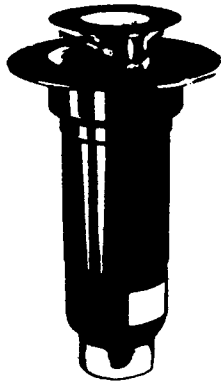

Bedienungsanleitung

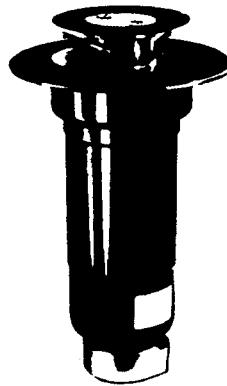
TORO[®]

Getriebe-Versenkregner Baureihe 670

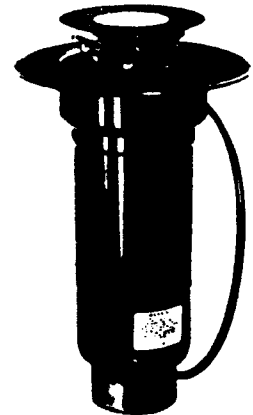
einschließlich Modelle mit
eingebautem Ventil



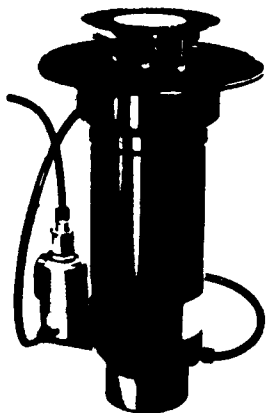
670-00
Standardmodell (ohne Ventil)



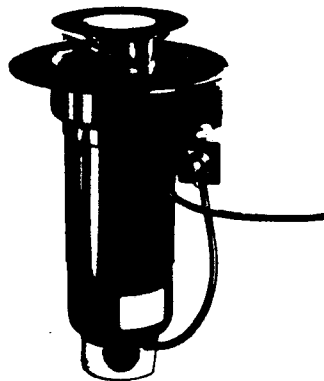
670-01 und 670-03
mit eingebautem Hydraulikventil
in Ruhestellung offen (-01)
und in Ruhestellung offen
mit Entleerung (-03)



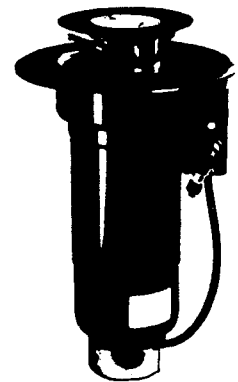
670-02
Check-O-Matic



670-05
mit eingebautem Elektroventil
(Dreiweg-Magnetventil)



670-06
mit eingebautem Elektroventil



670-08
mit eingebautem Hydraulikventil
in Ruhestellung geschlossen

Bedeutung der Modellnummern (67X-XX-XX)

Reihe	Beregnungsbogen	Deckeltyp	Betriebsart	Düzensatz
670	4 — Vollkreis — Normaldrehzahl	0 — normal	0 — normal (ohne Ventil) 1 — eingebautes Ventil, hydraulisch, in Ruhestellung offen 2 — Check-O-Matic 3 — eingebautes Ventil, hydraulisch, in Ruhestellung offen, mit Entleerung 5 — eingebautes Ventil, elektrisch, mit Dreiweg-Magnetventil 6 — eingebautes Ventil, elektrisch 8 — eingebautes Ventil, hydraulisch, in Ruhestellung geschlossen	

<p>Den Getriebe-Versenk-Regner der Reihe 670 gibt es in verschiedenen Varianten je nach den unterschiedlichen Bedürfnissen der Beregnung. Die Unterschiede liegen in der Betriebsart und in den Düsensätzen. Den Regner der Reihe 670 gibt es nur als Vollkreisregner mit einer Drehgeschwindigkeit.</p>	<p>Beschreibung der Modelltypen</p>
<p>Die Regner der Reihe 670 sind mit Standardgehäuse und Deckel aus Cyclocac lieferbar. Unter der Modellnummer 670-00 bzw. 670-01 gibt es auch einen Gummideckel-Umrüstsatz. Je nach Gehäuseform wird 670-00 mit Flachgehäuseflansch und 670-01 mit Rundflansch verwendet.</p>	<p>Deckelwerkstoff</p>
<p>Standardregner ohne eingebautes Ventil zur Verwendung in Blocksystemen, wobei ein separates Ventil mehrere Regner gleichzeitig aktiviert.</p>	<p>Es gibt sieben verschiedene Betriebsarten 670-00</p>
<p>Regner mit eingebautem Hydraulikventil, in Ruhestellung offen — Ein Einzelventil sitzt unten in jedem Regner und ergibt unbegrenzte Wahlmöglichkeit, welche Regner gleichzeitig in Betrieb sein sollen. Gewöhnlich werden mehrere dieser Regner mit Einbauventil über die Steuerleitung zusammengeschaltet, so daß sie von einer Steuerstation aus betätigt werden. Der vom Steuergerät über die Steuerleitung zum Ventil gehende Druck hält das Ventil geschlossen.</p>	<p>670-01</p>
<p>Check-O-Matic, d.h. Rückschlag-Ventil — Dient für ähnliche Anwendungen wie die Standardausführung, hat aber unten im Regner ein Ventil, das die Entleerung der Versorgungsleitung verhindert, wenn das Steuerventil geschlossen ist. Wird gewöhnlich bei den tiefsten Regnern jedes Regnerabschnitts verwendet.</p>	<p>670-02</p>
<p>Regner mit eingebautem Hydraulikventil, in Ruhestellung offen, mit automatischem Entleerungsventil — Gleich wie der Regner mit eingebautem Hydraulikventil in Ruhestellung offen, jedoch mit Entleerungsautomatik im Ventilkolben. Wird hauptsächlich in kalten Gebieten verwendet, wo die Anlage im Winter eingesetzt und anschließend entleert werden muß, um Austrocknen des Rasens zu verhindern.</p>	<p>670-03</p>
<p>Regner mit eingebautem Ventil und elektrischem Dreiwegventil — Ein Regner mit eingebautem, in Ruhestellung offenem Hydraulikventil und separatem Dreiweg-Magnetsteuerventil für 24 V Wechselstrom, das mit einem elektrischen Steuergerät verdrahtet ist. Das Dreiweg-Magnetventil steuert seinerseits das Ventil unten im Regner. Eine Station kann nur einen Regner steuern.</p>	<p>670-05</p>
<p>Regner mit eingebautem Elektroventil — Die Steuerungen liefern Wechselstrom 24 V zur Versorgung des Elektromagneten, der das eingebaute Ventil betätigt. Zusätzliche Merkmale sind Druckregulierung und Steuerungseingriff von Hand. Wegen des Spannungsabfalls in den Steuerleitungen und der Ampereleistung des Steuergeräts und Transformators können in der Regel höchstens vier derartige Regner pro Steuerstation eingesetzt werden.</p>	<p>670-06</p>
<p>Regner mit eingebautem, in Ruhestellung geschlossenem Hydraulikventil — Vereinigt in sich die Vorteile des eingebauten Elektroventils bei in Ruhestellung geschlossener Hydraulikversion, erlaubt aber den Einsatz einer größeren Anzahl von Regnern je Steuerstation als ein elektrisches System (gewöhnlich können maximal fünf Regner pro Station verwendet werden). In den Steuerleitungen ist ein Mindestdruck von 3,85 kg/cm² erforderlich, um das Ventil zu öffnen.</p>	<p>670-08</p>

Düsensätze

Es sind vier Düsensatzvarianten lieferbar. Der Stator muß auf die Düsen abgestimmt sein, damit der Regner nicht stehenbleibt oder zu schnell rotiert. Wegen der schwankenden Strömungscharakteristik wird für die größeren Düsensätze nur ein Stator benötigt:

Die jeweiligen Sätze mit Düsen und Stator sind:

Düsensatz	Düsenring	Zwischendüse	Innendüse	Stator
-71 9-3909	3/8" 9-3864	0-9-2793	D-9-5745	9-4091
-72 9-3910	13/32" 9-3865	0-9-2793	D-9-5745	9-4529
-73 9-3911	7/16" 9-3866	0-9-2793	D-9-5745	9-4529
-74 9-3912	1/2" 9-3867	0-9-2793	D-9-5745	9-4529

INSTALLATIONS— HINWEISE

Allgemeines

Die Rohrleitungen vor Installation der Regner spülen. Es empfiehlt sich, alle Regner auf Dreifach-Gelenkrohre zu montieren, wie aus nebenstehender Skizze ersichtlich. Es gibt zwei Gründe für die Verwendung von Dreifach-Gelenkverbindungen:

1. Wenn auf gewerblichen oder öffentlichen Flächen die Gefahr besteht, daß schweres Gerät über einen Regner fährt, nimmt die Gelenkverbindung den Druck auf, ohne daß die Neben- oder Hauptleitungen beschädigt werden.
2. Wenn bei Neuinstallationen die Regner zunächst über dem fertigen Geländeniveau montiert und nach Anlegen des neuen Rasens versenkt werden, kann dies durch die Gelenkverbindungen geschehen, ohne daß Steigrohre verändert werden müssen. Durch diese praktische Methode wird auch vermieden, daß Schmutz in die Seitenleitungen gelangt, wenn ein Steigrohr ausgewechselt wird.

Regner mit eingebautem Hydraulikventil

Regner mit eingebautem Hydraulikventil sind zum Anschluß an TORO-Steuerleitungen 1/4" Außendurchmesser x 1/8" Innendurchmesser (Modell-Nr. 900-14) vorgesehen. Alle Rohrleitungen sollten vor dem Verlegen gefüllt werden, um:

1. Rasches Spülen der Leitungen zu erleichtern.
2. Die Rohrleitungen auf Verstopfungen oder Leckage prüfen zu können.
3. Die Gefahr von Lufttaschen zu verringern.

Die PET-Schlauchsicherung entfernen und die PET-Kappe vom Schlauchanschlußstück abschneiden. Die Schlauchsicherung über den PET-Schlauch schieben, den Schlauch auf das Anschlußstück drücken und die Sicherung über den Anschluß schieben.

Bei jedem Regner eine Verlängerungsschleife von ca. 45 cm in der PET-Schlauchleitung vorsehen, damit noch Reservelänge für das Hinterfüllen von Gräben, für etwaige Reparaturen und das Verkürzen der Schlauchleitung verbleibt.

Wenn PVC-Schläuche verwendet werden sollen, ist für den Übergang von PET auf PVC das Standarddruckfitting TORO Nr. 900-21 zu verwenden. Die Schlauchsicherung TORO Nr. 900-40 muß an der Übergangsstelle des PET-Schlauches auf dem Anschlußstück verwendet werden, damit der Schlauch nicht aufschlitzen kann.

Schlauchleitungen mit einer Länge über 300 m sind nicht ratsam, weil dann die Ansprechzeit zu lang wird und der Abstand zwischen Steuergerät und Regner nicht mehr im normalen Sichtbereich liegt.

Das Steuergerät für Anlagen mit eingebautem Hydraulikventil sollte höchstens 7,5 m tiefer und höchstens 21 m höher als die Ventile liegen

Obwohl die Anzahl der Regner mit eingebautem Hydraulikventil nicht begrenzt ist, die durch eine einzelne Steuerstation gesteuert werden, lehrt die praktische Erfahrung, daß in der Regel höchstens fünf Regner anzuschließen sind, wenn eine akzeptable Ansprechzeit erfolgen soll.

Alle TORO-Regner mit eingebautem Elektroventil arbeiten mit Wechselstrom 24 Volt. Der Leitungsquerschnitt muß so ausgelegt sein, daß der Spannungsabfall vom Transformator zum Magnetventil 3 Volt nicht übersteigt.

Bei TORO-Steuergeräten mit einem 45-VA-Transformator können maximal vier Regner mit eingebautem Ventil der Reihe 670-06 an die gleiche Station angeschlossen werden, während bei der Reihe 670-05 nur ein Regner pro Station angeschlossen werden kann. Diese Maximalzahlen basieren auf einer Einschaltstromspitze von 0,42 Ampere bei der Reihe 670-06 und 1,64 Ampere bei der Reihe 670-05.

Alle Leitungsanschlüsse müssen dauerhaft wasserdicht ausgeführt sein, damit kein Erdschluß möglich ist.

Regner mit eingebautem Elektroventil

ZERLEGEN
DER
REGNER —
ALLGEMEINES

Die Deckelschrauben (2) herausdrehen. Beim Abnehmen des Deckels darauf achten, daß man die Deckeleinlegscheibe bzw. die beiden O-Ringe der Deckelschrauben nicht verliert.

Abnehmen des Deckels

Nach Abnehmen des Deckels wird die Düsenringgruppe nur durch ihren Festsitz am Düsenträger gehalten. Die Innen- und Zwischendüsen werden mit einem Schraubenschlüssel 7/16" aus dem Düsenring herausgedreht.

Wenn die Hauptdüse ausgewechselt werden muß, ist der gesamte Düsenring auszutauschen. Beim Übergang auf eine andere Düsenringgröße muß eventuell auch der Stator ausgewechselt werden. Die richtigen Paarungen sind der Aufstellung auf Seite 3 zu entnehmen.

Ausbauen der Düsenringgruppe und/oder Düsen

Mit der TORO-Sprengringzange Nr. 995-07 den Sprengring zusammendrücken und vom Gehäuse abheben. Den Düsenträger fassen und nach oben gerade aus dem Gehäuse herausziehen. Wenn sich Widerstand bemerkbar macht, den Düsenträger beim Herausziehen drehen oder hin- und herbewegen.

Ausbauen des Antriebs und Außengehäuse

Die Antriebseinheit festhalten, den Federteller mit der Platte nach unten drücken und den Düsenträger im UHRZEIGERSINN herausdrehen.

Den Federteller mit Platte von der Antriebseinheit abheben. Die Feder von der Antriebseinheit entfernen.

In der Plattenrinne sitzt ein O-Ring als Dichtung zwischen Gehäuse und Federteller, der nicht beschädigt werden darf. Der O-Ring muß trocken sein bzw. erneuert werden, bevor man den Regner wieder zusammenbaut, denn bei Gebrauch vergrößert sich sein Umfang. Den O-Ring des Außengehäuses entfernen.

Ausbauen des Düsenträgers und/oder des Federtellers mit Platte

Erst wenn die obigen Bauteile ausgebaut worden sind (und auch der Stator; siehe unten), kann die Antriebseinheit ausgebaut werden, indem man das Außengehäuse festhält und von oben auf die Schraube der Antriebseinheit drückt.

Ausbauen der Antriebseinheit

Eine Messerklinge zwischen Stator und Unterteil der Antriebseinheit ansetzen und den Stator loshebeln. Der Stator muß auf die Hauptdüse abgestimmt sein, damit der Regner einwandfrei funktioniert.

Ausbauen des Stators

REGNER MIT EINGE- BAUTEM VENTIL

Ausbauen der Ventileinheit

ACHTUNG!

Vor Zerlegen des Regners muß die Wasserzufuhr **UNBEDINGT** abgestellt werden. Den Absperrhahn nach Möglichkeit sichern und mit dem deutlichen Hinweis versehen: »NICHT AUFDREHEN — ARBEITEN IM GANGE«. Die Anlage vollständig drucklos machen und das betreffende Steuergerät jeder Station betätigen, damit die Steuerleitungen entleert werden. **Wenn die Anlage nicht druckentlastet wird**, kann das gelockerte Ventil unter Druck aus dem Regnergehäuse herausgeschleudert werden und unter Umständen **schwere Verletzungen verursachen**.

Die Wasserzufuhr zum Regner abstellen, ausgenommen beim Check-O-Matic (670-02), damit die Rohrleitung drucklos wird.

Wenn es sich um einen Regner mit Elektroventil und Druckregulierung (670-06) oder um einen in Ruhestellung geschlossenen Regner mit Hydraulikventil (670-08) handelt, dreht man den Handwähler am Regner auf EIN. Handelt es sich um einen in Ruhestellung offenen Regner mit Hydraulikventil (670-01 oder 670-03), so stellt man die Steuerung auf HAND und dreht die Wählscheibe auf die Station, die den Regner steuert, an dem gerade gearbeitet wird. Dadurch wird das Ventil druckentlastet, damit es ausgebaut bzw. erneuert werden kann.

Mit der TORO-Sprengringzange Nr. 995-07 den Ventilsprengring zusammendrücken und herausnehmen. Mit der gleichen Zange das Ventil an einer Rippe fassen und herausziehen. Es gibt auch das Ventilausbauwerkzeug TORO Nr. 995-09, das eine größere Hebelwirkung zum Herausziehen des Ventils hat. Das Werkzeug zwischen zwei Ventilrippen ansetzen und das Ventil herausziehen. Die Ventilgruppe besteht aus Zylinder, Ventilfeeder und Kolben.

Einbauen der neuen Ventilgruppe

Damit die Verbindungsleitung im Gehäuse oder Ventilzylinder nicht beschädigt wird, ist beim Wiedereinbau der Ventilgruppe das Ventileinbauwerkzeug TORO Nr. 995-10 zu verwenden. Mit diesem Werkzeug wird die Ventilgruppe automatisch auf die Verbindungsleitung ausgerichtet und der Ventilsprengring eingesetzt.

Ausbauen der Steuer- ventilgruppe

(nur Regner mit in Ruhestellung geschlossenem Hydraulik- oder Elektroventil und Druckregulierung).

Die Stromversorgung und Wasserzufuhr zu den Regnern abstellen, an denen gerade gearbeitet wird. Die beiden Schrauben entfernen, mit denen das Steuerventil am Gehäuse befestigt ist. Die Steuerventilgruppe vom Gehäuse abziehen und darauf achten, daß sich die komplette Einheit und nicht nur der Deckel löst. Wenn innen Widerstand spürbar wird, das elektromagnetische Betätigungsglied entfernen, damit der Stößel nicht verbogen wird.

Beim Wiederanbringen der Steuerventilgruppe an das Gehäuse ist darauf zu achten, daß der Steuerventilausgang mit der Bohrung im Regnergehäuse übereinstimmt. Da das Steuerventil eine Druckregulierfeder enthält, muß es auf den Düsensatz richtig abgestimmt sein.

Die Schlauchleitung für das Steuerventil kann entweder vom Anschlußstück unten am Regnergehäuse oder vom Anschluß unten am Steuerventilgehäuse getrennt werden. Zum Steuerventil-Reparatursatz gehören das Gewindeanschlußstück aus Messing für den PET-Schlauch am Regnergehäuse, das Messinganschlußstück für das Steuerventilgehäuse und entsprechend lange Steuerschlauchleitungen mit Schlauchsicherungen.

Die Stromversorgung der Regner abschalten, an denen gerade gearbeitet wird. Die beiden Schrauben entfernen, mit denen die Einheit am Steuerventil befestigt ist. Die elektromagnetische Betätigung vom Steuerventildeckel abziehen und darauf achten, daß der Stößel nicht verlorenght. Wenn die Magnetspule ausgewechselt werden soll und die Leitungen genügend lang sind, schneidet man die Drähte der Magnetspule auf der Anschlußseite der Steuerung durch.

Ausbauen der elektromagnetischen Betätigung

(nur bei Regnern mit in Ruhestellung geschlossenem Hydraulik- bzw. Elektroventil mit Druckregulierung).

Wenn sich Sand oder Schmutz zwischen dem Federteller und der Platte bzw. dem Außengehäuse der Antriebseinheit festgesetzt hat, so daß der Regner oben hängenbleibt, schaltet man den Regner ein und bewegt den Deckel einige Male auf und ab. Wiederholt aus- und einschalten und feststellen, ob der Schmutz herausgespült worden ist. Nötigenfalls den Vorgang wiederholen.

Durchspülen der Regner

BEHEBEN VON STÖRUNGEN

(Mögliche Störungen, deren Ursachen und Abhilfe.)

1. Stator ungeeignet für Düse: Richtigen Stator einbauen.
2. Schmutz zwischen Stator und Turbine: Fremdkörper entfernen.
3. Antriebseinheit defekt: Neue Antriebseinheit einbauen.

Regner dreht sich nicht

1. Schmutz im Steigrohr: Nach den Hinweisen unter ZERLEGEN DER REGNER spülen.
2. Steigrohr defekt: Außengehäuse der Antriebseinheit auswechseln.

Regner bleibt oben hängen

1. Düse verstopft: Düse säubern oder auswechseln.
2. Düsenöffnung oder Strahlbegradiger schadhaft: Düse auswechseln.
3. Geringer Betriebsdruck: Überlastungsursache der Anlage feststellen und beseitigen.

Schlechtes Verteilungsbild

1. Steuerleitung undicht: Leck suchen und beseitigen.
2. Steuerverteiler im Steuergerät undicht: Feststellen, ob die Ausgangsleitung des Steuergerätes ständig tropft. Siehe Reparaturanleitung für Steuerung.
3. Fremdkörper verhindert Schließen des Ventils: Ventil ausbauen, säubern und Ventilsitz auf Beschädigung prüfen.
4. Kolbendichtung oder Kolben defekt: Ventileinheit auswechseln.

Ventil schließt nicht (670-01 oder 670-03)

Ventil
schließt
nicht
(670-06 oder
670-08)

1. Steuerventileinheit undicht: Steuerventileinheit auswechseln.
2. Steuergerät läßt bei einem in Ruhestellung geschlossenen Hydrauliksystem Druck in die Steuerleitung: Siehe Reparaturanleitung für Steuerung.
3. Stößel verbogen: Stößel auswechseln.
4. Zuleitungssieb am Kolben verstopft: Ventileinheit säubern oder auswechseln.
5. Austrittöffnung für Steuerleitung im Steuergerät bei einer in Ruhestellung geschlossenen Hydrauliksteuerung verstopft: Siehe Reparaturanleitung für Steuerung.
6. Handwahlschalter am Steuerventil steht auf ON (EIN): Auf AUTO stellen:

Ventil undicht

1. Ventilsitz beschädigt oder zugesetzt: Fremdkörper entfernen und nötigenfalls Ventileinheit auswechseln.
2. Kolbendichtung oder Kolbeneinheit schadhaf: Ventileinheit auswechseln.
3. Geringer Druck in der Versorgungsleitung für in Ruhestellung offene Hydraulikregner: Ursache für niedrigen Druck feststellen und beseitigen.
4. Leitung unten von einem in Ruhestellung geschlossenen bzw. elektrischen Regners zum Steuerventil undicht: Leitung erneuern.

Ventile öffnen
nicht
(670-01 oder
670-03)

1. Ausgangsleitung des Steuergerätes oder Austrittöffnung im Steuerverteiler verstopft: Ausgangsleitung bei eingeschalteter Station auf Wasseraustritt prüfen. Wenn kein Wasser austritt, Reparaturanleitung für Steuerung zu Rate ziehen.
2. Wasserzufuhr zum Regner abgestellt: Feststellen, ob Absperrhahn geschlossen oder blockiert ist; Ursache beseitigen.

Ventile
öffnen nicht
(670-05,
670-06 oder
670-08)

1. Steuerleitungen unterbrochen: Schaden feststellen und beheben.
2. Elektromagnetische Betätigung defekt: Betätigungsmagnet auswechseln.
3. Steuerung ohne Energieversorgung: Für Energie zur Steuerung sorgen.
4. Kein Strom vom Steuergerät zu den Elektromagneten: Prüfen, ob Sicherung oder Transformator durchgebrannt ist. Gegebenenfalls erneuern.
5. Stößel verbogen: Stößel auswechseln.
6. Steuerleitung zwischen Steuerung und Ventil bei einem in Ruhestellung geschlossenen Hydrauliksystem verstopft, abgeknickt oder undicht: Schaden feststellen und beheben.
7. Öffnung im Verteiler des Steuergerätes bei einem in Ruhestellung geschlossenen Hydrauliksystem verstopft: Siehe Reparaturanleitung für Steuerung.
8. Handwahlschalter am Steuerventil steht auf OFF (AUS): auf AUTO stellen.

Einige Ventile
an
verschiedenen
Stationen
schließen
nicht
(670-01 oder
670-03)

1. Steuerleitung undicht, wodurch der Versorgungsdruck zu anderen Stationen geringer wird: Steuerung von Station zu Station drehen, bis eine Station erreicht wird, wo nur die Ventile dieser Station offen bleiben. Die undichte Stelle wäre dann in der Leitung dieser Station. Das Leck feststellen und abdichten.
2. Versorgungsleitung zur Steuerung undicht: Durch Druckprüfung bei allen Steuerleitungen feststellen. Wenn der Druck in allen Leitungen gering ist, liegt das Leck in der Versorgungsleitung und muß gesucht und beseitigt werden.
3. Steuerungswahlschalter undicht: Feststellen, ob an der Steuerung ständig Wasser austritt. Siehe Reparaturanleitung für Steuerung.
4. Filter in der Versorgungsleitung verstopft: Druck auf beiden Seiten des Filters prüfen. Filter ausbauen und rückspülen. Druck auf beiden Filterseiten nochmals prüfen. (Filter auswechseln, wenn der Druckunterschied mehr als 0,2 kg/cm² beträgt.)