elektrischen Anschluss allpolig mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm vom Netz zu trennen.
- Achten sie darauf, dass die Versorgungsspannung richtig abgesichert ist und ein Fehlerstromschutzschalter $\leq 30\text{mA}$ installiert ist.
- Verwenden sie das Gerät nur in Räumen, in denen keine brennbaren Gase und Dämpfe vorhanden sein können
- Nehmen sie das Gerät nicht sofort in Betrieb, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen ihr Gerät zerstören.
- Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, nicht mehr arbeitet oder längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde, so ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist.
An dieser Stelle ist das Gerät gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern, und falls erforderlich, außer Betrieb zu nehmen.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, können Spannungsführende Teile freigelegt werden. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen oder Baugruppen, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, Wenn danach ein Abgleich eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine versierte Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut ist.
- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Montage- bzw. Demontage der Armaturen nur im drucklosen Zustand (d.h. Rohrleitung vorher entleeren).
- Bei Armaturen Durchflussrichtung bzw. Fließrichtung beachten!

**Jede Person, die sich mit der Bedienung und Instandhaltung des Gerätes
befasst, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben!
Es geht um ihre Sicherheit!**

6 Restrisiken

6.1 Gefährdung durch Strom



Manipulationen am Aquastar sind für die Bedienperson strengstens verboten und dürfen nur von geschulten und befugten Personen vorgenommen werden. Die dazugehörigen Ge- und Verbotszeichen sind zu beachten.

6.2 Gefährdung durch menschliches Fehlverhalten



Die Bedienpersonen sind hinsichtlich der Restgefährdung durch elektrischen Strom sowie der korrekten Bedienung zu unterweisen, sowie auf die Wirksamkeit der Unterweisung zu kontrollieren.

6.3 Gefährdung durch Strom bei Reinigungsarbeiten



Reinigungsarbeiten am Aquastar dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

7 Allgemein

PRAHER Aquastar Steuerungen sind hochwertige technische Produkte, die mit großer Genauigkeit und nach modernsten technischen Fertigungsmethoden hergestellt werden. Sollten trotzdem berechnete Beanstandungen vorhanden sein, werden diese natürlich schnellstmöglich behoben. Für das Gerät gilt eine Gewährleistung nach geltendem EU-Recht. Als Beginn der Gewährleistungsfrist gilt das Kaufdatum.

ACHTUNG! Zur Entlastung der Dichtung steht das Ventil auf einer Zwischenstellung und ist nicht dicht! Vor Verwendung muss der Antrieb elektrisch auf Position "Filtern" gestellt werden

8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es handelt sich hierbei um eine Steuereinheit für ein **Praher 6 Wege-Ventil** mit welcher vollautomatisch ein Filter per Druck und/oder Zeit rückgespült wird. Der Steuerkopf darf nie ohne zugehöriges Ventil in Betrieb genommen werden da hierbei eine Schädigung der Elektronik hervorgerufen werden kann.

Es steht ein Filterpumpenanschluss zur Verfügung, welcher bei Erreichen der jeweiligen Ventilstellung ca. 20 sec. verzögert einschaltet.

Der Aquastar darf nie ohne Praher 6-Wege Ventil betrieben werden da hierbei eine Schädigung der Elektronik hervorgerufen werden kann.

Es bestehen zusätzliche elektrische Anschlussmöglichkeiten:

Auf Position Rückspülen, auf Position Nachspülen, auf Position Entleeren, auf Position Zirkulieren, für Serienschaltungen von mehreren Ventilen, für Unterbrechung einer Heizung oder Wärmetauscher vor Zyklusstart, für Kugelhahn während des Zyklus.

9 Montage

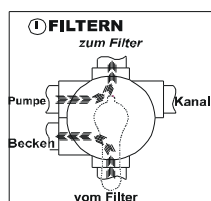
Geräteinstallation - Installation des Ventils

Binden sie das Ventil entsprechend der Beschriftung und der folgenden Skizze in die Rohrleitung ein. Verwenden sie Übergangverschraubungen. Dichten sie bei Gewindeanschlüssen nur mit Teflonband ab. Das Gerät ist zwar in jeder Lage funktionsfähig, darf jedoch nicht mit dem Stellantrieb nach unten montiert werden. Bei einem Niveauunterschied von mehr als 3 Meter im System und Speicher, sollten Absperr- oder Rückschlagventile eingebaut werden. Ansonsten können zu große Drücke und Strömungen im Ventil, den Stellantrieb und das Ventil schwer beschädigen. Da beim Rück- und Nachspülen das Filtermedium ausgespült werden kann, empfehlen wir eine Drossel in die Kanalleitung einzubauen. Ansonsten kann ein festsitzen des Ventiltellers auftreten und die einwandfreie Funktion des Aquastars beeinträchtigen. Bei verschmutzten oder körnigen Medien sind entsprechende Vorfilter einzubauen.

WICHTIG! Während dem Ablauf eines Zyklus muss sichergestellt sein, dass die Filterpumpe ausgeschaltet ist!

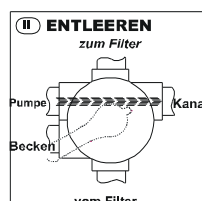
Der Praher Aquastar Comfort ist für die 6-Wege Ventile von Praher zugelassen. Bei allen anderen Ventiltypen können Fehlfunktionen auftreten da nicht garantiert werden kann, dass diese mit Abmaßen der Praher 6 Wege Ventile übereinstimmen.

9.1 Funktions- und Installationsschema für Praher 6-Wege Ventile



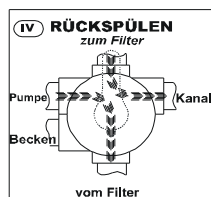
Filtern der Flüssigkeit
(z.B. Wasser)

Becken → Pumpe
→ Ventil (zum Filter) → Filter
→ Ventil (vom Filter) → Becken



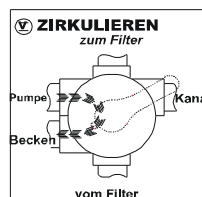
Entleeren vom Becken
mit der Pumpe

Becken → Pumpe
→ Ventil → Kanal



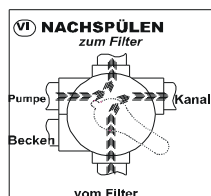
Filtermedium reinigen
(z.B. Sand) im Gegenstrom
(umgekehrte Durchflussrichtung im Filter)

Becken → Pumpe
→ Ventil (vom Filter) → Filter
→ Ventil (zum Filter) → Kanal



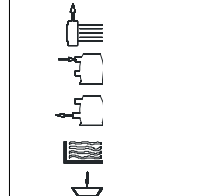
Umpumpen der Flüssigkeit
ohne Filter (Filter ist überbrückt)

Becken → Pumpe
→ Ventil → Becken



Filtermedium reinigen
(z.B. Sand) nach dem Rückspülen

Becken → Pumpe
→ Ventil (zum Filter) → Filter
→ Ventil (vom Filter) → Kanal



Pump → von Pumpe
Top → zum Filter
Bottom → vom Filter
Return → zum Becken
Waste → zum Kanal

6 Wege Ventilausführung: 1 1/2", 2" und 3"

Anschlüsse: Gewinde oder Klebe (alle Anschlüsse offen)

Max. Betriebsdruck: ABS 1 1/2", 2", 3" 3,5 bar

GFK 1 1/2", 2" 6 bar

GFK 3" 5 bar

10 Zyklusablauf

Ausgangsposition FILTERN – Gerät EIN

- Start des Rückspülzyklus durch drücken der Prüftaste auf der Folientastatur
- Kontrollleuchte "Prüftaste" für Rückspülzyklus läuft, leuchtet
- Ausgang Heizung Klemme [22]-[21] schaltet aus
- Eingestellte Zeit von Potentiometer ① (Verzögerungszeit) läuft ab (Abkühlzeit für Wärmetauscher).
- Ausgang Pumpe Klemme [13]-[14] schaltet aus (kein Durchgang)
- Ausgang Rückspülzyklus schaltet von Klemme [19]-[20] auf [18]-[19]
- Ausgang Kugelhahn schaltet von Klemme [G]-[3] auf [G]-[4]

Ventil stellt auf Rückspülen

- Pumpenverzögerungszeit von ca. 5 sec läuft ab
- Ausgang Pumpe Klemme [13]-[14] schließt
- Ausgang Rückspülen schaltet auf Klemme [26]-[27]
- Eingestellte Zeit von Potentiometer ② läuft ab (Rückspülzeit)
- Ausgang Pumpe Klemme [13]-[14] schaltet aus

Ventil stellt auf Nachspülen

- Ausgang Nachspülen schaltet auf Klemme [24]-[25]
- Pumpenverzögerungszeit von ca. 5 sec läuft ab
- Ausgang Pumpe Klemme [13]-[14] schließt
- Eingestellte Zeit von Potentiometer ③ läuft ab (Nachspülzeit)
- Ausgang Pumpe Klemme [13]-[14] schaltet aus

Ventil stellt auf Filtern

- Ausgang Kugelhahn schaltet von Klemme [G]-[4] auf [G]-[3]
- Pumpenverzögerungszeit von ca. 5 sec läuft ab
- Ausgang Pumpe Klemme [13]-[14] schließt
- Ausgang Heizung schaltet auf Klemme [21]-[22]
- Ausgang Rückspülzyklus schaltet auf Klemme [19]-[20]

11 Spülzeiten und Umstellzeiten

Verzögerungszeit ①	20 sec bis 23 min
UMSTELLEN	
Filtern – Rückspülen	ca. 45 sec
Rückspülen ②	50 sec bis 9 min
UMSTELLEN	
Rückspülzeit - Nachspülen	ca. 35 sec
Nachspülen ③	25 sec bis 200 sec
UMSTELLEN	
Nachspülen - Filtern	ca. 25 sec.
Zyklusdauer	3 min bis 40 min

12 Funktion der Folientastatur



AUS

Das Gerät wird abgeschaltet, egal auf welcher Position sich das Ventil befindet



EIN

Gerät wird eingeschaltet, Ventil nimmt Grundeinstellung – Position „Filtern“ ein (gelbe Kontrollleuchte leuchtet)



PRÜFEN

Der Rückspülzyklus wird auf die Dauer eines Rückspülvorganges ausgelöst (grüne Kontrollleuchte leuchtet)



ENTLEEREN

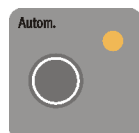
Das Ventil stellt auf die Position „Entleeren“ (rote Kontrollleuchte leuchtet)
Das Medium wird in den Kanal gepumpt

Nur bei Comfort 3501 / 4501 / 6501 durch zusätzliche Filterpumpensteuerung



HAND

Die Filterpumpe wird vom Automatik- auf Handbetrieb umgestellt
Filterpumpe schaltet ein (unabhängig vom Uhrprogramm)



AUTOMATIK

Die Filterpumpe schaltet auf Automatikbetrieb und nur an den programmierten Filterzeiten schaltet die Filterpumpe ein

12.1 Zirkulieren

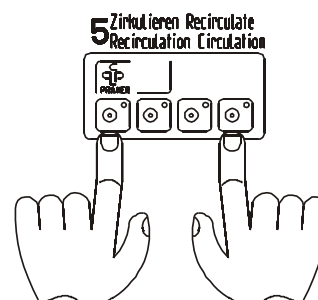
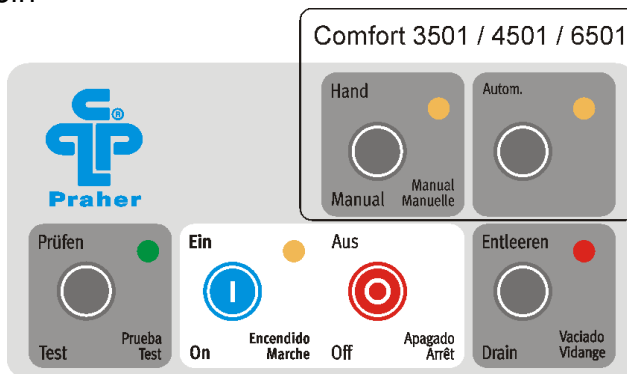
Um das automatische 6 Wege Rückspülventil auf die Position „Zirkulieren“ und danach wieder auf Position „Filtern“ zu stellen müssen folgende Schritte durchgeführt werden.

- Zuerst die Grundeinstellung mit der Taste „Ein“ einnehmen
- Taste „Prüfen“ und Taste „Entleeren“ gleichzeitig drücken (mind. 4 sec) bis die Kontrollleuchte bei „Prüfen“ zu blinken beginnt.
ACHTUNG!



Nach gleichzeitiger Betätigung der Tasten leuchtet zuerst „Prüfen“ dann kurz „Entleeren“. Erst danach beginnt „Prüfen“ zu blinken und der Aquastar stellt auf die Position „Zirkulieren“

- Nach abgeschlossenem „Zirkulieren“ die Taste „Aus“ drücken
- Grundeinstellung „Filtern“ mit der Taste „Ein“ einnehmen



12.2 Winterstellung

Die Winterstellung kann als Entlastungsstellung für das Dichtsystem während der Wintermonate verwendet werden.

- Zuerst die Grundeinstellung mit der Taste „Ein“ einnehmen
- Taste „Prüfen“ und Taste „Ein“ gleichzeitig drücken (mind. 4 sec) bis der Aquastar zu drehen
- beginnt.
- Wenn die Winterstellung erreicht ist schaltet sich der Aquastar automatisch ab (keine Kontrollleuchte leuchtet)
- Grundeinstellung „Filtern“ mit der Taste „Ein“ einnehmen

Das Ventil dichtet nicht mehr ab!

13 Einstellen der Zeiten

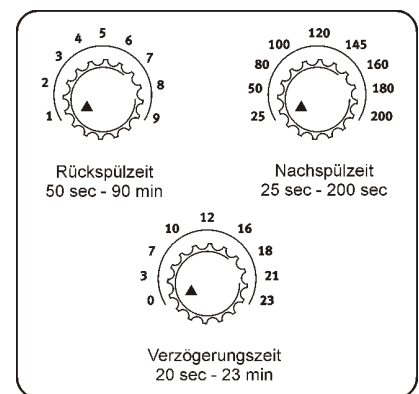
13.1 Einstellen der Verzögerungszeit (20sec – 23min)

Die Verzögerungszeit ist mit dem Potentiometer (Drehknopf P3) einzustellen (Skala)

- Drehen des Potentiometers
- im Uhrzeigersinn → länger Zeit
- gegen den Uhrzeigersinn → kürzere Zeit
- Auslösen eines Rückspülvorganges mit der Prüftaste

13.2 Einstellen der Rückspüldauer (50sec – 9min)

- Die Rückspüldauer ist mit dem Potentiometer
- (Drehknopf P1) einzustellen (Skala)
- Drehen des Potentiometers
- im Uhrzeigersinn → länger Zeit
- gegen den Uhrzeigersinn → kürzere Zeit
- Auslösen eines Rückspülvorganges mit der Prüftaste



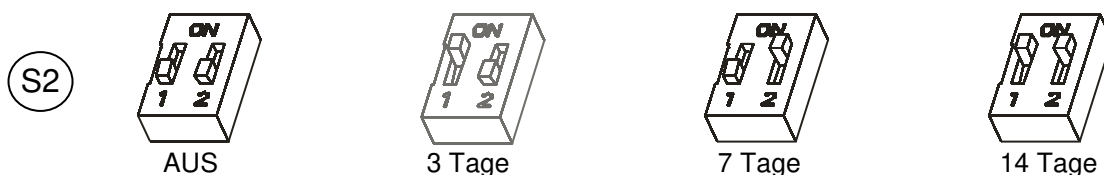
13.3 Einstellen der Nachspülzeit (25sec – 200sec)

Die Nachspülzeit ist mit dem Potentiometer (Drehknopf P2) einzustellen (Skala)

- Drehen des Potentiometers
- im Uhrzeigersinn → länger Zeit
- gegen den Uhrzeigersinn → kürzere Zeit
- Auslösen eines Rückspülvorganges mit der Prüftaste

14 Einstellen Schaltpunkt Rückspülen

Die Schaltpunkte für das Rückspülen werden mit Schalter S2 auf der Platine eingestellt. Es stehen 4 Schaltpunkte Rückspülen zur Verfügung.



ACHTUNG! Vor dem Ein- bzw. Umstellen der Schaltpunkte Rückspülen das Ventil auf Position "FILTERN" stellen, und den Aquastar ausschalten (siehe Seite 11).

14.1 Auslösezeit Schalterpunkt Rückspülen

Beispiel: Rückspülen jeden Montag 09:15

- Schalter S2 auf Schalterpunkt 7 Tage stellen und
- Aquastar um 9:15 Uhr einschalten (Taste „EIN“ betätigen)

Um den Auslösezeitpunkt zu verändern, einfach die „PRÜFTASTE“ auf der Folientastatur zum gewünschten Auslösezeitpunkt betätigen.

Beispiel: Auslösezeit von Montag 09:15 Uhr auf Freitag 08:00 Uhr verschieben

- „PRÜFTASTE“ auf der Folientastatur am Freitag 08:00 Uhr betätigen

15 Einstellen elektrischer Druckschalter

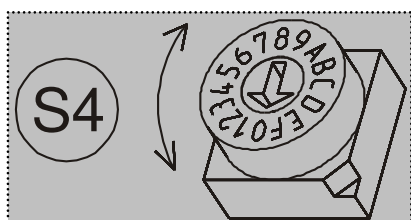
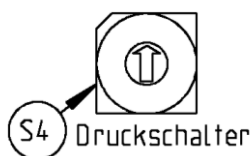
Der Betriebsdruck im Ventil wird von einem elektronischen Druckschalter gemessen.

Die Druckauslösung wird durch den Schalter S3, S4 auf der Platine eingestellt.

Um den Auslösedruck zu ändern, mit einem Schraubendreher den Pfeil im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Pfeil auf den gewünschten Wert (siehe Tabelle) zeigt.



- Schaltstellung 01 von 0,4 – 1,9 bar
- Schaltstellung 02 von 2 – 5,75 bar



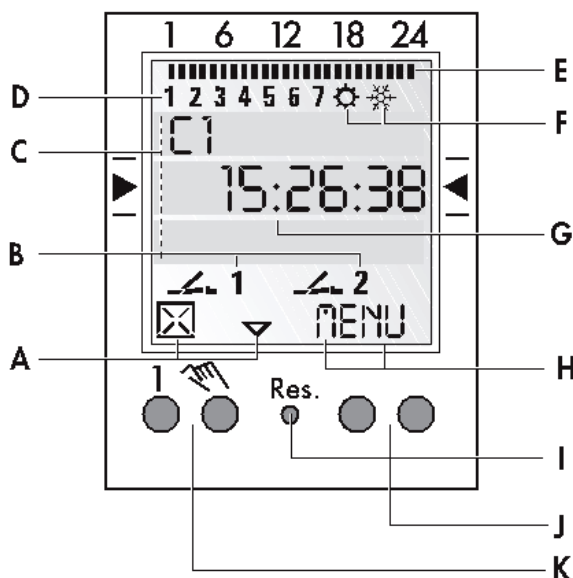
Raste	Druck (bar)	
	Schaltstellung 01	Schaltstellung 02
0	0,4	2,0
1	0,5	2,25
2	0,6	2,5
3	0,7	2,75
4	0,8	3,0
5	0,9	3,25
6	1,0	3,5
7	1,1	3,75
8	1,2	4
9	1,3	4,25
A	1,4	4,5
B	1,5	4,75
C	1,6	5
D	1,7	5,25
E	1,8	5,5
F	1,9	5,75

Die Druckangaben sind getestet und festgelegt worden, können aber durch Manometertoleranzen leicht abweichen!

16 Programmieren der Digitaluhr für den Aquastar Comfort



16.1 Uhrbeschreibung



Display

- A Funktionsanzeige der beiden linken Tasten
- B Kanalzustandsanzeigen
 -- 1 = Kanal 1 EIN
 / 1 = Kanal 1 AUS
 Kanal 1 = C1, Kanal 2 = C2
- C 3 Kommunikationszeilen für Zeitanzeige, Menüpunkte, Eingabeaufforderung etc.
- D Wochentaganzeige
- E Übersicht Tages- Schaltprogramm
- F Anzeige Sommer-/Winterzeit
- G Stromversorgung (permanente Punkte)
 Batteriebetrieb (Punkte blinken)
- H Funktionsanzeige der beiden rechten Tasten

Allgemein

- Die mittlere Kommunikationszeile zeigt den zur Auswahl stehenden Menüpunkt. Bei einer Bestätigung mit OK wird dieser aktiviert.
- Blinkende Texte oder Symbole erfordern eine Eingabe.
- Erfolgt innerhalb von 2 Minuten keine Eingabe kehrt die Uhr in den Auto- Mode zurück.

Tasten

- I Reset
 Bei einem Reset bleiben die Programme erhalten. Es muss Datum und Uhrzeit neu eingestellt werden. Resettaste mit einem stumpfen Gegenstand (Kugelschreiber) betätigen.
- J Rechte Taste
- K Linke Taste mit Handschalterfunktion

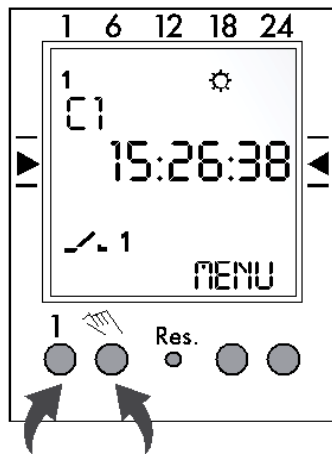
Funktionsanzeige der beiden linken Tasten:

- △ im Menü nach oben blättern
- ▽ im Menü nach unten blättern
- ☒ Auswahl/Vorschlag verwerfen
- ✓ Auswahl/Vorschlag annehmen
- + Kurz Drücken = +1
 Lang Drücken (ca. 2 sec) = +5
- Kurz Drücken = -1
 Lang Drücken (ca. 2 sec) = -5

Funktionsanzeigen der beiden rechten Tasten:

- MENU Verlassen des Automatikbetriebes und Einstieg in den Programmiermodus
- ESC Kurz Drücken = einen Schritt zurück
 Lang Drücken (ca. 2 sec) = Zurück in den Automatikbetrieb
- OK Auswahl treffen und übernehmen
- EDT Änderungswunsch im Lesen-Mode
- N Befehl nicht ausführen
- J Befehl ausführen
- DEL Löschen

16.2 Betriebsart



FIX ON:

FIX OFF:

AUTO: (keine Anzeige) programmierte Schaltzeiten

Info

Linke Taste = Kanal 1

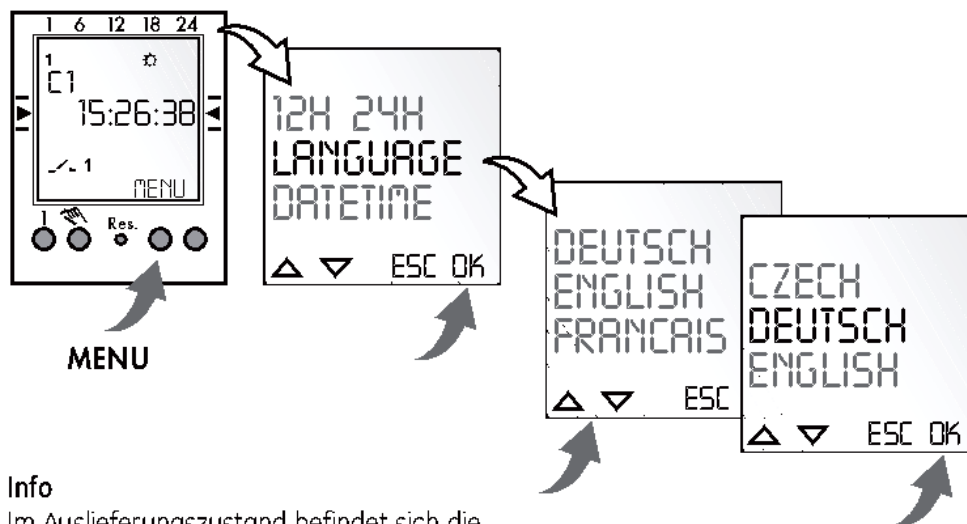
Rechte Taste = Kanal 2 (nur bei 2-Kanal-Version)

1 x Drücken = FIX ON = Dauer EIN

2 x Drücken = FIX OFF = Dauer AUS

3 x Drücken = zurück in Auto mode

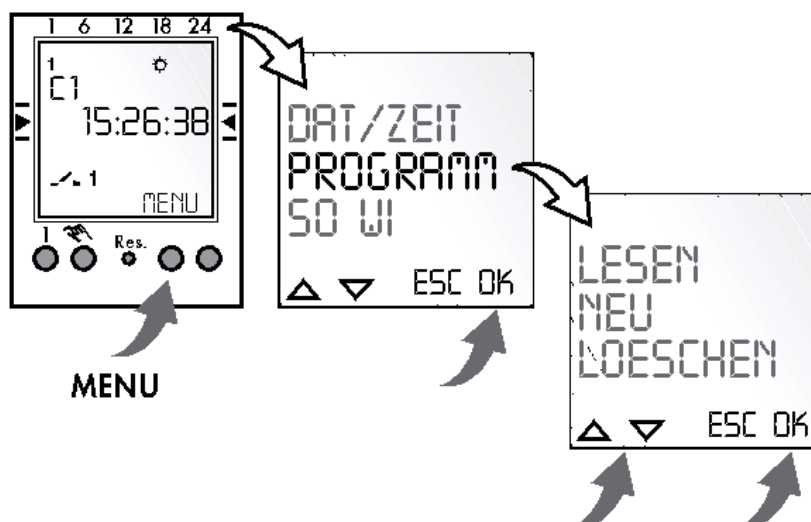
16.3 Erstinbetriebnahme – Wahl der Menüsprache

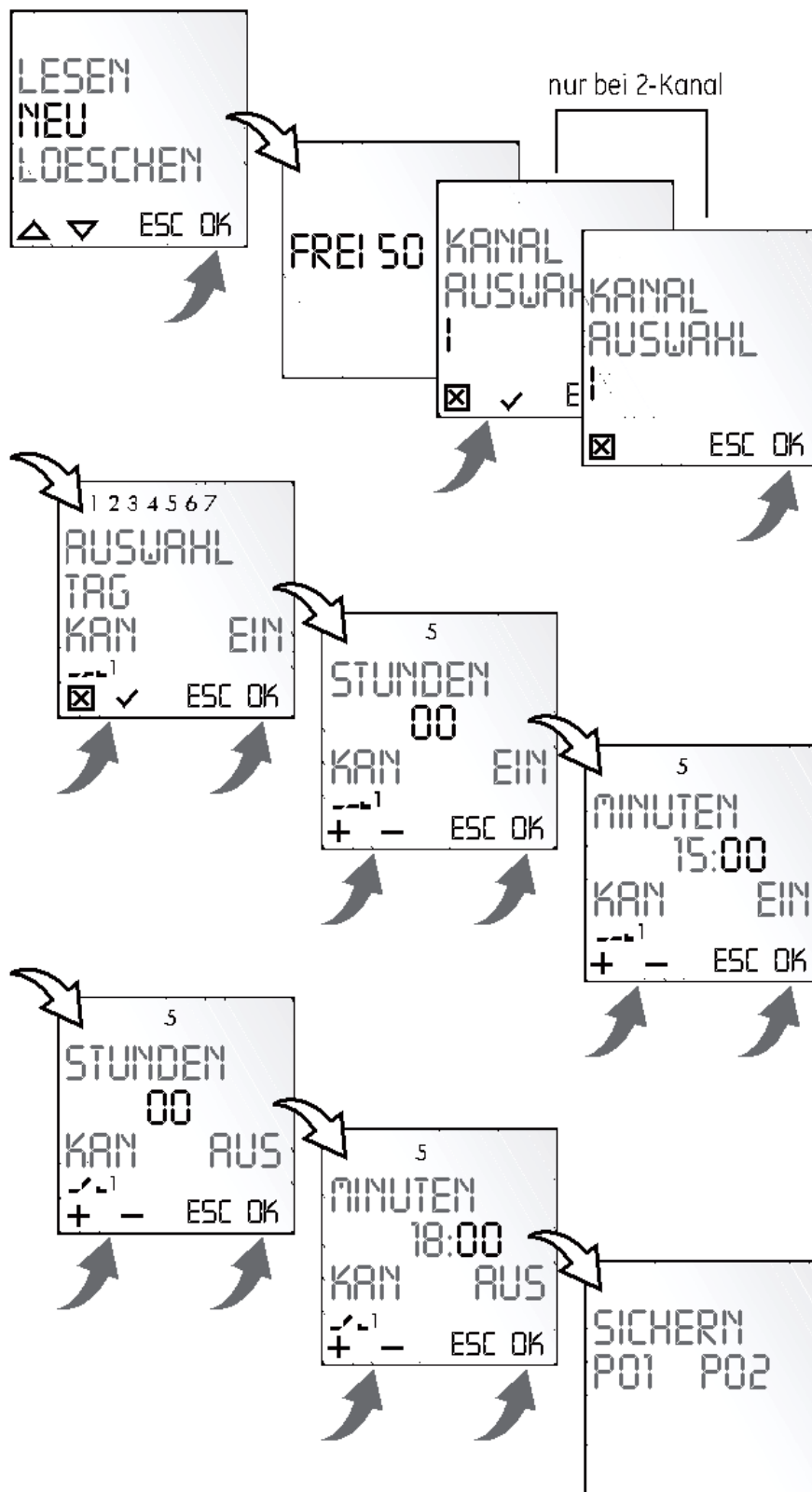


Info

Im Auslieferungszustand befindet sich die Zeitschaltuhr im Auto Mode mit voreingestellter Uhrzeit, Datum und Menüsprache Englisch.

16.4 Neues Programm erstellen





Info

Die Schaltuhr besitzt 50 Speicherplätze.

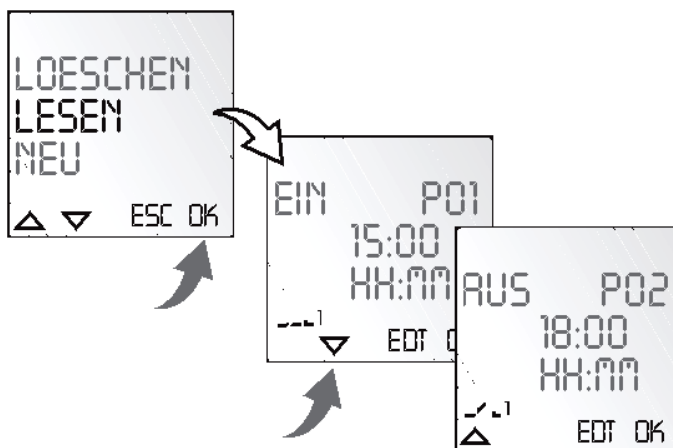
Beispiel

EIN-Befehl für Kanal 1 um 15.00 Uhr. AUS-Befehl um 18:00 Uhr.

- Programm NEU wählen und mit **OK** bestätigen.
- Es werden kurz die freien Speicherplätze angezeigt.
- Kanal auswählen und mit **OK** bestätigen.
- Tagesblock oder Einzeltag (freie Blockbildung) auswählen und mit **OK** bestätigen.
- Stunde für EIN-Befehl eingeben (+/-) und mit **OK** bestätigen.
- Minute für EIN-Befehl eingeben (+/-) und mit **OK** bestätigen.
- Stunde für AUS-Befehl eingeben (+/-) und mit **OK** bestätigen.
- Minute für AUS-Befehl eingeben (+/-) und mit **OK** bestätigen.
- Programm wird gespeichert.
- Programm springt in die Auswahl LESEN, NEU, DEL. Es können nun weitere Programme erstellt werden.

Die Auszeit bei der Rückspüluhr muss eine Minute nach dem Auslösen des Rückspülzyklus programmiert werden!

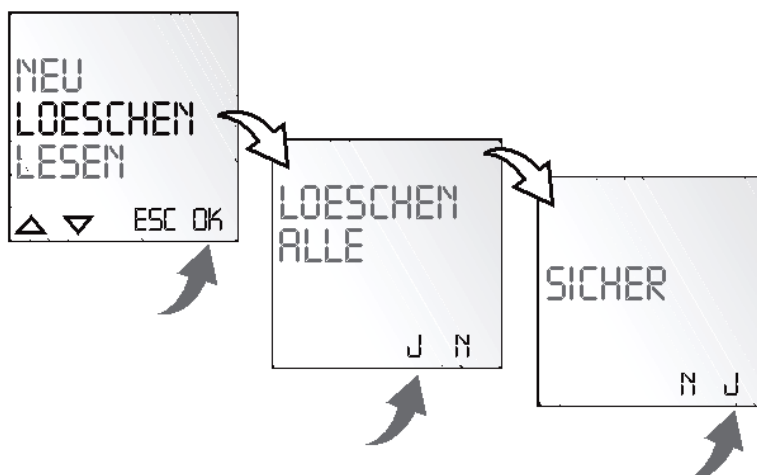
16.5 Programm anschauen, bearbeiten



Info

- Mit ▼ ▲ kann durch die Programmschritte geblättert werden.
- Durch Drücken von EDT kann das jeweilige Programm bearbeitet werden. Die Vorgehensweise entspricht dem Anlegen eines neuen Programmes.

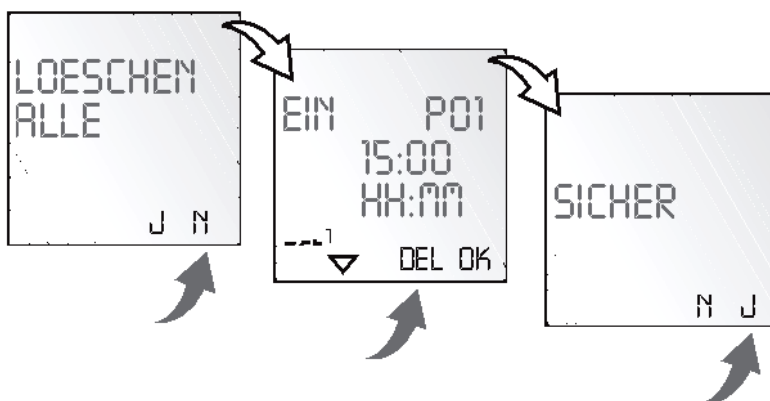
16.6 Alle Programme löschen



Info

- Es besteht die Möglichkeit mit J alle Programme zu löschen
- Durch Drücken von N können einzelne Programme gelöscht werden.

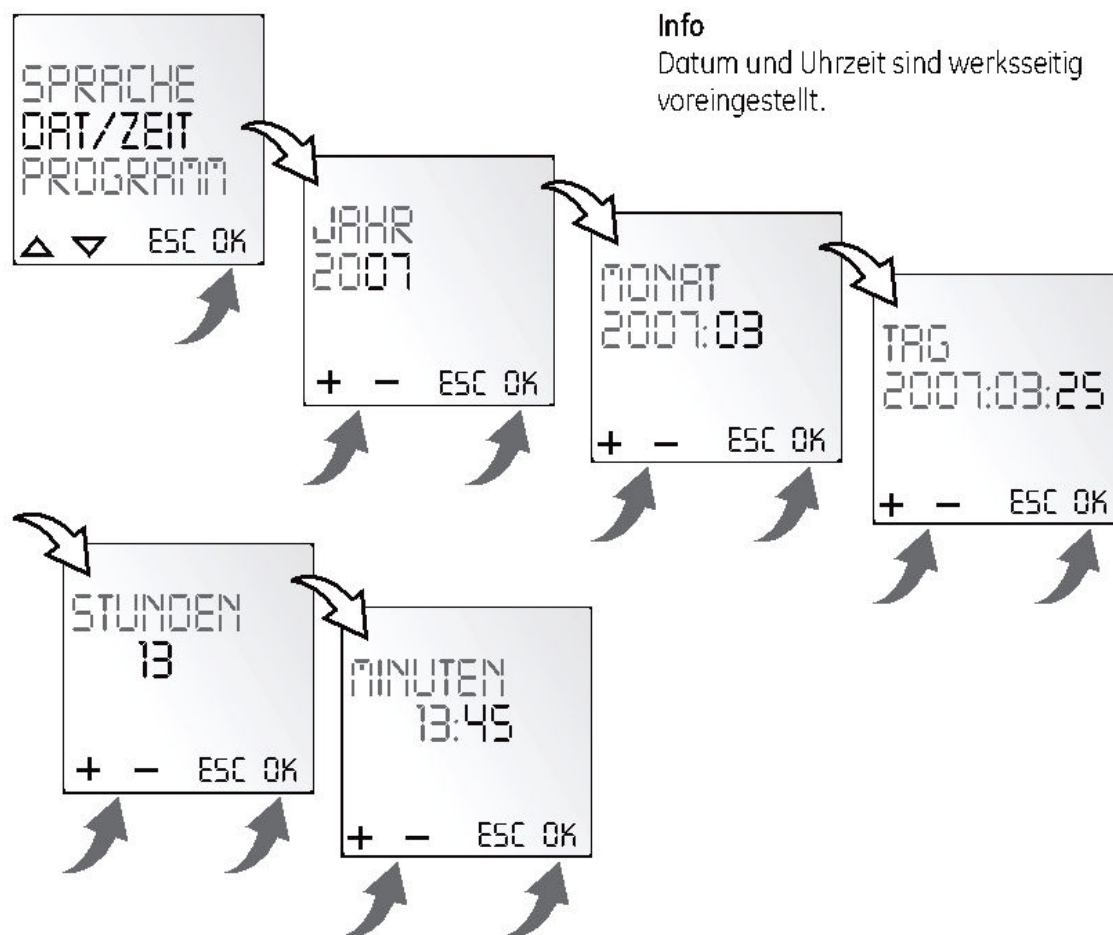
16.7 Einzelne Programme löschen



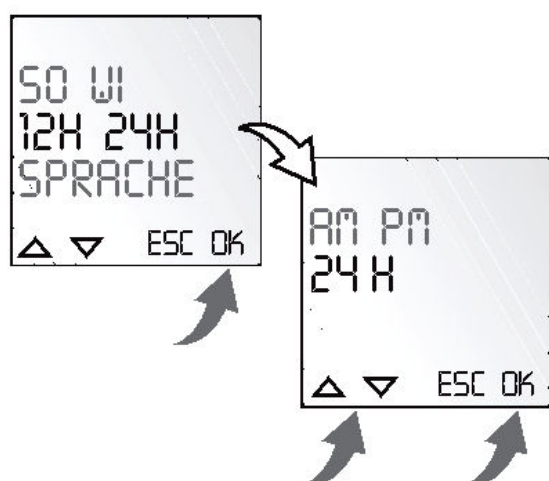
Info

Beim Löschen einzelner Programme werden alle dazugehörigen Programmschritte gelöscht (z.B. P01 EIN und P02 AUS).

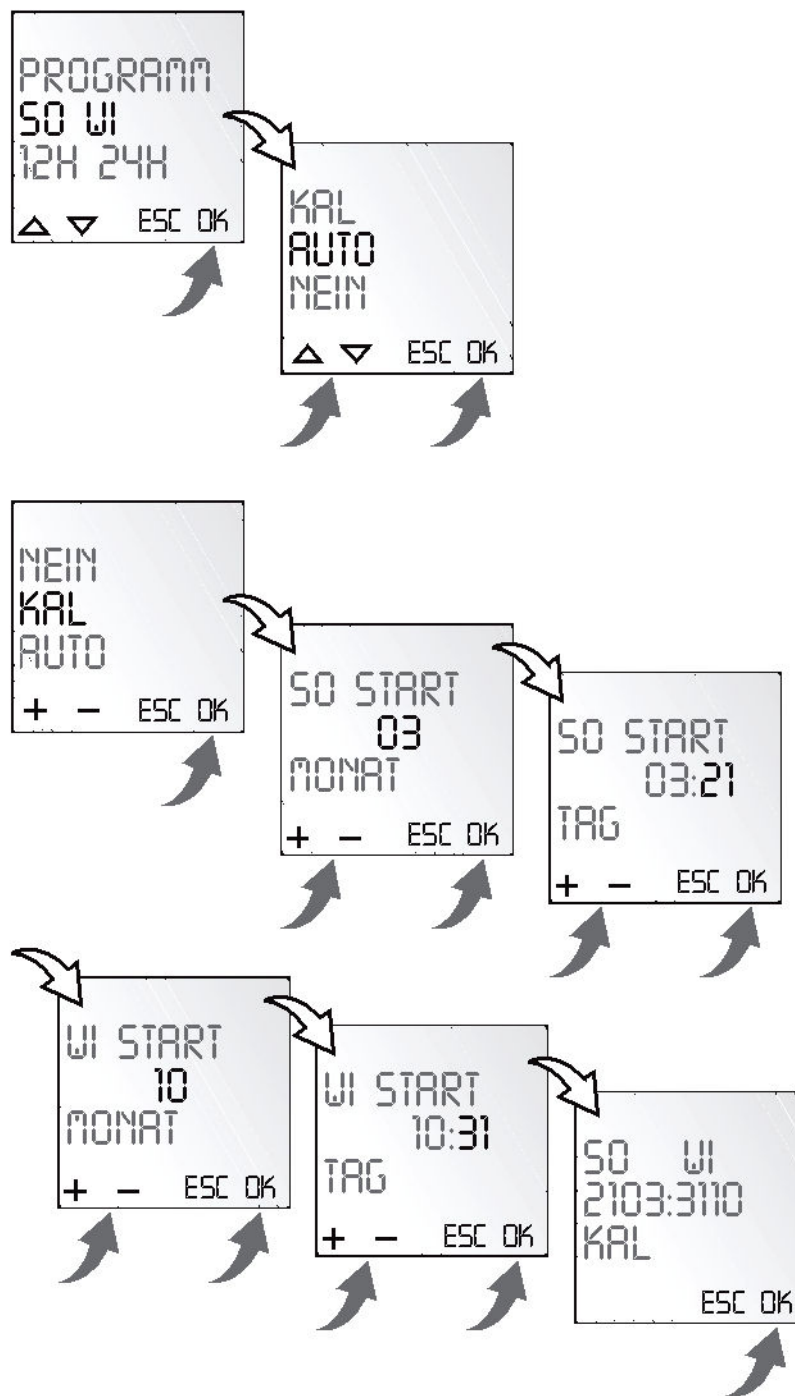
16.8 Datum und Uhrzeit einstellen



AM/PM- (12-Stunden-) bzw. 24-Stunden-Anzeige einstellen



16.9 Umschalten Sommer-/Winterzeit



Info

Folgende Einstellungen sind möglich:

AUTO

werksseitige Voreinstellung der gesetzlichen Vorgabe. Diese wird automatisch für jedes Jahr neu berechnet.

NEIN

keine Umschaltung

KAL

Programmierung. Dazu muss das Startdatum der Sommerzeit und der Winterzeit eingegeben werden. Die werksseitige Voreinstellung wird überschrieben. Die programmierte Sommer-/Winterzeit wird automatisch für jedes Jahr neu berechnet. Die Umschaltung erfolgt am gleichen eingegebenen Wochentag in der gleichen Woche des Monats.

Beispiel

21.03. Start Sommerzeit
31.10. Start Winterzeit

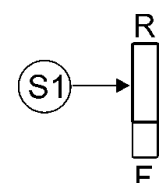
Achtung

Während der Umschaltung von Sommer- zu Winterzeit bzw. umgekehrt dürfen keine Veränderungen an der Uhr vorgenommen werden!

17 Schaltpunkte für Rückspül- und Filteruhr

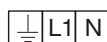
- Wenn keine Uhr eingebaut ist, ist S1 auf „R“
- Wenn eine 1-Kanal-Uhr eingebaut ist und diese für die Auslösung des Rückspülvorganges verwendet wird ist S1 auf „R“ zu stellen
- Wenn eine 1-Kanal-Uhr eingebaut ist und diese für die Filterpumpe verwendet werden soll, ist S1 auf „F“ zu stellen.
- Bei einer 2-Kanal Uhr ist der Schalter S1 immer auf „F“ zu stellen dann ist Kanal 1 Rückspülen und Kanal 2 Filterpumpe

R = Rückspüluhr
F = Filteruhr



18 Elektrischer Anschluss

a) Anschluss der Versorgungsspannung

 24V AC/DC 100 – 240 V AC (170 -300 DC)

b) Rückspülauslösung Extern

 Ansteuern von Klemme [11/12] mit potentialfreien Kontakt.
Achtung! Keine Spannung anschließen.

c) Anschluss für Pumpe

Potentialfrei: I max. 8 A

 Auf Position Filtern, Nachspülen, Zirkulieren, Entleeren und nach Ablauf von ca. 20 sec sind die Klemmen [13 →14] durchgeschaltet.

d) Anschluss für Kugelhahn

Potentialfrei: I max. 8 A

 Bei ausgeschaltetem Antrieb, auf Position Filtern und Zirkulieren werden die Klemmen [G→3] durchgeschaltet. Auf Position Entleeren und während des gesamten Rückspülzyklus sind die Klemmen [G→4] durchgeschaltet.

e) Anschluss für 2. Rückspülpumpe

Potentialfrei: I max. 4 A

 Auf Position Rückspülen sind die Klemmen [26→27] durchgeschaltet.
Schaltet nur ein, wenn Pumpe [13,14] einschaltet.

f) Anschluss für Signal auf Position Nachspülen

 Potentialfrei: I max. 4 A
Auf Position Nachspülen sind die Klemmen [24→25] durchgeschaltet.

g) Anschluss für Signal auf Position Zirkulieren

 Potentialfrei: I max. 4 A
Auf Position Zirkulieren sind die Klemmen [29→30] durchgeschaltet.

h) Anschluss für Signal auf Position Entleeren

 Potentialfrei: I max. 4 A
Auf Position Entleeren sind die Klemmen [31→32] durchgeschaltet.

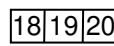
i) Anschluss für Signal für Heizung / Wärmetauscher

Potentialfrei: I max. 4 A

 Nach Auslösen eines Rückspülzyklus werden die Klemmen [21→22] geöffnet.
Filterpumpe bleibt für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeit (Drehknopf ①) eingeschaltet. Wärmetauscher kühlt ab und Anschließend schaltet die Pumpe ab.

j) Anschluss für Signal Rückspülzyklus

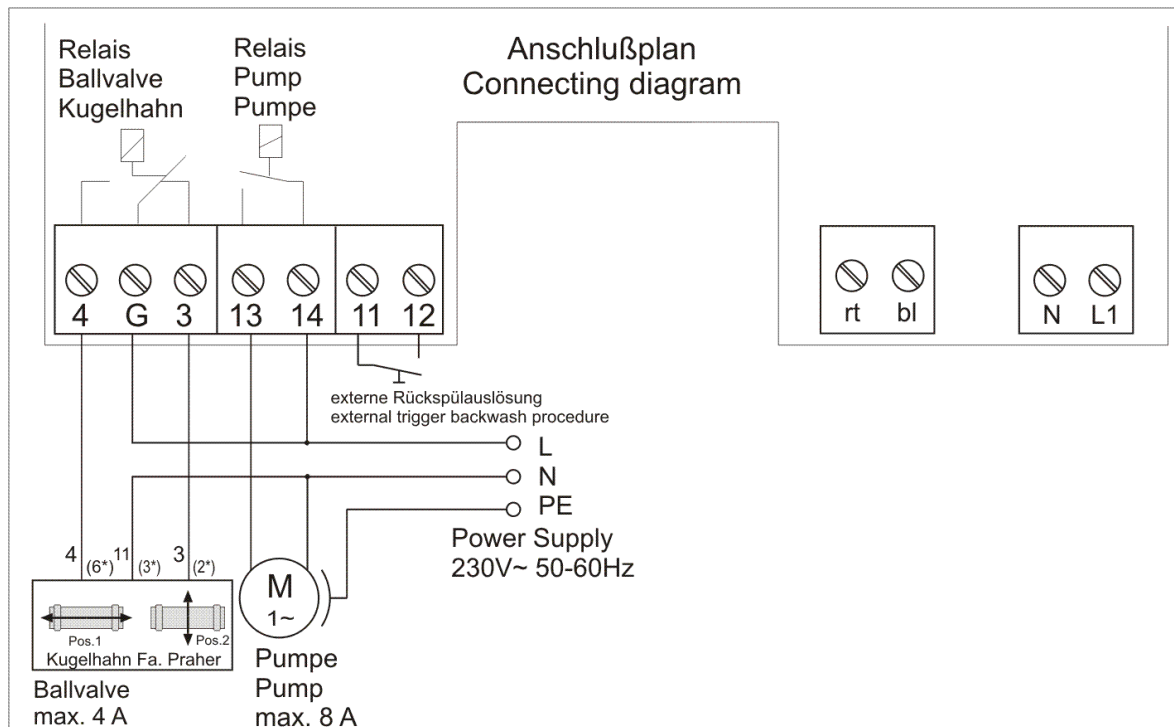
Potentialfrei: I max. 4 A

 Während des gesamten Zyklus wird [18→19] durchgeschaltet, sonst [19→20].

Technische Daten

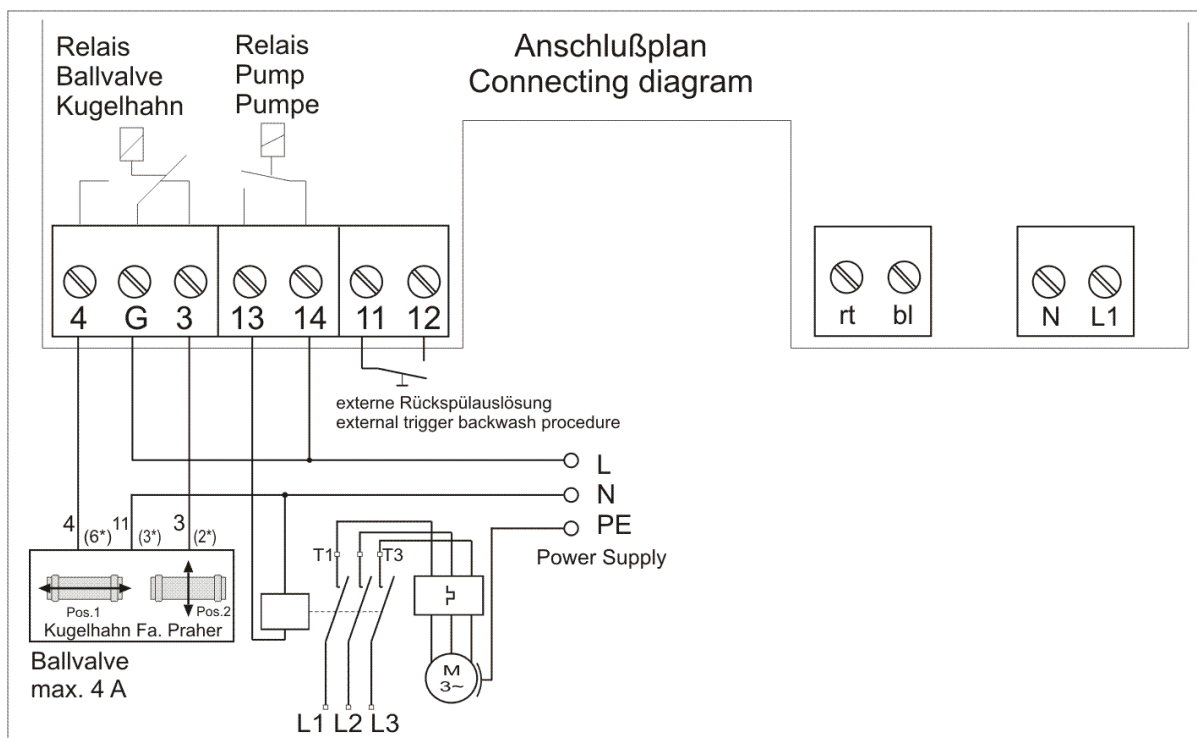
Spannung:	24 V AC/DC 100-240V AC (170 – 300V DC)
Schutzart:	IP 65
Frequenz:	50-60 Hz
max. Eigenverbrauch:	ca. 4 Watt / 12 Watt 11/2“, 2“ ca. 4Watt / 20 Watt 3“

19 Anschlußplan für Pumpe



(*...alte Klemmenbezeichnung)

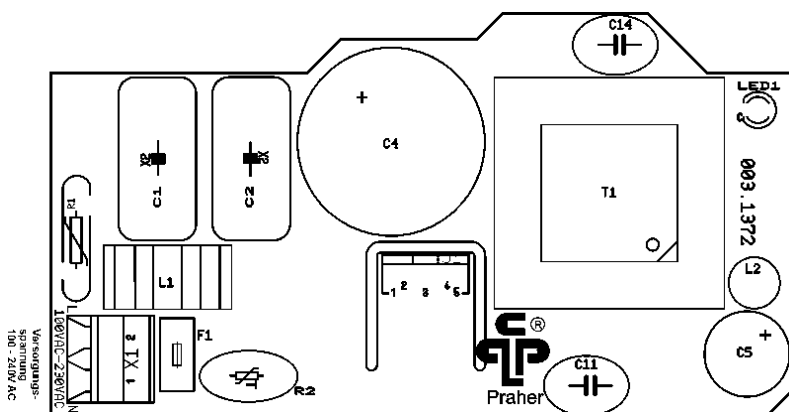
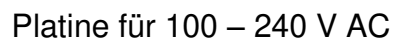
(*...old Terminals)



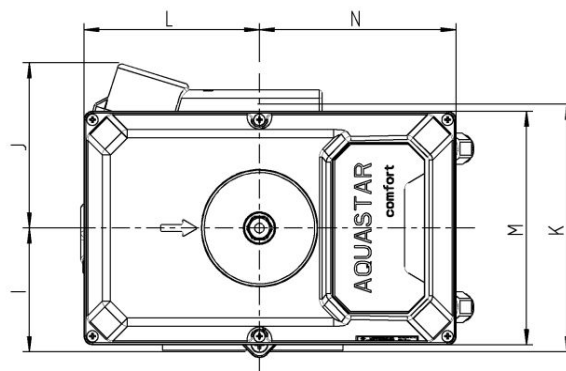
(*...alte Klemmenbezeichnung)

(*...old Terminals)

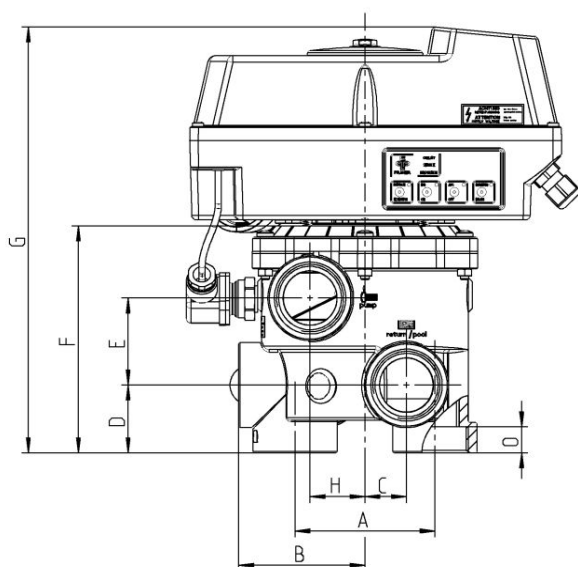
Platine für alle Comfort Typen



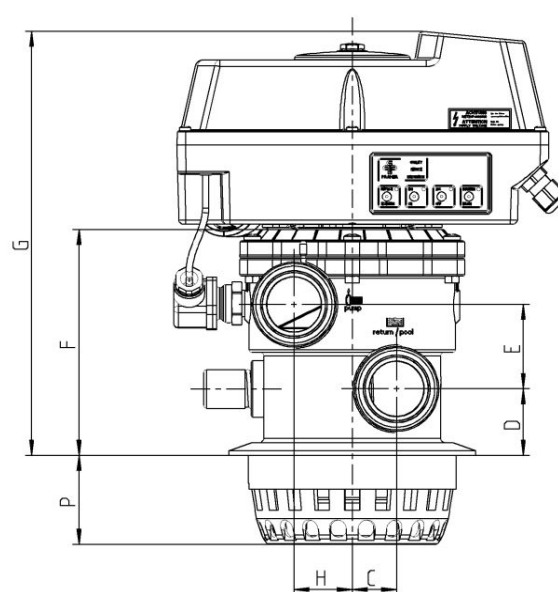
21 Abmessungen



Side



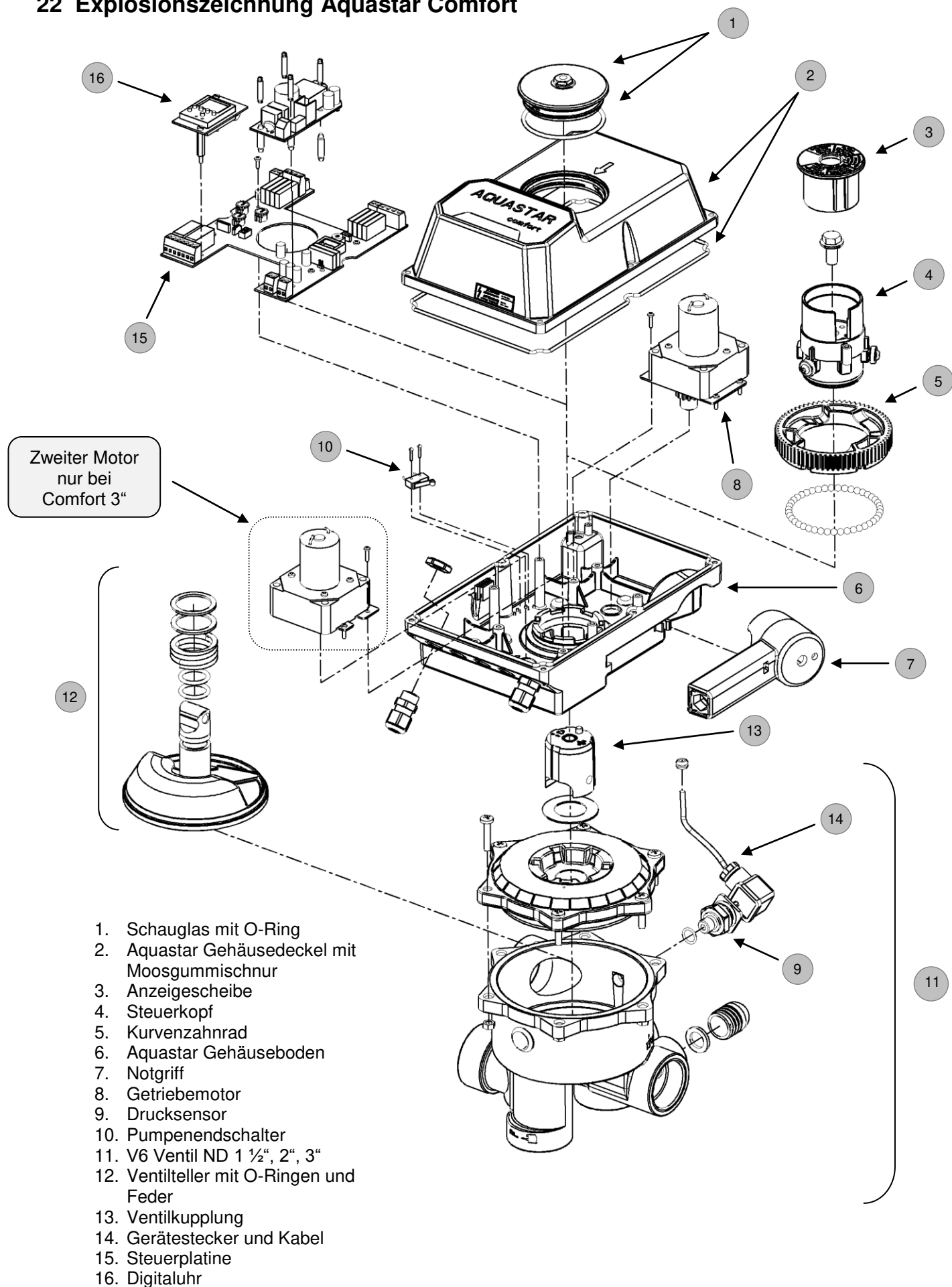
Top



	1 ½" SM	1 172" TM	2" SM	3" SM
A	99,5	X	110	170
B	90	X	114	165
C	29,5	31,5	38	50
D	48	47	60	85,5
E	61,5	59,5	81	110
F	163,5	160	210	306
G	304	300	348	445
H	39	42,5	36	50
I	87,5	90	114	165
J	117	117	117	117
K	175	180	228	117
L	125	125	125	330
M	165	165	165	125
N	140	140	140	165
O	18,5	18,5	26	35
P	X	62,5	X	X

Dimensionen in mm

22 Explosionszeichnung Aquastar Comfort



23 Handnotbetätigung

Einsatz bei Stromausfall oder Steuerungsproblemen

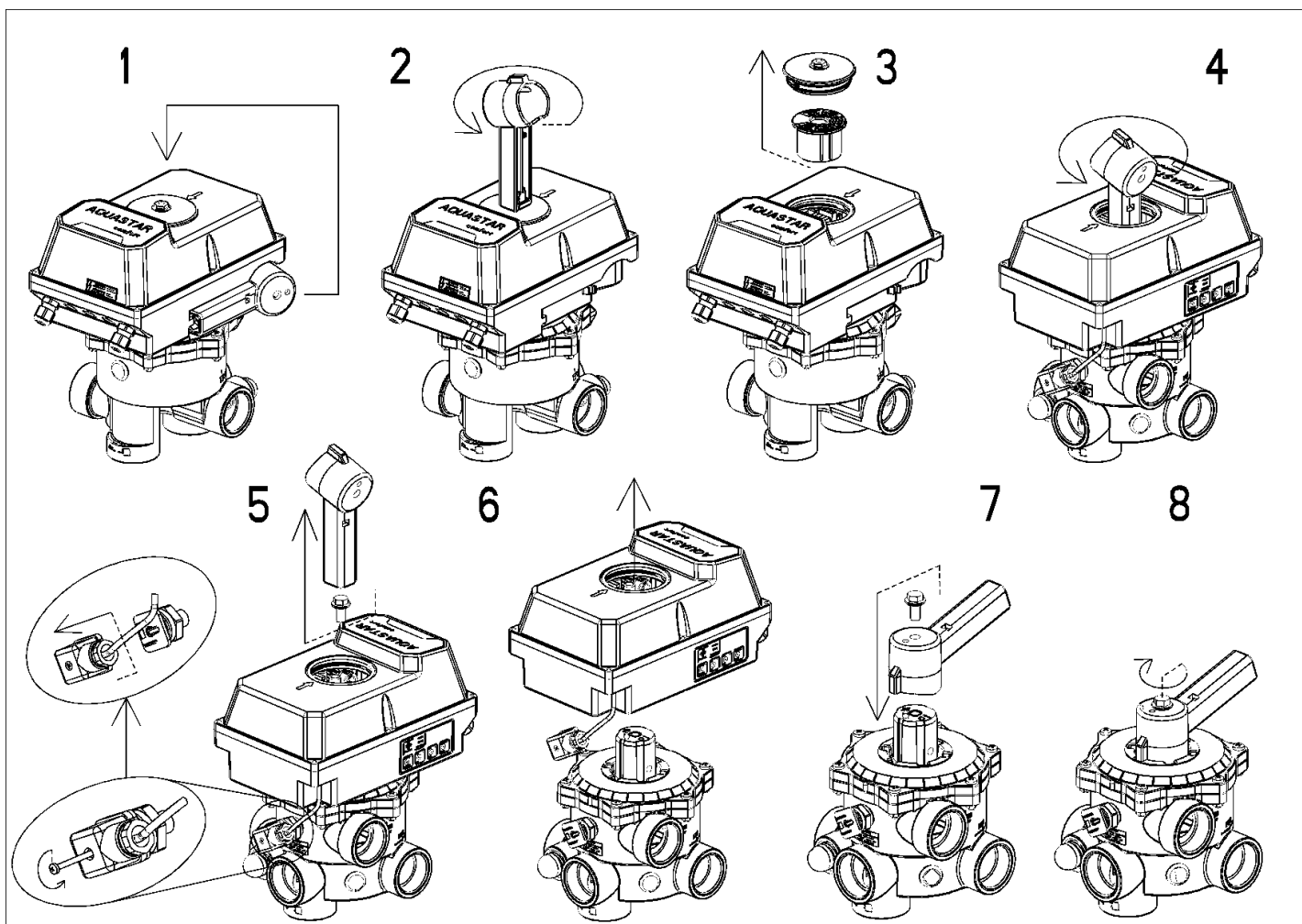
1. Vor jeder Betätigung der Handnot, Ventil von Stromkreis trennen Steuerkabel zum Ventil unterbrechen
2. Systemdruck im Ventil absenken (Pumpe abschalten, auf eventuell vorhandene Wassersäulen achten und Kugelhähne schließen)
3. Betätigung der Handnot siehe nachstehende Skizze

ACHTUNG

Handnotbetätigung ist der Systemdruck des Ventils abzusenken

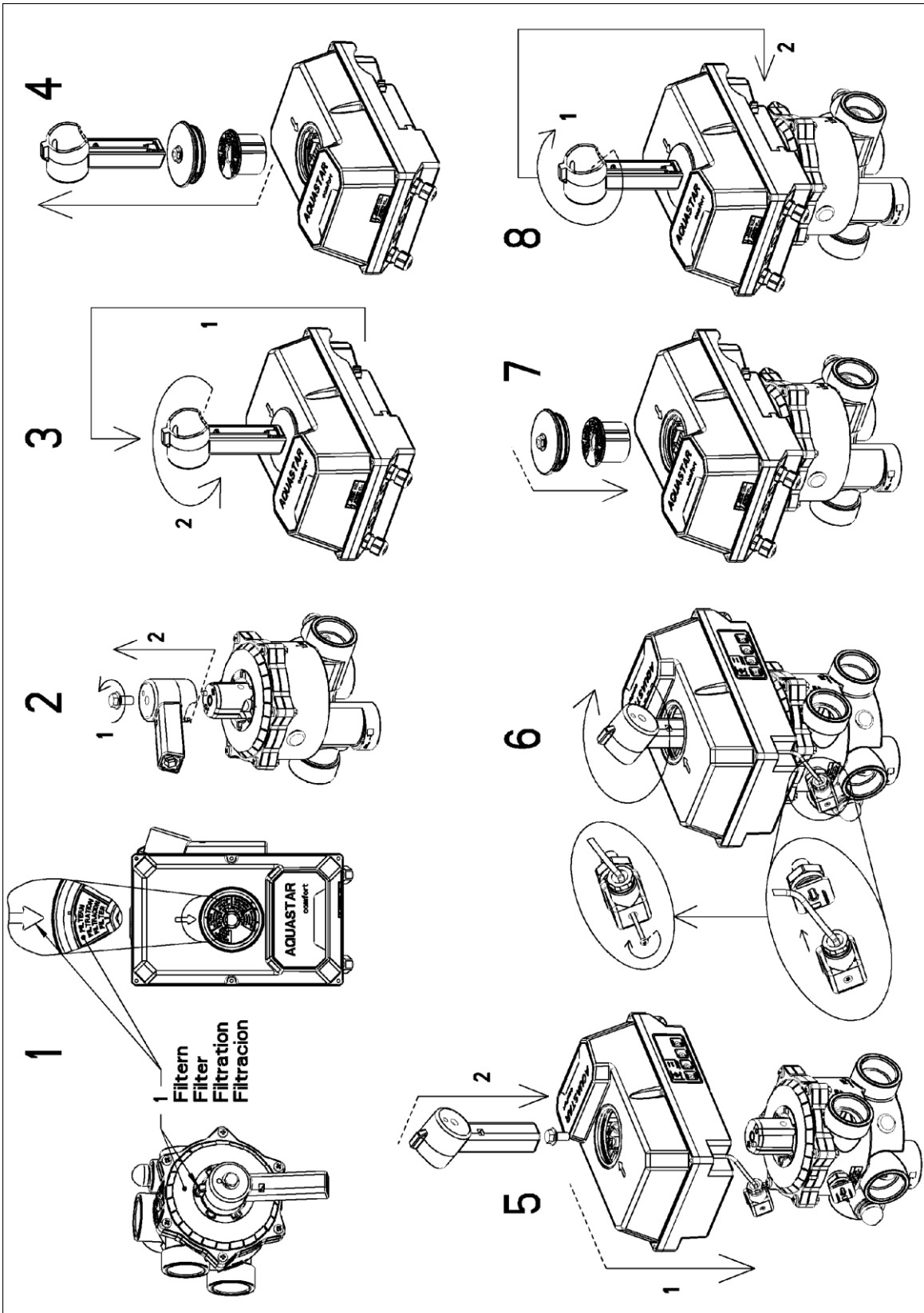
Die Handnotbetätigung ist nicht als Ersatz für den elektrischen Antrieb gedacht. Um die Funktion der Handnotbetätigung auf Sicht zu gewährleisten, sollte diese nicht im Dauerbetrieb verwendet werden.

24 Demontage



25 Montage

Achtung: Bei der Montage des Aquastar, die Mittelschraube (Bild 6) mit minimal 10Nm anziehen damit keine Fehlfunktion auftreten kann und das Schauglas (Bild 8) handfest (4 Nm – 8 Nm) anziehen um die Dichtheit des Aquastar Comfort zu gewährleisten! Wenn ein Drucksensor montiert ist, ist darauf zu achten, dass der Kabelanschluss am Würfelstecker immer Schräg nach unten zeigt und die Verschraubung am Stecker verschraubt ist um die Dichtheit zu gewährleisten.



26 Aquastar Typen und Funktionsübersicht

	1001	3001	3501	4001	4501	6001	6501
Zeitschalter	×			×	×		
Druckschalter				×	×	×	×
Rückspüluhr		×	×			×	×
Filterpumpen-Uhr			×		×		×
Spannung 24V AC/DV	×	×	×	×	×	×	×
Spannung 100 – 240V AC (170 – 300V DC)	×	×	×	×	×	×	×
Handnotbetätigung	×	×	×	×	×	×	×
IP65	×	×	×	×	×	×	×
Pumpenanschluss	×	×	×	×	×	×	×
1,5" / 2" / 3"	×	×	×	×	×	×	×

27 Einstellen der integrierten Uhr

Integrierte Uhr für Rückspülauslösung (Kanal 1)

Einstellungen: jeden Tag gleich, Mo-Fr gleich und Sa - So gleich
oder jeden Tag verschiedene Auslösezeiten

Integrierte Uhr für Filtersteuerung (Kanal 2 nur bei 4501 Kanal 1)

Einstellungen: jeden Tag gleich, Mo-Fr gleich und Sa - So gleich
oder jeden Tag verschiedene Auslösezeiten

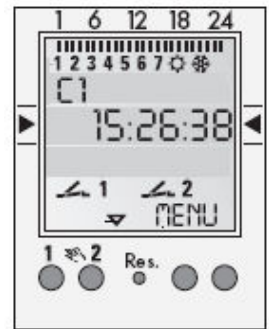


Abbildung: 2 Kanal Uhr

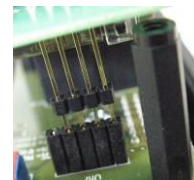
28 Uhrenbatterie

Uhrenbatterie: CR 2032

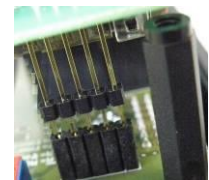
Muss ersetzt werden:

- wenn das gesamte Display blinkt (Batterie annähernd leer)
- wenn am Display nichts mehr erscheint (Batterie vollständig leer)

Die Batterie ist auf der Rückseite der Uhr. Daher muss beim Tausche der Batterie die Uhr abgeschraubt werden. Beim Wiedereinsetzen ist unbedingt darauf zu achten dass die Kontakte wieder korrekt aufgesetzt werden.



1-Kanal Uhr



2-Kanal Uhr

29 Zu verwendende Stromversorgungen bei Anschluss von 24V

Trenntransformator

Nennspannung: 24VAC
Leistung: 63VA
Leerlaufspannung max. 28VAC

zu verwendendes Netzteil

Nennspannung: 24V DC
Nennstrom: mind. 2A

30 Fehlerbehebung

- **Alle Leuchtdioden auf der Tastatur blinken gleichzeitig**
 - Überlastung des Motors
 - Der Druck beim Anheben des Ventiltellers zu groß da die maximale Wassersäule von 3m überschritten wurde
 - Die Pumpe wird beim Anheben des Ventiltellers nicht ausgeschaltet
 - Das V6-Ventil ist verschmutzt bzw. Fremdkörper blockieren das Ventil
- **Antrieb dreht ständig im Kreis ohne eine Position anzufahren**
 - Gerät wurde zugehörigen Ventil
 - Zur Reparatur senden da in diesem Fall bereits ein Defekt vorliegt
- **Antrieb löst ständig den Rückspülzyklus aus**
 - Schiebeschalter S3 ist in falscher Position
 - Siehe Kapitel 15 Einstellen elektrischer Druckschalter
 - Drehschalter S4 ist auf einen zu geringen Druck eingestellt
 - Siehe Kapitel 15 Einstellen elektrischer Druckschalter
 - Im System befindet sich eine Druckerhöhende Komponenten (z.B. Solarabsorber)
 - Drucksensor so einstellen, dass der Aquastar auch bei erhöhten Druck nicht auslöst
 - Drucksensor wurde selbstständig in ein Geräte, bei denen der blaue Drucksensorstecker unterhalb der Platine ist, nachgerüstet
 - Übersetzungsliste die dem Druckschalterset beiliegt verwenden und S3 bzw. S4 entsprechend einstellen
- **Pumpe schaltet nicht ein bzw. nicht aus**
 - Schiebeschalter S1 in falscher Position.
 - Siehe Kapitel 17 Schaltpunkte für Rückspül- und Filteruhr
 - Relais verschmort
 - Der maximale Pumpenstrom von 8A wurde überschritten
 - Pumpe ist fehlerhaft angeschlossen
 - Die Pumpe muss immer über die Kontakte 13-14 geschliffen werden
- **Teller hebt schwer oder Antrieb läuft unregelmäßig bzw. Strömungsgeräusche sind zu vernehmen**
 - Die Pumpe wird beim Anheben des Ventiltellers nicht ausgeschaltet
 - Die Pumpe muss immer über die Kontakte 13-14 geschliffen werden
 - Das Gefälle von Wasseroberkannte bis zur Ventil ist zu hoch
 - Es ist darauf zu achten, dass die Gesamtwassersäule 3m nicht übersteigt.
 - Das V6-Ventil ist verschmutzt bzw. Fremdkörper blockieren das Ventil
 - Ventil Reinigen und Vorfilter verwenden
- Die Uhr löst nur 1x aus
 - Ausschaltzeit der Uhr ist nicht programmiert
 - Programmierung der Uhr siehe Kapitel 16 Programmieren der Digitaluhr für den Aquastar Comfort
- Die Uhr blinkt oder Zeigt gar nichts an
 - Batterie der Uhr ist fast leer oder leer
 - Uhrbatterie wechseln (Siehe Kapitel 28 Uhrenbatterie)

Notes

de

AQUASTAR*comfort*

1001 3001 4001 6001

Table of Contents

1	Copyrights	5
2	Introduction to operation manual	5
3	Warranty and liability	6
4	Instructions for safety at work	6
5	Safety instructions	6
6	Residual Risk	8
6.1	Hazard generated by current	8
6.2	Hazard generated by human error	8
6.3	Hazard generated by current during cleaning work	8
7	General	8
8	Directions for use	8
9	Assembly	9
9.1	Function- and installation diagram	9
10	Sequence of cycle	10
11	Flushing and changeover times	10
12	Function of membrane keyboard	11
12.1	Circulate	11
12.2	Winter Position	12
13	Setting of the times	12
13.1	Setting the time delay (20sec – 23min)	12
13.2	Setting the backwash time (50sec – 9min)	12
13.3	Setting the rinsing time (25sec – 200sec)	12
14	Setting switch points backwash time	12
14.1	Time of activation of backwash cycle	13
15	Setting of the electric pressure switch	13
16	Programming the digital clock for the Aquastar Comfort	14
16.1	Clock description	14

16.2	Operation Mode	15
16.3	First operation – Choose menu language	15
16.4	Create a new program	15
16.5	Viewing and adapting a program	17
16.6	Delete all programs	17
16.7	Delete individual programs	17
16.8	Setting of date and time	18
16.9	Switchover Summer/Winter Time	19
17	Switch point for backwash and filter clock	19
18	Electric Connection	20
19	Connection diagram for pump	21
20	Control boards	22
21	Dimensions	23
22	Exploded view drawing Aquastar Comfort	24
23	Emergency handle	25
24	Dismantling	25
25	Installation	26
26	Aquastar types and function overview	27
27	Setting of integrated clock	27
28	Clock battery	27
29	Power supplies to be used when connecting 24V	27
30	Troubleshooting	28

as defined by EC-directive(s)

- ☒ Electromagnetic Compatibility 2004/108/EG
- ☒ Low Voltage 2006/95/EG
- ☒ Machinery directive 2006/42/EG

PRODUCT control unit for a Praher multiport valve
fabricate Aquastar Comfort – complete product line
type 1001, 1501, 3001, 3501, 4001, 4501, 6001, 6501

is developed, designed and produced in accordance with above mentioned EC-directive(s), under the own responsibility of

Company PRAHER Plastics Austria GmbH, Poneggenstr. 5, 4311 Schwertberg, AUSTRIA
Conformity procedures Module A

Applied harmonized standards, guidelines and specifications in particular:

- ☒ EN 60730-1:2009, Automatic electrical controls for household and similar use
- ☒ EN 55022, Class B, Limits for household and business application
- ☒ EN 60335-1:2007, Safety of electric devices for household and business application
- ☒ EN 61000-6-3:2007, Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- ☒ EN 61000-6-1:2007, Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- ☒ EN 61000-6-2:2005, Emission standard for industrial environments
- ☒ ETG 1992, BGBl. Nr. 106/1993
- ☒ NspGV 1995, BGBl. Nr. 51/1995
- ☒ EMVV 1995, BGBl. Nr. 52/1995
- ☐ _____

A complete technical documentation is existing.
The associated operating instruction of the product is given.

Schwertberg, 23.02.2015


DI(FH) Wolfgang Rechberger
Head of electrical engineering


Dr. Rainer Pühringer
CEO

158-FEET23022015 KE ASC

ST LD 6.1-004 B engl.

1 Copyrights

This operation manual contains copyright protected information. All rights reserved to Praher Plastics Austria GmbH.

This operation manual is designed for use by operating personnel only. Copying, reproduction or translation of the present document into other languages in whole or in part is subject to express written permission by Praher Plastics Austria GmbH.

© 2015 Praher Plastics Austria GmbH

Knowledge of the instructions contained in this operation manual is indispensable for preventing failure and ensuring faultless operation of the Aquastar. Therefore, it is essential, that the person in charge of operating the equipment is familiar with the present documentation

2 Introduction to operation manual

This operation manual is intended to facilitate familiarization with the Aquastar and utilization of the same for the intended purpose.

This operation manual contains important information for safe, proper and economical operation of the Aquastar. Compliance with these instructions will contribute to

- preventing danger
- reducing repair costs and equipment failure, and
- increasing the liability and service life of the Aquastar

This operation manual supplements the instructions provided by existing accident prevention and environmental protection regulations. It must be available at the place of utilization of the equipment at any time and must be read by each person intending to use the Aquastar. This means

- operation, including
- correction measures in case of faulty operation and
- maintenance

In addition to the operation manual and the compulsory accident prevention regulations applicable at the place of utilization of the equipment, the generally subject specific technical rules must be taken into account.

3 Warranty and liability

Warranty and liability claims in the context of damage to person or property shall be excluded where such damage results from one or several of the causes listed below:

- Improper use of the Aquastar
- Improper installation, putting into operation, operation and maintenance of the Aquastar
- Operation of the Aquastar with defective or improper safety devices
- Non-compliance with the instructions contained in the operation manual for installation, putting into operation, operation and maintenance of the Aquastar
- Unauthorized modification of the Aquastar
- Insufficient monitoring of components subject to wear and tear
- Inadequately performed repair of the Aquastar
- Damage of the Aquastar resulting from foreign matter or Force Majeure

Leak and function tests have to be carried out before commissioning. After the pressure test, all nuts and screws of the entire pipe system must be retightened in a depressurized state.

We recommend a maintenance service (testing of functionality and tightness) and careful visual inspection in regular maintenance intervals, whereas with high aggressive media, strong vibrations and significant variations of temperature, the intervals must be shortened. Seals must be considered as wear materials and must be lubricated and/or changed regularly. With unfiltered media we recommend the installation of line strainers.

Enduring damage due to neglect of the operation manual or due to damaging sealed parts lead to a lapse of the warranty. We do not take any liability for resulting damages thereof! Please read the operation manual carefully before starting operation.

4 Instructions for safety at work

- Each person, involved in the user's facility, in the installation, dismantling, putting into operation, operation or maintenance of the Aquastar must have read and understood the entire operation manual and, in particular, the chapter 'Safety Instructions'.
- The instruction and warning signs calling attention to dangers must be taken into account!



Dangerous voltage!
This is for your own safety

5 Safety instructions

- This equipment has been built and examined according to safety precaution for electronic devices and has left the plant in a perfect safety-related condition
- To keep this status and to guarantee a safe operation, the user must observe the safety instructions, which are included in these instructions
- This installation work may only be undertaken by an authorized and licensed installer or electrical business

- This equipment is not intended for it by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental abilities or for lack of experience and/or for lack of knowledge to be used it is, it by a person responsible for their security is supervised or received from it instructions, how the equipment is to be used. Children should be supervised, in order to guarantee that they do not play with the equipment.
- The electrical installations must be carried out according to the respective local and regional regulations (e.g. OEVE, VDE,...) and possible official regulations
- the electrical connection must have separating device built into the permanently installed electrical installation, which enables the disconnection of all electrical contacts with a contact space of min. 3 mm from the mains.
- Pay attention that the supply voltage is correctly protected and an earth-leakage circuit breaker ≤ 30 mA is installed.
- Only use the equipment in dry rooms, in which no combustible gasses and vapors are present.
- Do not put the equipment into operation immediately if it has been taken from a cold to a warm area. The thereby developing condensation water could destroy your equipment
- If the equipment has visible damages, does not work anymore or has been stored under adverse conditions for longer periods, then it is to be expected that a safe operation is no more possible. In this case the equipment is to be secured against unintentional start-up and if necessary to be decommissioned.
- Live parts can be uncovered when opening the cover or removing parts. Before an alignment, maintenance, a repair or change of parts or devices, the equipment must be separated from all voltage supplies, if opening the equipment is necessary. If after that an alignment, maintenance or a repair on the opened equipment under voltage is inevitable, it may only be done by experienced, skilled staff, which has knowledge of the associated dangers and/or the relevant regulations.
- Capacitors in the equipment can still be charged, even if the equipment is separated from all voltage supplies.
- Assembly and/or disassembly of the valve only in a pressure-free status (i.e. empty piping beforehand)
- Valve flow and/or direction of flow must be considered.

**Each person involved in the operation and maintenance of the equipment
must have read and understood the present operation manual!**

It is for your own safety!

6 Residual Risk

6.1 Hazard generated by current



Manipulation of the Aquastar by operating staff is strictly prohibited and may only be performed by duly authorized staff, qualified for electrical work. Compliance with the corresponding instruction and prohibition signs is required.

6.2 Hazard generated by human error



The operating staff must be instructed in regard to the residual danger resulting from electricity and familiarized with correct operation. Efficiency of the safety training must be verified.

6.3 Hazard generated by current during cleaning work



Cleaning of the Aquastar may only be performed after disconnection from power supply (lever switch).

7 General

PRAHER Aquastar controls are significant technical products, which are manufactured with high accuracy to the most modern technical production methods. Entitled complaints will naturally be rectified as fast as possible if they occur. The equipment has a warranty after valid European law. The warranty begins with the purchase date.

ATTENTION! For relief of the sealing system the valve is shipped on intermediate position and is not sealed! Prior to operation it has to be electrically set to position "Filter"!

8 Directions for use

This is a control unit for a **Praher multiport valve** with 6 positions for fully automatic filter backwashing according to need, i.e. pressure and/or time. Operation of the Aquastar without corresponding valve can cause damage to the electronics. A filter pump connection is activated about 20 sec after the respective position is reached. The dry running design guarantees safe operation.

The Aquastar must never be operated without a Praher V6 valve to avoid damage to the device

Additional electrical connections are available:

Backwash position; rinse position; for series connection of several valves installed in series; for interruption of a heater or a heat exchanger before cycle start; for a ball valve during the cycle.

9 Assembly

Device installation – installation of the valve

Install the valve in the conduit according to the labeling and the sketch below. Use adapter unions. Threaded connections should be sealed only with Teflon strip. Although the device is functional in any position, it must not be installed with the actuator facing down.

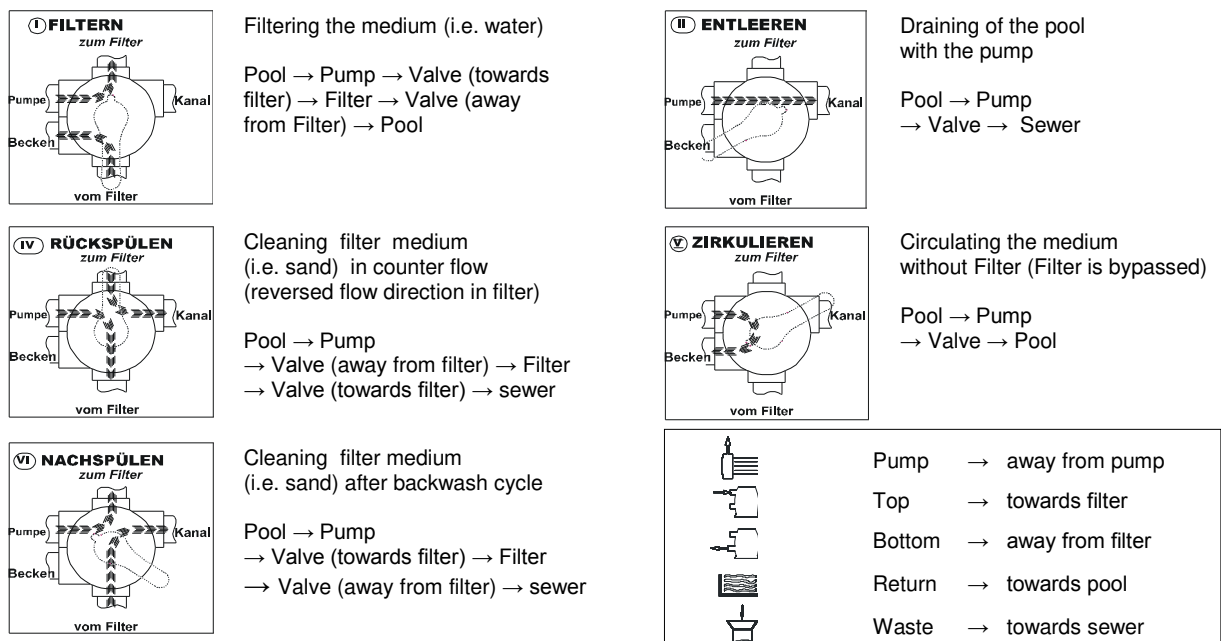
If the difference in level between system and tank exceeds 3 meters, stop valves or non-return valves should be installed to prevent severe damage to the actuator and the valve due to excessive pressure and flow.

As filter medium can be washed out during backwashing and rinsing, we recommend fitting the drain with a throttle. Otherwise a stuck valve disk can adversely affect the flawless functioning of the Aquastar. Polluted or grainy filtering media require the use of adequate pre filters.

Important! During a cycle the filter pump motor must be shut off!

The Praher Aquastar Comfort is approved for 6-way valves by Praher. Malfunctions can occur with any other valve type as we are unable to guarantee that these valves match the dimensions of the Praher 6-way valves.

9.1 Function- and installation diagram



6 way valve type:

Connections:

Max. operating pressure:

1 1/2", 2" and 3"

thread or solvent socket (all connections open)

ABS 1 1/2", 2", 3" 3,5 bar

GFK 1 1/2", 2" 6 bar

GFK 3" 5 bar

10 Sequence of cycle

Starting position FILTERN – device ON

- Start of backwash cycle by pressing the test key on the keyboard
- Control lamp 'test key' for backwash cycle activated is illuminated
- Output 'heating' clamp [22]-[21] switches off
- Set time of potentiometer ① (time delay) elapses (cooling down time for heat exchanger)
- Output 'pump' clamp [13]-[14] switches off (no continuity)
- Output 'backwash cycle connection' switches from clamp [19]-[20] to [18]-[19]
- Output ball valve switches from clamp [G]-[3] to [G]-[4]

Valve goes to backwash position

- Pump time delay of approx. 20 sec. elapses
- Output 'pump' clamp [13]-[14] closes
- Output 'backwash' switches to clamp [26]-[27]
- Set time of potentiometer ② elapses (rinsing period)
- Output 'pump' clamp [13]-[14] switches off

Valve goes to rinsing position

- Output 'rinsing' switches to clamp [24]-[25]
- Pump time delay of approx. 20 sec. elapses
- Output 'pump' clamp [13]-[14] closes
- Set time of potentiometer ③ elapses (rinsing period)
- Output 'pump' clamp [13]-[14] switches off

Valve goes to filter position

- Output 'ball valve' switches from clamp [G]-[4] to [G]-[3]
- Pump time delay of approx. 20 sec. elapses
- Output 'pump' clamp [13]-[14] closes
- Output 'heating' switches to clamp [21]-[22]
- Output , backwash cycle connection' switches to clamp [19]-[20]

11 Flushing and changeover times

Time delay ①	20 sec - 23 min
CHANGEOVER	
Filter - Backwash	ca. 45 sec
Backwash ②	50 sec - 9 min
CHANGEOVER	
Backwash time - Rinsing	ca. 35 sec
Rinsing ③	25 sec - 200 sec
CHANGEOVER	
Rinsing - Filter	ca. 25 sec.
Cycle time	3 min - 40 min

12 Function of membrane keyboard



OFF

Pressing this key switches off the equipment, regardless of the valve position



ON

Pressing this key (yellow control lamp is illuminated) switches on the equipment, valve goes to basic position - Filter



TEST

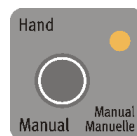
Pressing this key (green control lamp is illuminated) triggers the backwash cycle for the length of a backwash procedure



DRAIN

Pressing this key (red control lamp is illuminated) sets the valve to position „Waste“ Water is being drained into the sewer system

Only with Comfort 3501 / 4501 / 6501 by additional filter pump control



MANUAL

Pressing the MANUAL key makes the filter pump change from automatic to manual operation. Filter pump switches on (independent from clock program)



AUTOMATIC

Pressing this key makes the filter pump change to automatic operation and only at the set filter time the filter pump switches on (independent from clock program)

12.1 Circulate

In order to set the automatic 6-way backwash valve to position „CIRCULATE“ and afterwards again to position „FILTER“, following steps have to be made:

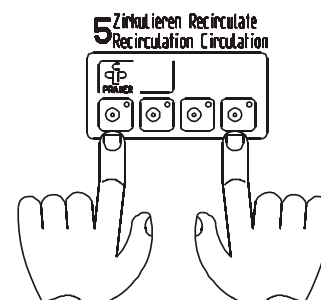
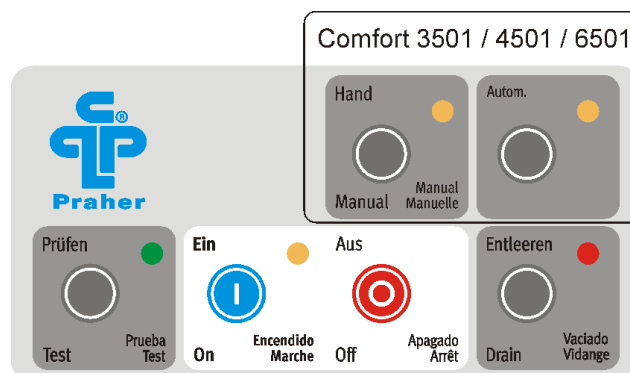
- Go to basic position press key „ON“
- Press keys „TEST“ and „DRAIN“ at the same time (min. 4 sec) until the LED of „TEST“ is illuminated

ATTENTION!



After simultaneous pressing of the keys first the LED of „TEST“ is illuminated and then the „DRAIN“ LED briefly. Only then the LED of „TEST“ starts blinking

- After „CIRCULATE“ is finished, press OFF
- Go to basic position press key „ON“



12.2 Winter Position

Winter Position as release for the sealing system during winter time

- Press key „On“ for basic position
- Press keys „Test“ and „On“ at the same time (min. 4 sec) until the Aquastar start to run
- When the winter position has been reached the Aquastar will automatically turn itself off
- Press key „On“ for basic position

The valve does not seal anymore!

13 Setting of the times

13.1 Setting the time delay (20sec – 23min)

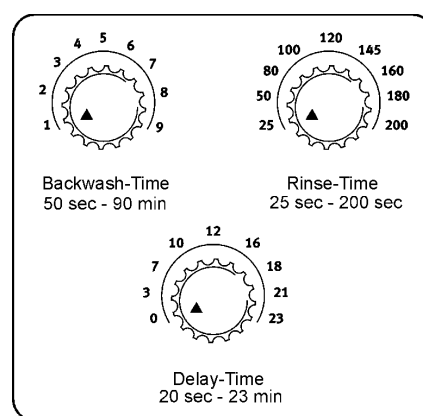
Set the time with the potentiometer (knob P3)

- Turn the potentiometer
clockwise → longer time
counter clockwise → shorter time
- Trigger backwash procedure with key “Test”

13.2 Setting the backwash time (50sec – 9min)

Set the time with the potentiometer (knob P1)

- Turn the potentiometer
Clockwise → longer time
counter clockwise → shorter time
- Trigger backwash procedure with key “Test”



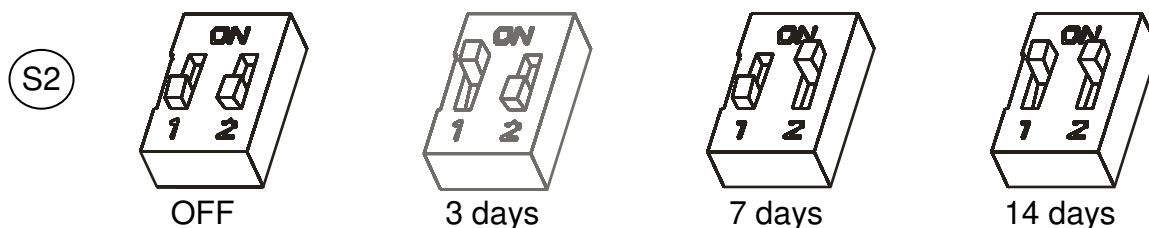
13.3 Setting the rinsing time (25sec – 200sec)

Set the time with the potentiometer. (knob P2)

- Turn the potentiometer
clockwise → longer time
counter clockwise → shorter time
- Trigger backwash procedure with key “Test”

14 Setting switch points backwash time

The switch points for backwash time are set with switch S2 on the circuit board.
4 switch points for backwashing are available



ATTENTION! Prior to setting/adjusting the switch points backwashing the valve needs to be on position “FILTER” and the Aquastar has to be turned off. (see page 11)

14.1 Time of activation of backwash cycle

Example: Backwash every Monday 09:15

- set switch S2 to switch point 7 days and
- turn on the Aquastar at 09:15 (press „ON“ button on the keyboard)

In order to alter the time of activation, just press the “TEST BUTTON” on the keyboard at the wanted activation time.

Example: Change activation from Monday 09:15 to Friday 08:00

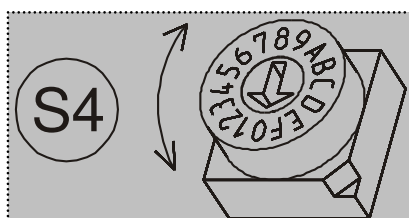
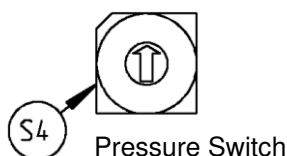
- „TEST“ Button at the keyboard on Friday 08:00

15 Setting of the electric pressure switch

The operating pressure in the valve is measured by an electronic pressure switch. The triggering by pressure is set with the switch S3, S4 at the control board. In order to change the triggering pressure, turn the arrow (by using a screwdriver) clockwise or anti-clockwise until the arrow points to the requested figure (see chart).



- Changeover 01 from 0,4 – 1,9 bar
- Changeover 02 from 2 – 5,75 bar



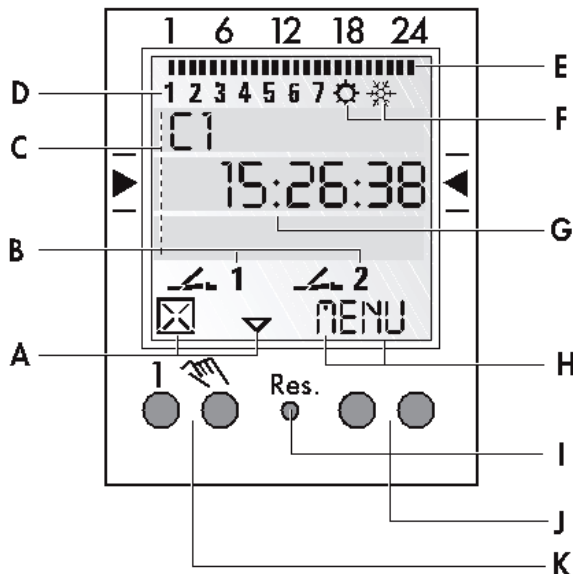
Pos.	pressure (bar)	
	Changeover 01	Changeover 02
0	0,4	2,0
1	0,5	2,25
2	0,6	2,5
3	0,7	2,75
4	0,8	3,0
5	0,9	3,25
6	1,0	3,5
7	1,1	3,75
8	1,2	4
9	1,3	4,25
A	1,4	4,5
B	1,5	4,75
C	1,6	5
D	1,7	5,25
E	1,8	5,5
F	1,9	5,75

The pressure values are tested and set but can slightly vary due to manometer tolerances!

16 Programming the digital clock for the Aquastar Comfort



16.1 Clock description



Display

- A Function display of both left keys
- B Channel displays
 - 1 = Channel 1 EIN
 - 1 = Channel 1 AUS
- Channel 1 = C1, Channel 2 = C2
- C Display for time, menu, prompt,...
- D Display of day of the week
- E Overview day- and switching program
- F Display summer/winter time
- G Power supply (permanent dots)
- Battery supply (blinking dots)
- H Function display of both right keys

General

- The line in the middle shows the menu item that can be chosen. If this is confirmed with OK this item is being activated.
- Blinking texts or symbols need an input.
- If no input is being made within 2 minutes the clock sets back to Auto- Mode

Keys

- I Reset
 - With reset the programs stay as they are.
 - Date and clock have to be set again. Press Reset key with a blunt object (i.e. ball point)
- J Right key
- K Left key with manual switch function

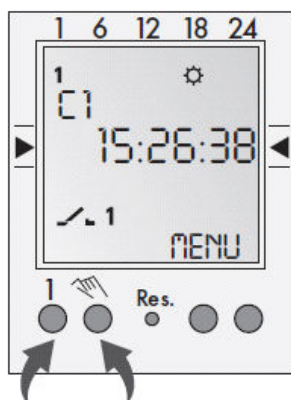
Function display of both left keys:

- △ Scroll upwards in the menu
- ▽ Scroll downwards in the menu
- ☒ Delete chosen item
- ✓ Confirm chosen item
- + Press short = +1
- Press long (~ 2 sec) = +5
- Press short = -1
- Press long (~ 2 sec) = -5

Function display of both right keys:

- MENU Exit auto mode and enter programming mode
- ESC press short = one step back
- press long (~ 2 sec) = back to auto mode
- OK Make choice and confirm
- EDT Change request in Read-mode
- N Do not execute command
- J Execute command
- DEL Delete

16.2 Operation Mode



Info

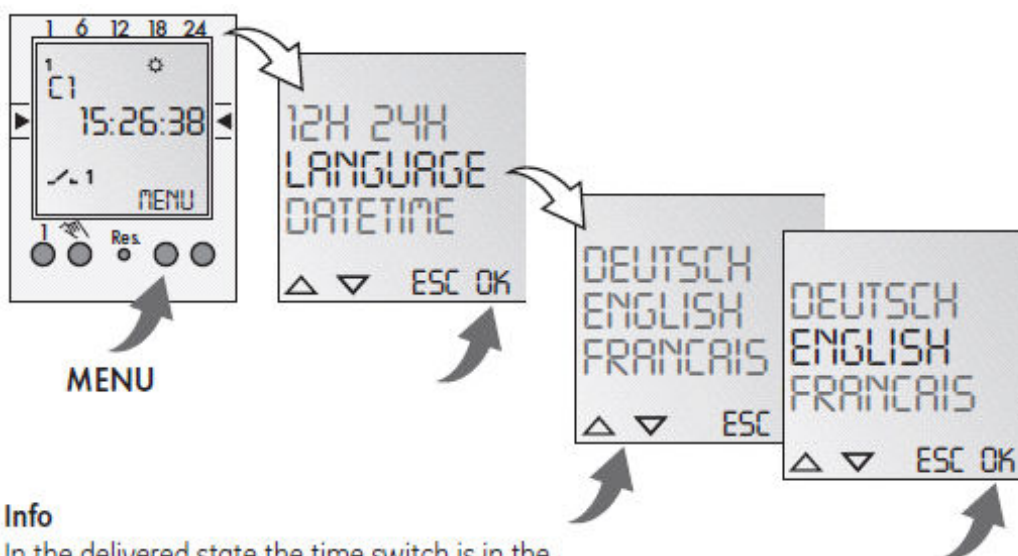
Left-hand button = Channel 1
Right-hand button = Channel 2 (only with 2-channel version)

Press 1 x = FIX ON = continuous ON
Press 2 x = FIX OFF = continuous OFF
Press 3 x = return to Auto mode

FIX ON: 
FIX OFF: 

AUTO: (no display) programmed switching times

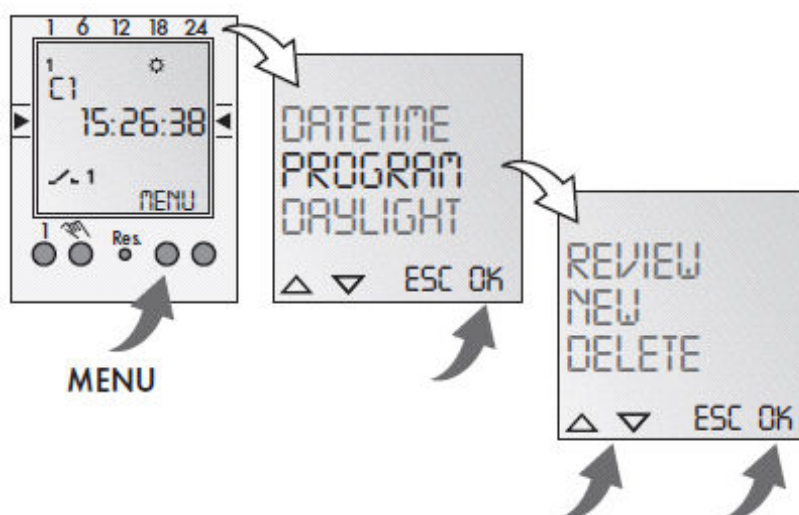
16.3 First operation – Choose menu language

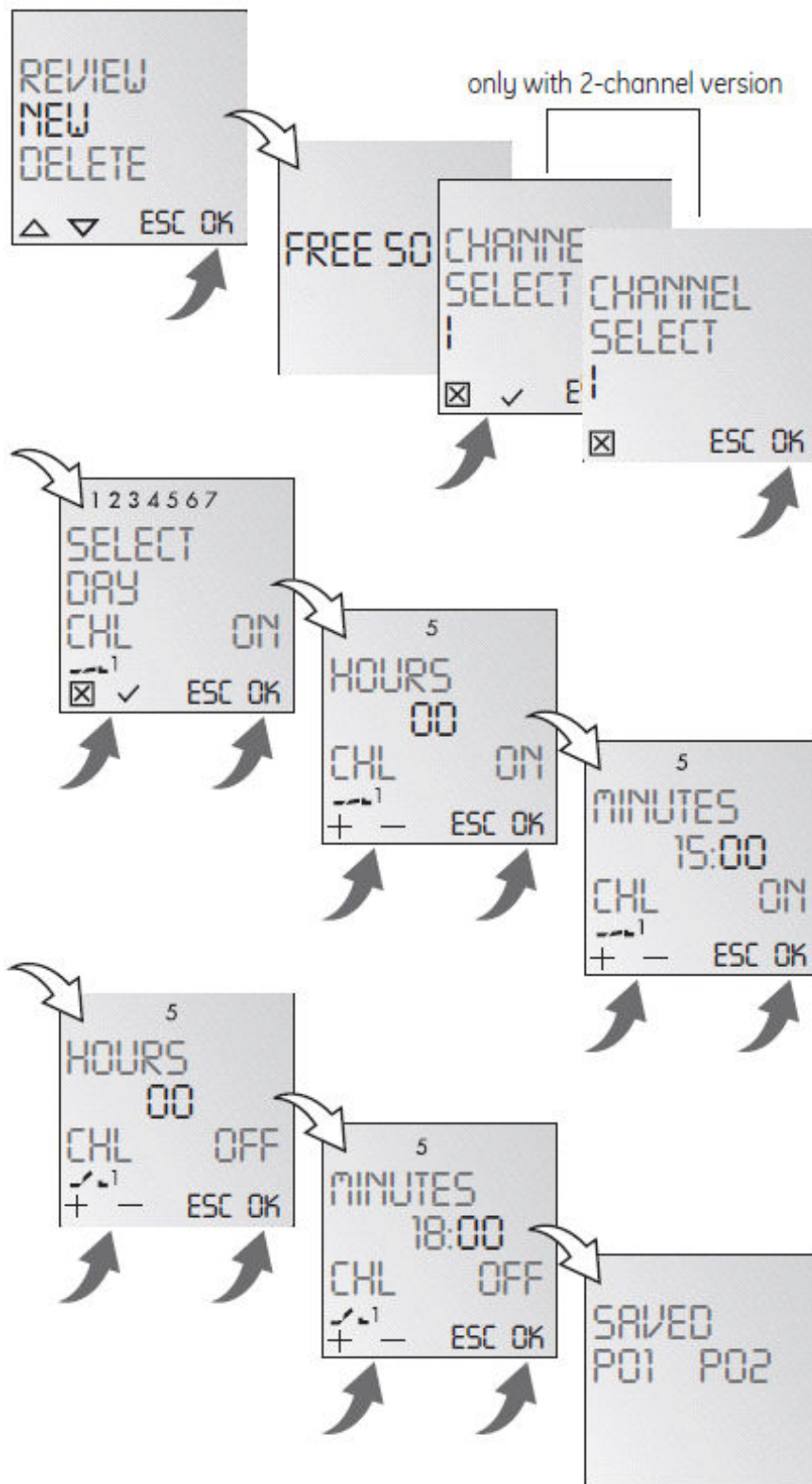


Info

In the delivered state the time switch is in the Auto mode with a preset time, date and the menu language English.

16.4 Create a new program





Info

The time switch has 50 memory spaces.

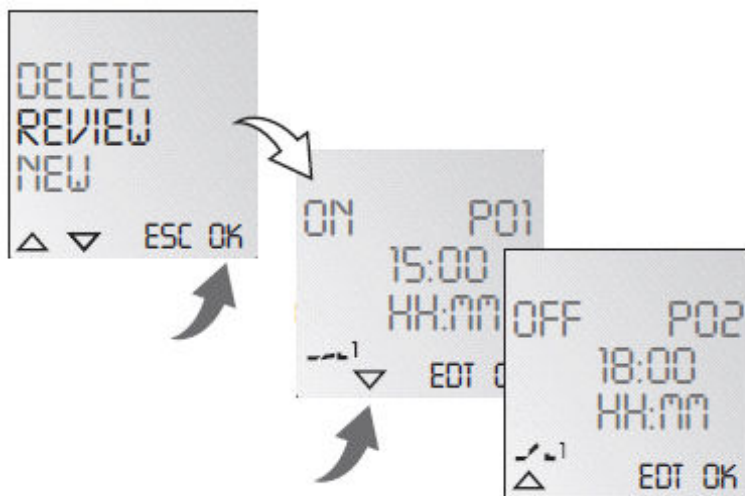
Example

ON command for channel 1 at 3 pm. OFF command at 6 pm.

- Select NEW program and confirm with **OK**.
- The free memory spaces are briefly displayed.
- Select channel and confirm with **OK**.
- Select day block or individual day (block formation as desired) and confirm with **OK**.
- Enter hour for ON command (+/-) and confirm with **OK**.
- Enter minute for ON command (+/-) and confirm with **OK**.
- Enter hour for OFF command (+/-) and confirm with **OK**.
- Enter minute for OFF command (+/-) and confirm with **OK**.
- Program is saved.
- Program jumps to selection REVIEW, **NEW**, DELETE. Now additional programs can be created.

The timeout for the backwash clock must be programmed to one minute after triggering the backwash cycle!

16.5 Viewing and adapting a program

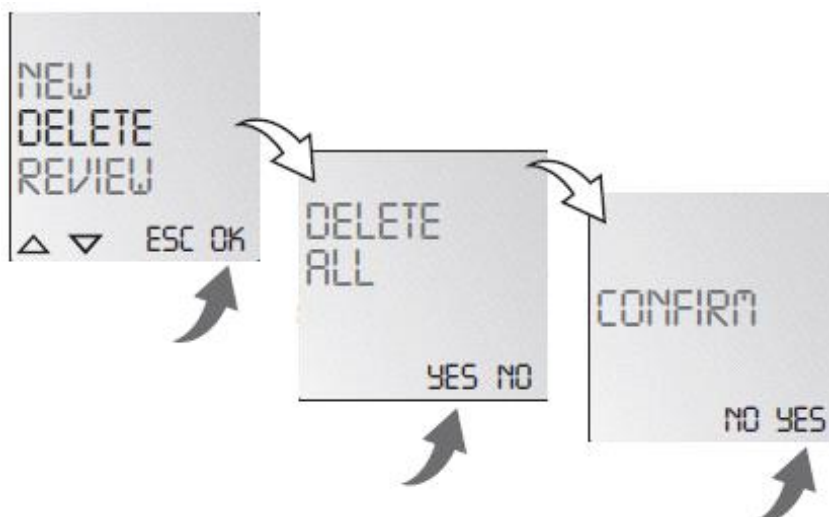


Info

- The program steps can be scrolled through with ▼ ▲.
- The respective program can be edited by pressing **EDT**. The procedure is the same as when creating a new program.

en

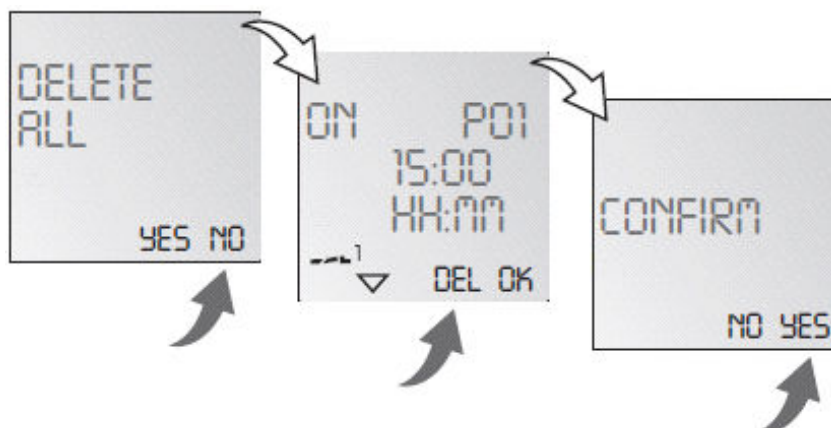
16.6 Delete all programs



Info

- It is possible to delete all programs with **YES**
- By pressing **NO**, individual programs can be deleted.

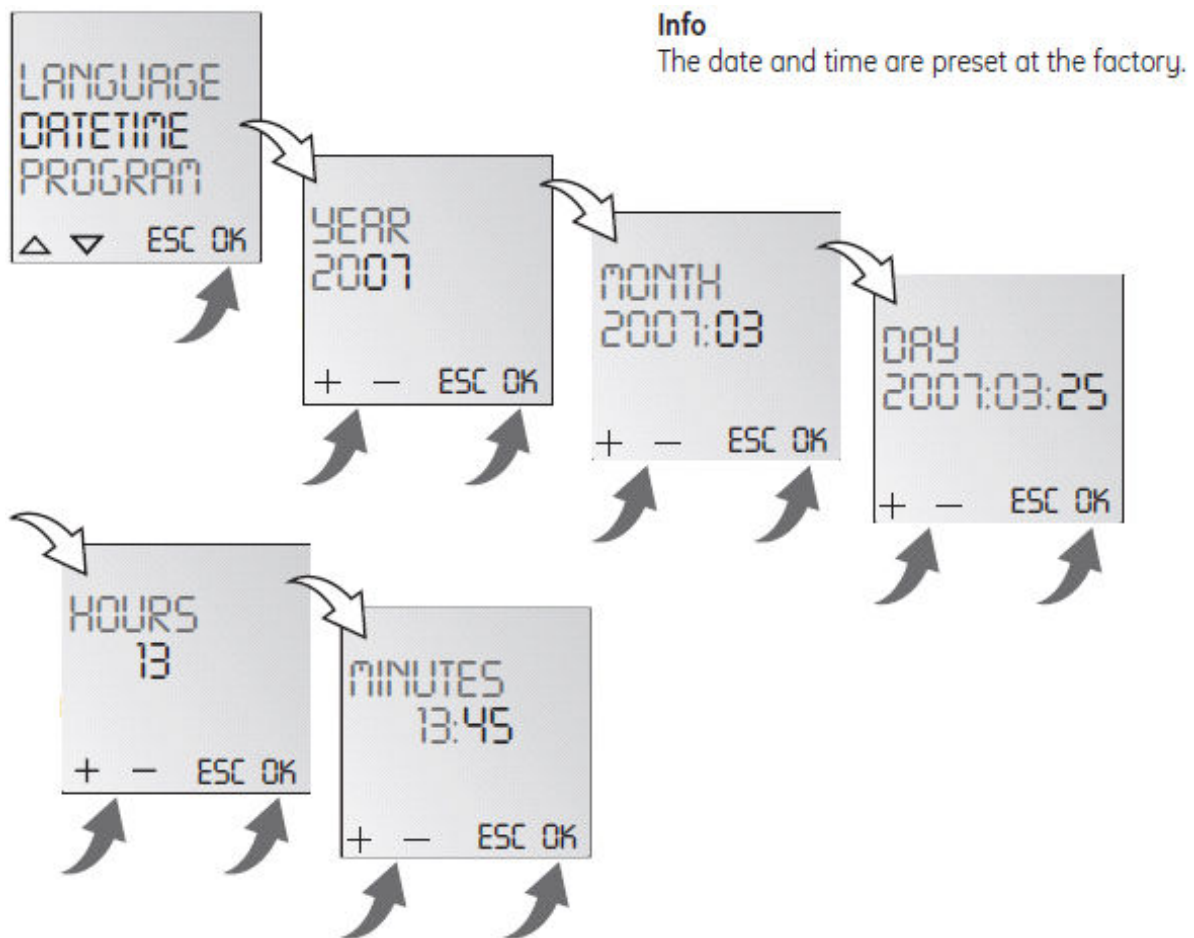
16.7 Delete individual programs



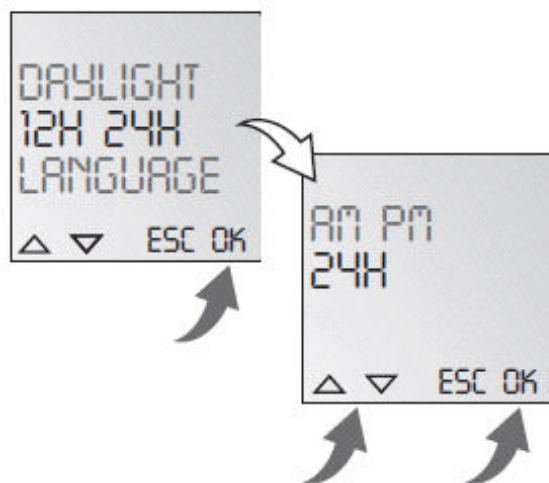
Info

When deleting individual programs, the corresponding program steps are deleted (e.g. P01 ON and P02 OFF).

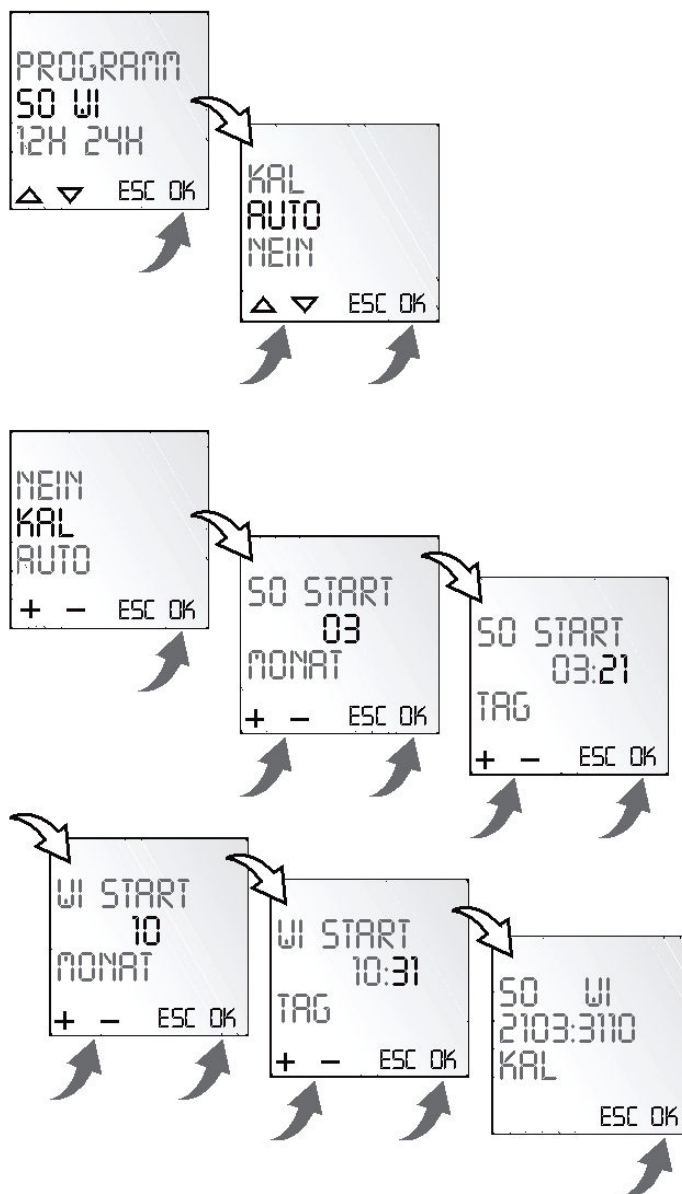
16.8 Setting of date and time



Set AM/PM (12-hour-) or 24-hour display



16.9 Switchover Summer/Winter Time



Info

Folgende Einstellungen sind möglich:

AUTO

werksseitige Voreinstellung der gesetzlichen Vorgabe. Diese wird automatisch für jedes Jahr neu berechnet.

NEIN

keine Umschaltung

KAL

Programmierung. Dazu muss das Startdatum der Sommerzeit und der Winterzeit eingegeben werden. Die werksseitige Voreinstellung wird überschrieben. Die programmierte Sommer-/Winterzeit wird automatisch für jedes Jahr neu berechnet. Die Umschaltung erfolgt am gleichen eingegebenen Wochentag in der gleichen Woche des Monats.

Beispiel

21.03. Start Sommerzeit
31.10. Start Winterzeit

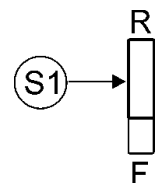
Achtung

Während der Umschaltung von Sommer- zu Winterzeit bzw. umgekehrt dürfen keine Veränderungen an der Uhr vorgenommen werden!

17 Switch point for backwash and filter clock

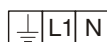
R = backwash clock
F = filter clock

- If no clock is installed switch is on „R“
- If a 1 channel clock is installed and used for triggering backwash cycle switch is on „R“
- If a 1 channel clock is installed and used for the filter pump switch is on „F“
- If a 2 channel clock is installed switch always has to be on „F“
channel 1 = backwash
channel 2 = filter pump



18 Electric Connection

k) Connection to the supply voltage

 24V AC/DC 100 – 240V AC (170 – 300 DC)

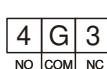
l) Trigger backwash procedure external

 Activation of clamp [11/12] with potential free contact
Attention! Do not connect to voltage!

m) Connection for pump:

Potential free: I max. 8 A
 On position FILTER, RINSE, CIRCULATE and WASTE and after approx. 20 sec. the clamps [13 → 14] are interconnected.

n) Connection for ball valve

Potential free: I max. 8 A
 With switched off actuator, on position FILTER and CIRCULATE, the clamps [G → 3] are interconnected. On position WASTE and during the whole backwash cycle the clamps [G → 4] are interconnected.

o) Connection for 2nd backwash pump

Potential free: I max. 4 A
 On position RINSE the clamps [26 → 27] are interconnected.
Only switches on if pump [13, 14] switches on.

p) Connection for signal on position RINSE

 Potential free: I max. 4 A
On position RINSE the clamps [24 → 25] are interconnected.

q) Connection for signal on position CIRCULATE

 Potential free: I max. 4 A
On position CIRCULATE the clamps [29 → 30] are interconnected

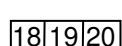
r) Connection for signal on position WASTE

 Potential free: I max. 4 A
On position WASTE the clamps [31 → 32] are interconnected.

s) Connection for signal for heating / heat exchanger:

Potential free: I max. 4 A
 After triggering the backwash cycle the clamps [21 → 22] are opened.
Filter pump stays on for the duration of the set time delay (knob ①)
Heat exchanger cools down and then pump switches off.

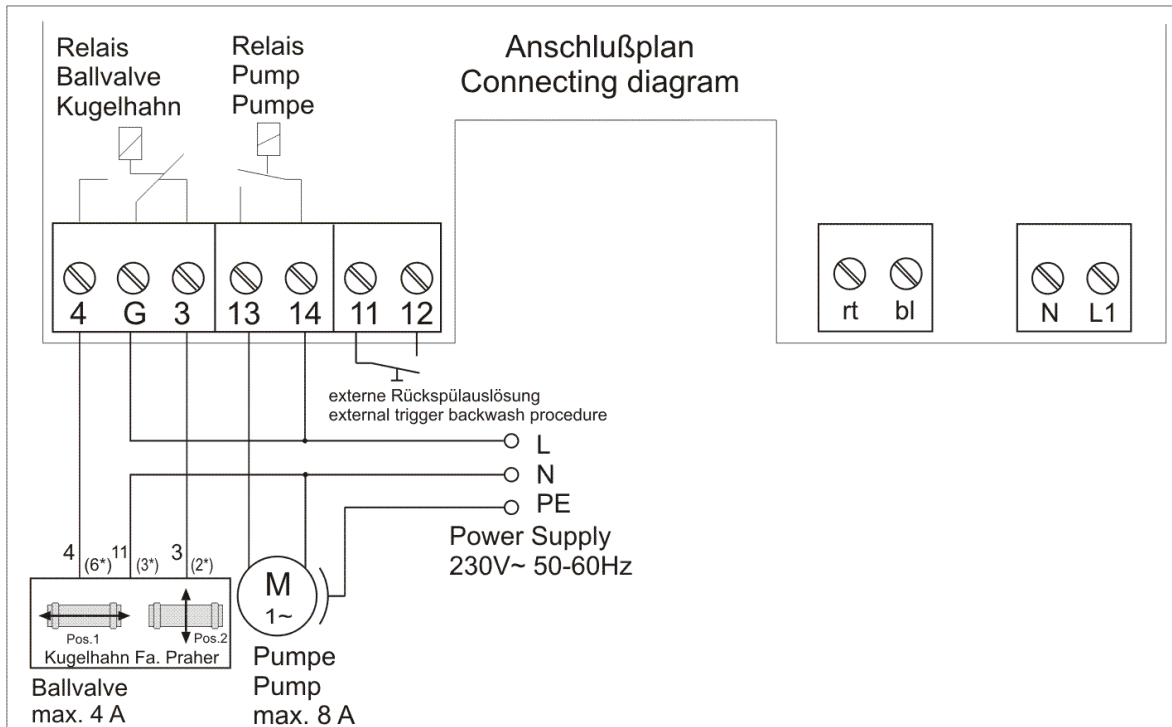
t) Connection for signal for backwash cycle:

Potential free: I max. 4 A
 During the whole cycle [18 → 19] is interconnected, otherwise [19 → 20].

Technical data

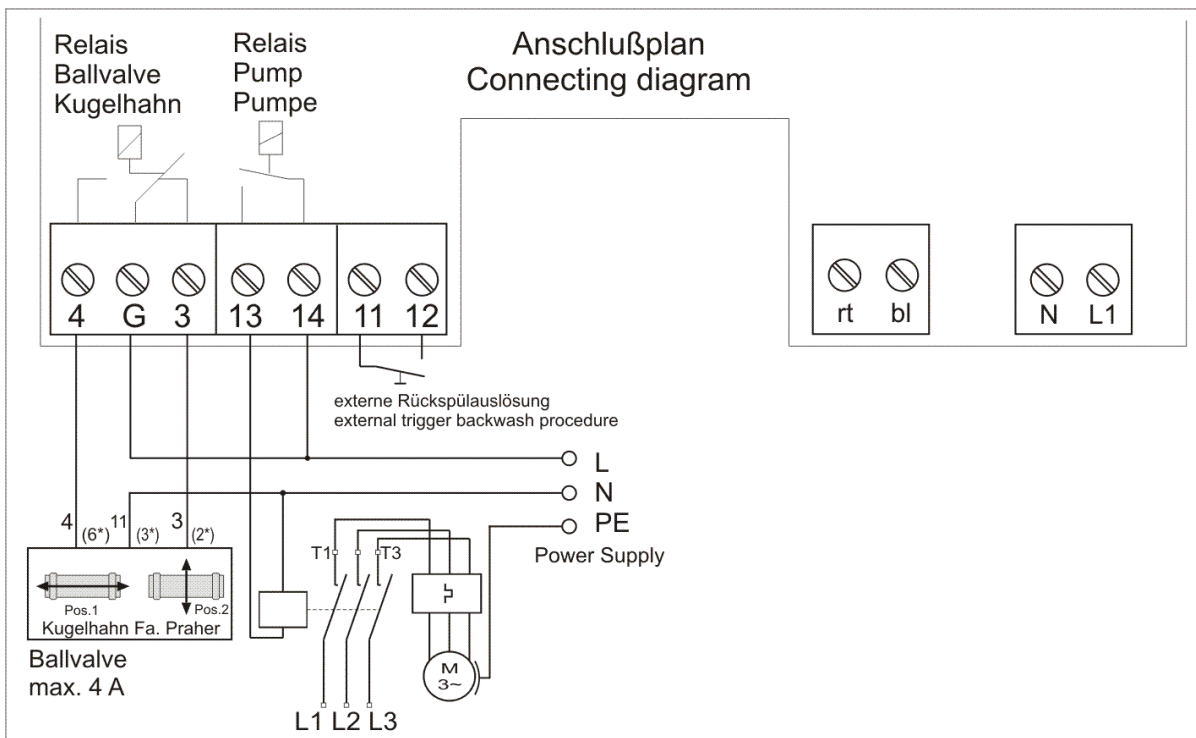
Voltage: 24 V AC/DC
100-240V AC (170 – 300V DC)
Protection type: IP 65
Frequency: 50-60 Hz
max. own consumption: ca. 4 Watt / 12 Watt 11/2“, 2“
ca. 4Watt / 20 Watt 3“

19 Connection diagram for pump



(*...alte Klemmenbezeichnung)

(*...old Terminals)

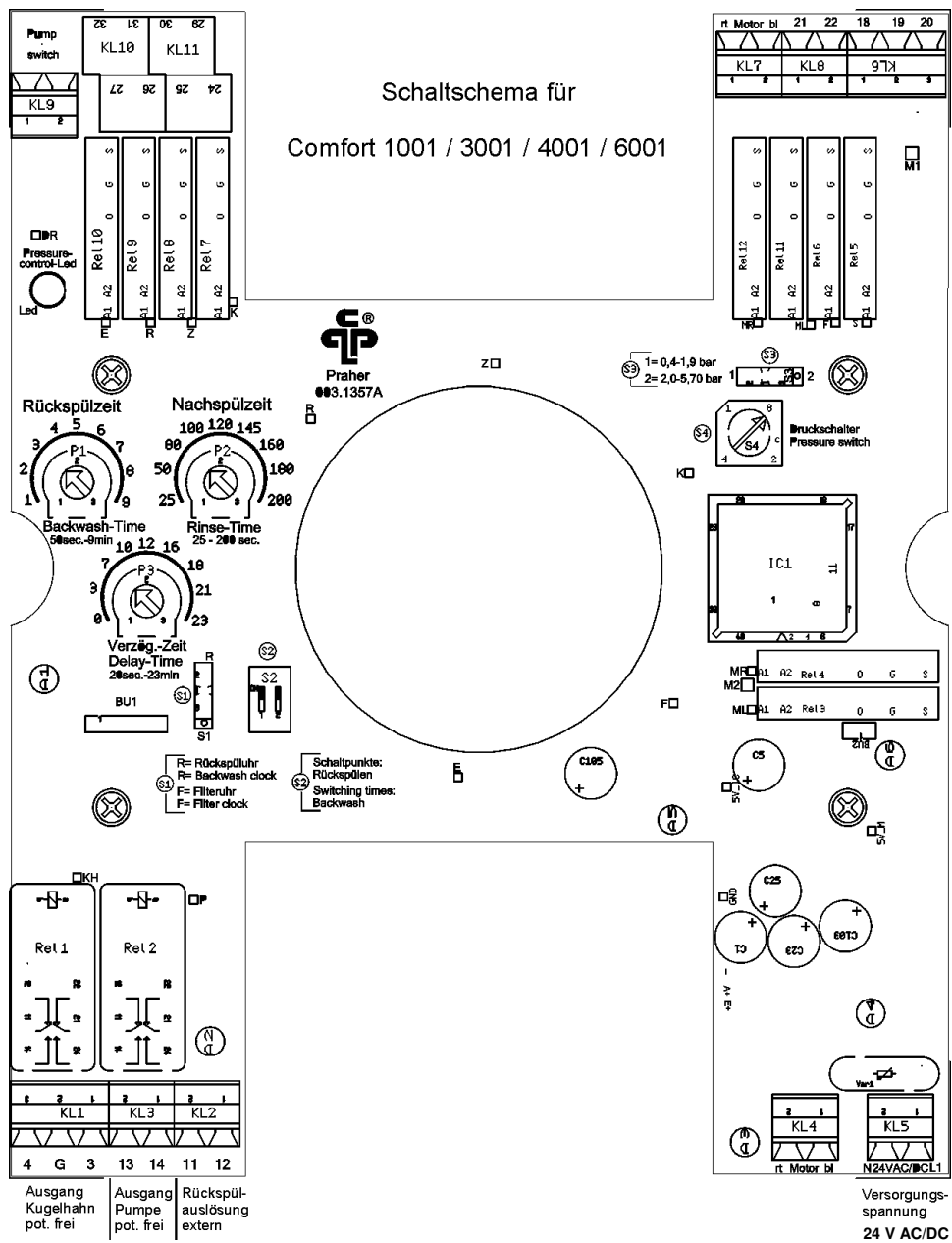


(*...alte Klemmenbezeichnung)

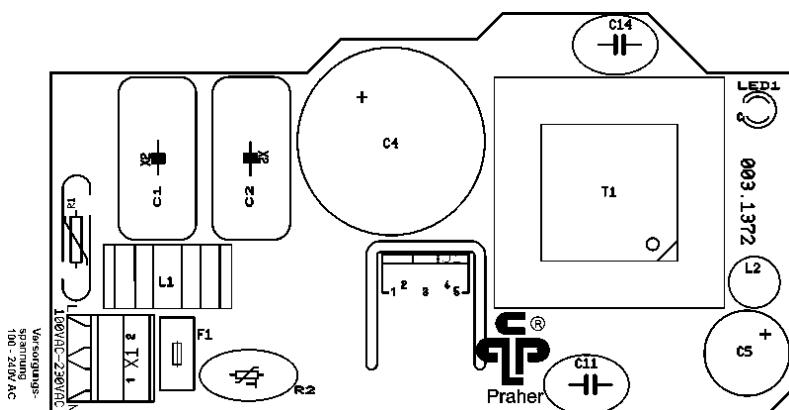
(*...old Terminals)

20 Control boards

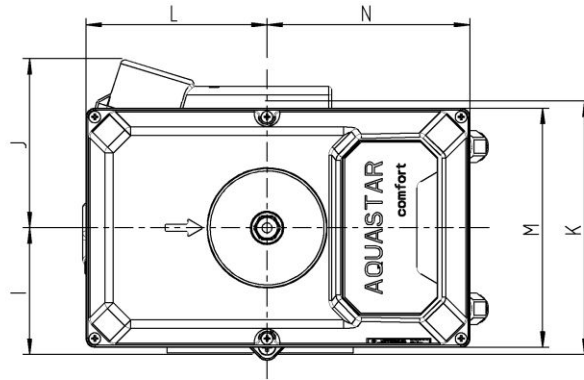
for all Comfort types



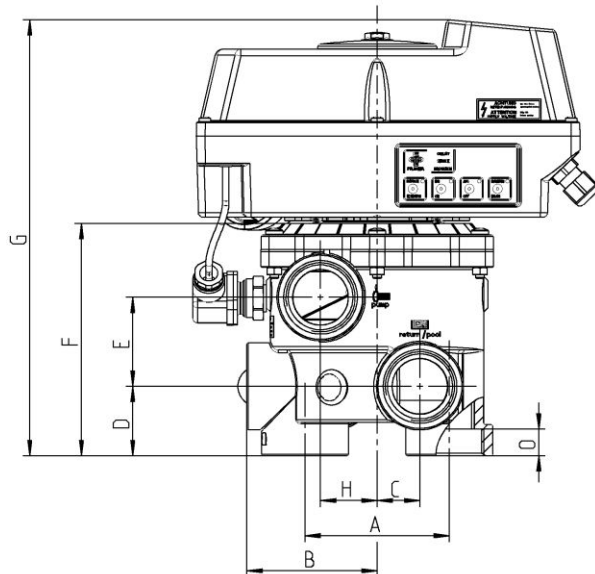
Control board for 100 – 240 V AC



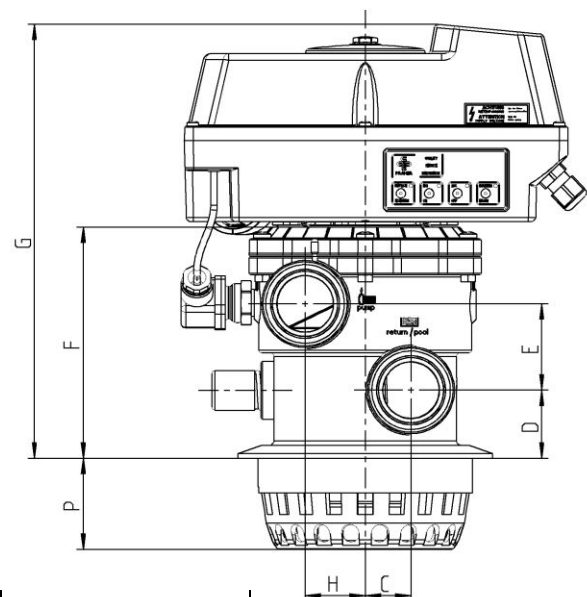
21 Dimensions



Side



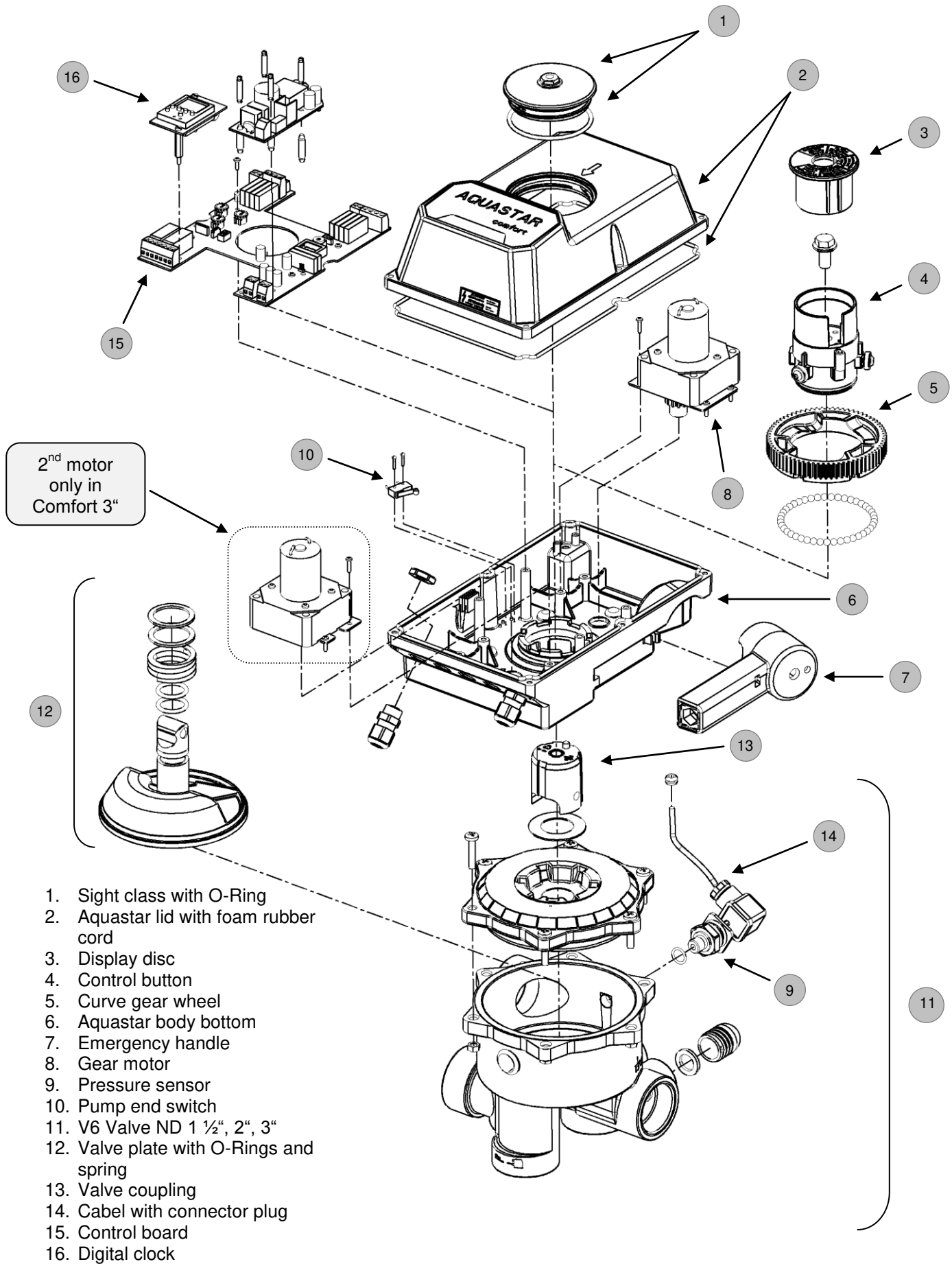
Top Mount



	1 ½" SM	1 172" TM	2" SM	3" SM
A	99,5	X	110	170
B	90	X	114	165
C	29,5	31,5	38	50
D	48	47	60	85,5
E	61,5	59,5	81	110
F	163,5	160	210	306
G	304	300	348	445
H	39	42,5	36	50
I	87,5	90	114	165
J	117	117	117	117
K	175	180	228	117
L	125	125	125	330
M	165	165	165	125
N	140	140	140	165
O	18,5	18,5	26	35
P	X	62,5	X	X

Dimensionen in mm

22 Exploded view drawing Aquastar Comfort



23 Emergency handle

In case of power loss or control problems:

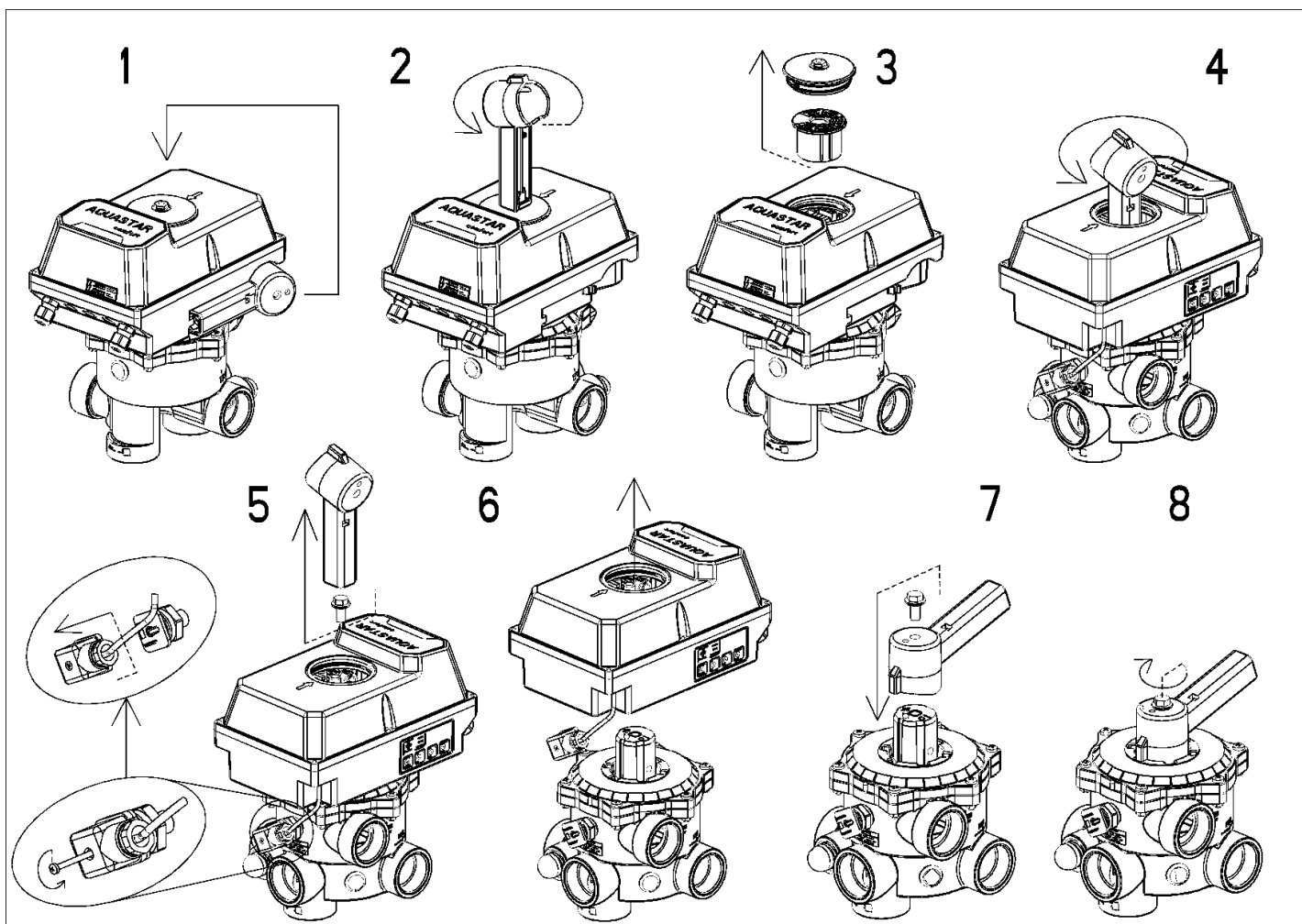
1. Prior to using the emergency handle disconnect the valve from the power supply. Interrupt the control cables to the valve.
2. Lower the system pressure (switch off pump, close ball valves, mind possible water columns)
3. Use the emergency handle according to the below chart.

Attention

Lower the system pressure prior to using the emergency handle

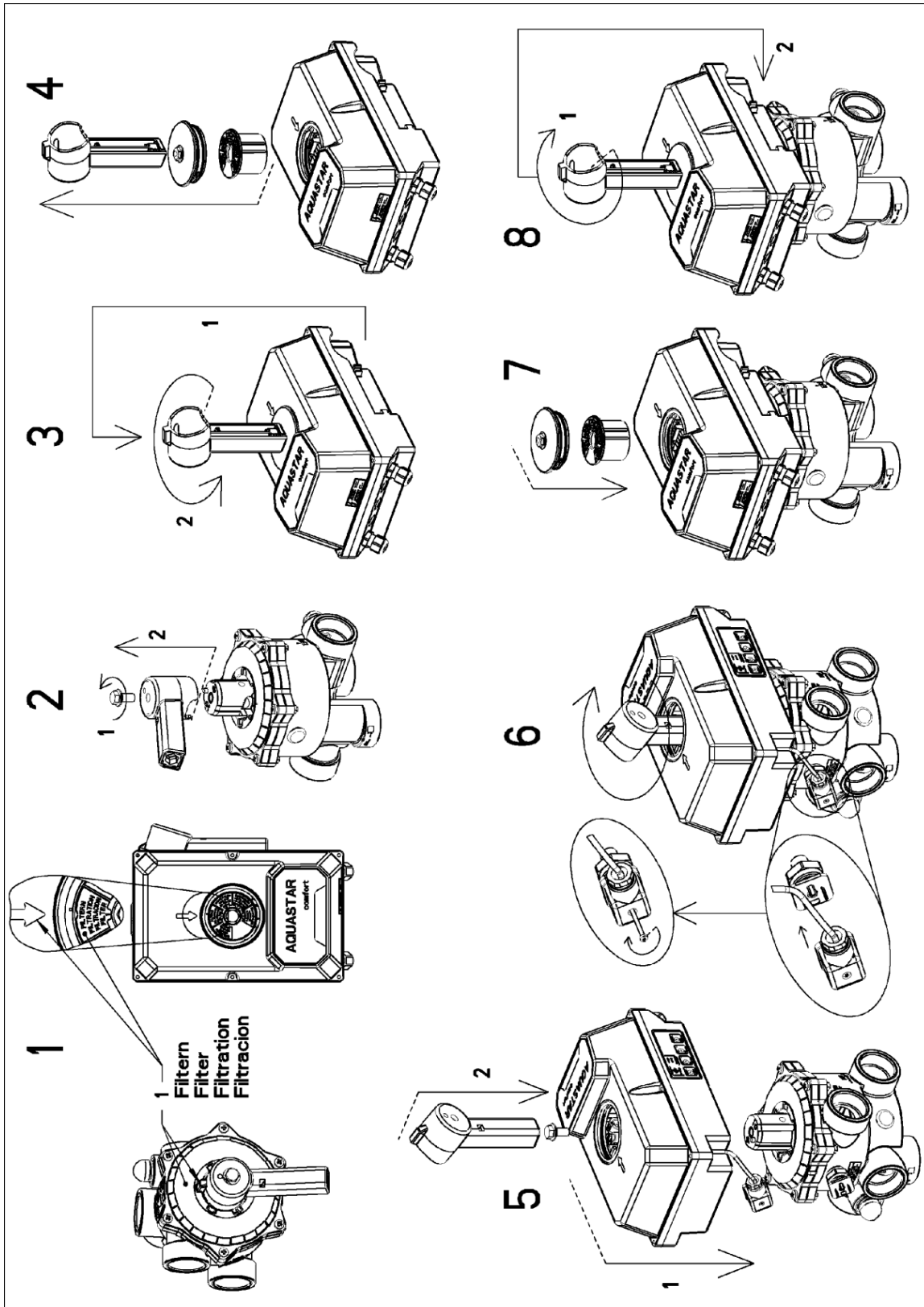
**The emergency handle is not designed to replace the electric drive.
In order to secure proper function of the emergency handle it should
not be used permanently!**

24 Dismantling



25 Installation

Attention: During installation screw tight the centre screw with a minimum torque of 10 Nm (pict 6) to secure the functionality and screw the sight glass hand-tight (4 Nm – 8 Nm) in the lid (pict. 8) in order to secure tightness of the Aquastar Comfort. If a pressure sensor is installed, make sure that the cable on the plug side looks diagonally downwards and make also sure that the cable inlet of the plug is screwed tight to secure the tightness of the pressure sensor.



26 Aquastar types and function overview

	1001	3001	3501	4001	4501	6001	6501
Time switch	×			×	×		
Pressure switch				×	×	×	×
Digital timer		×	×			×	×
Filter pump-clock			×		×		×
Voltage 24V AC/DV	×	×	×	×	×	×	×
Voltage 100 – 240V AC (170 – 300V DC)	×	×	×	×	×	×	×
Manual override	×	×	×	×	×	×	×
IP65	×	×	×	×	×	×	×
Pump connection 1,5" / 2" / 3"	×	×	×	×	×	×	×

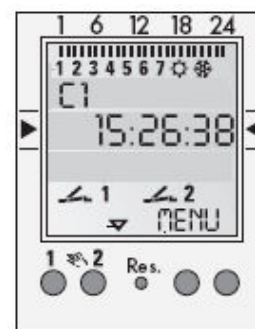
27 Setting of integrated clock

Integrated clock for triggering backwash cycle (channel 1)

Settings: each day the same, Mo-Fr same and Sa-Sun same
or each day different times.

Integrated clock for filter control (channel 2 only for the 4501 channel 1)

Settings: each day the same, Mo-Fr same and Sa-Sun same
or each day different times.

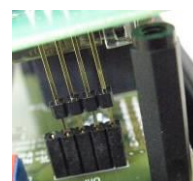


Picture: 2 channel clock

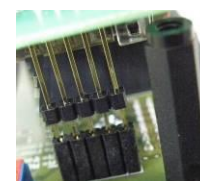
Integrierte Uhr für Filtersteuerung (Kanal 2)

Einstellungen: jeden Tag gleich, Mo-Fr gleich und Sa - So gleich
oder jeden Tag verschiedene Auslösezeiten

The battery is on the rear side of the clock; you thus need to unscrew and remove the clock to change the battery. When refitting the clock, make sure that the contacts are inserted correctly.



1-channel clock



2-channel clock

28 Clock battery

Clock battery: CR 2032

Must be replaced:

- when entire display flashes (battery nearly empty)
- when nothing is shown on the display (battery empty)

29 Power supplies to be used when connecting 24V

Isolation transformer

Nominal voltage: 24V
Power: 63VA
Open circuit voltage max. 28VAC

used power supply

Nominal voltage: 24V DC
Nominal Current: mind. 2A

30 Troubleshooting

- **All LEDs on the keyboard are flashing at the same time**
 - Motor overload
 - The pressure is too great on lifting the valve disk because the maximum water column of 3m was exceeded
 - The pump does not switch off on lifting the valve disk
 - The V6 valve is soiled or clogged by foreign matter
- **The drive rotates continually without approaching a position**
 - Device was driven without matching valve
 - Please return for repair; damage has already occurred in this case
- **The drive continually triggers the backwash cycle**
 - Slide switch S3 is in the wrong position
 - See chapter 15 Setting of the electric pressure switch
 - Rotary switch S4 is set to too low a pressure
 - See chapter 15 Setting of the electric pressure switch
 - The system contains pressure boosting components (e.g., Solar absorbers)
 - Set the pressure sensor so that the Aquastar does not trip at this increased pressure
 - The pressure sensor was retrofitted on a device that has a blue pressure sensor switch below the PCB
 - Use the translation list enclosed with the pressure switch set, and set S3 or S4 accordingly
- **The pump fails to switch on or off**
 - Slide switch S1 is in the wrong position
 - See chapter 17 Switch point for backwash and filter clock
 - Relay burnt out
 - The maximum pump current of 8A was exceeded
 - The pump is not properly connected
 - The pump must always be looped via contacts 13-14
- **The disk is not lifting freely, or the drive is not running smoothly, or flow noises can be heard**
 - The pump does not switch off on lifting the valve disk
 - The pump must always be looped via contacts 13-14
 - The drop from the water surface to the valve is too great
 - Make sure that the total water column does not exceed 3m.
 - The V6 valve is soiled or clogged by foreign matter
 - Clean the valve and use a pre-filter
- **The clock only triggers 1x**
 - The clock break time not correctly programmed
 - For details of programming the clock, see chapter 16 Programmieren der Digitaluhr für den Aquastar Comfort
- **The clock is flashing or there is no display**
 - The clock battery is almost flat or flat
 - Change the clock battery (see chapter 28 Uhrenbatterie)

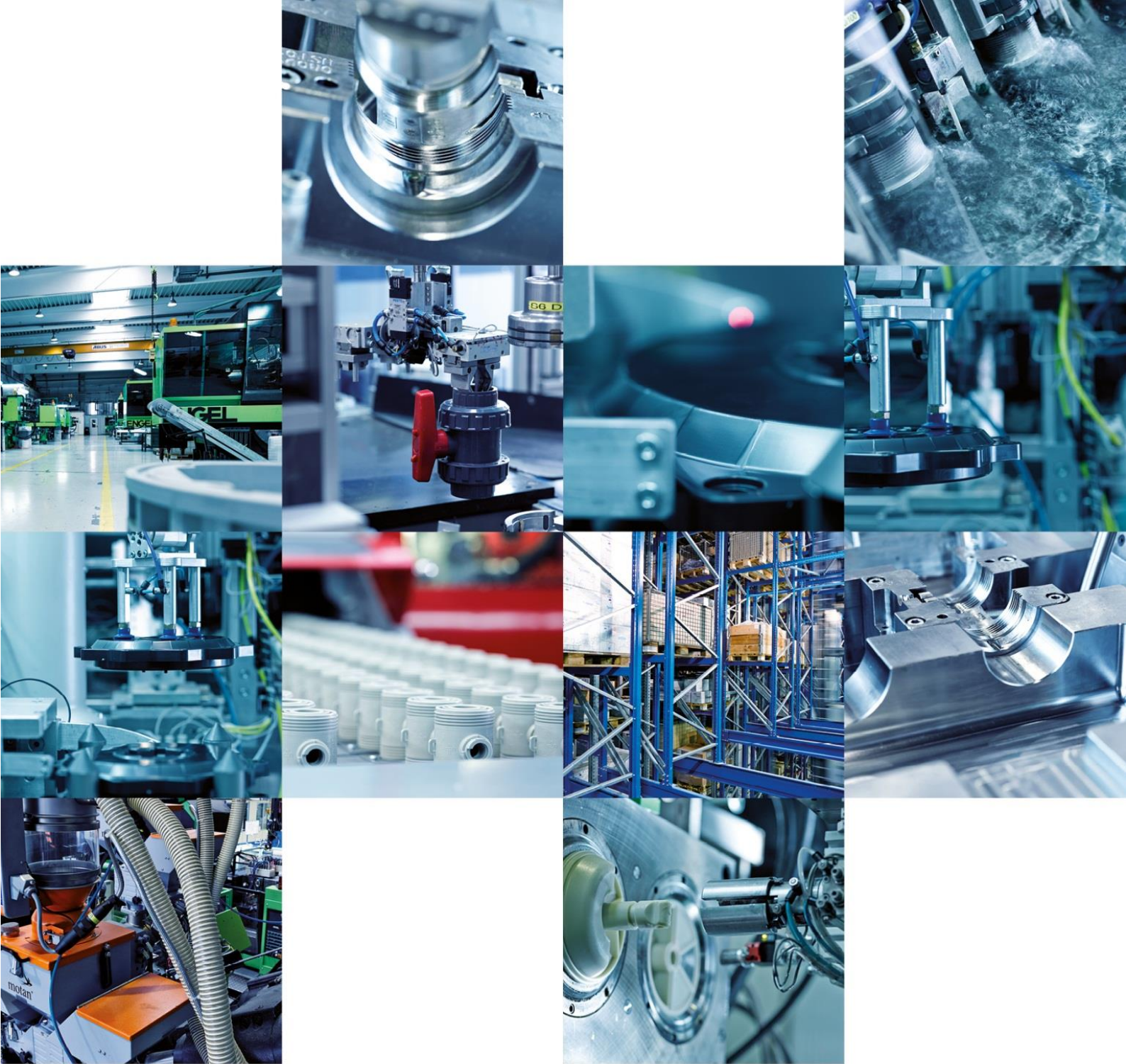
Notes

en

Notes

Notes

en



Praher Plastics Austria GmbH

Ponegggenstraße 5 . 4311 Schwertberg . Austria

T +43 (0)7262 / 61179-0 . F +43 (0)7262 / 61203

sales@praherplastics.com . www.praherplastics.com