

Technisches Merkblatt

PAULYSAN® FORTE

Vollautomatische, energiesparende Wasserbehandlungsgerät

-Das **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie** fördert die Forschungsarbeiten der PAULY GmbH im Bereich umweltfreundliche und energiesparende Kalk und Rostbekämpfung in Wasserführenden Leitungen sowie Wasserhygiene in Krankenhäuser, Pflegeheime und Industrie.

-Der **Stiferverband für die Deutsche Wissenschaft** hat die Forschungsarbeiten die zu den hochwirksamen **PAULYSAN® FORTE** und **PAULYTRON®** Produktlinien geführt haben, mit dem **Gütesiegel „Inovativ durch Forschung“** ausgezeichnet.

1. PAULYSAN® Wasserbehandlung

Das **PAULYSAN® FORTE** Doppelkammer-Wasserbehandlungsgerät ist die ideale Lösung für die Bekämpfung von Kalk- und Rostablagerungen sowohl in Neuinstallationen als auch in der Sanierung von Wasserleitungen.

Seine besondere Wirkungsweise sichert einen optimalen Kalkschutz der Plattenwärmetauscher in Trink-, Brauch- und Prozesswasserinstallationen.

Das Gerät besteht aus fünf Einheiten:

- a. Die Prozessorgesteuerte Steuerung
- b. Die Doppelkammer-Wasserbehandlungseinheit
- c. Wasserdurchflusssensor
- d. Wassertemperaturmessensor
- e. Referenzsensor

a- Die Prozessorsteuerung ist in einem hochwertigen Kunststoffgehäuse untergebracht. Die Polykarbonat Klarsichtschutzhaube ist mit Scharnieren versehen. Die IP55-Schutzklasse sichert eine korrosionsfreie Funktion der Elektronik. Alle funktionsrelevanten Parameter- und Meldungen werden auf eine 2 zeiligen LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung ausgegeben. Die Stromversorgung des Gerätes wird durch ein 1,5m langes EURO-Netzkabel gesichert.

b- Die Wasserbehandlungseinheit besteht aus zwei Kammern die getrennt angesteuert werden. Das zu behandelnde Wasser durchströmt nacheinander diese zwei Kammern. Die zwei unterschiedliche Behandlungsströme sichern eine hocheffiziente Kalkausscheidung. Die Volledelstahl Bauweise sichert die vom Gesundheitsamt vorgeschriebene Keimfreiheit ohne zusätzliche oder regelmäßige Desinfektion.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Stiferverband für die Deutsche
Wissenschaft

PAULYSAN® FORTE
gegen Kalk und Rost



Verfügbare Ausführungen: 1 ¼“ , 1 ½“ , 2“.

c- Der integrierte Wasserdurchflusssensor meldet der Prozesssteuerung ob das Wasser in der Doppelkammer-Wasserbehandlungseinheit ruht oder fließt. Dieser Sensor kommt ohne bewegliche Teile aus. Dadurch ist dieser verschleißfrei. Das Gehäuse besteht aus Edelstahl 1.4404. Druckbereich des Sensors: 0 - 20bar.

d- Der integrierte Wassertemperaturmesssensor misst ständig die Wassertemperatur in der Doppelkammer-Wasserbehandlungseinheit. Die Behandlungsleistung des Gerätes wird in Abhängigkeit von Leitwert, Durchfluss und Temperatur eingestellt. Das Gehäuse des Sensors besteht aus Edelstahl 1.4404. Druckbereich des Sensors: 0 - 20bar.

e- Der Referenzsensor dient zur vollautomatischen Kalibrierung aller Messsysteme des Gerätes.

2. Inbetriebnahme

Das **PAULYSAN® FORTE** Gerät geht vollautomatisch in Betrieb, wenn nach der Montage, der Stecker in eine den VDE-Vorschriften entsprechende Steckdose (230V / 50Hz) gesteckt wird.

3. Funktion

3.1 Verminderung u. Abbau von Rost und Kalkablagerungen

Die elektronische Steuerung des **PAULYSAN® FORTE** Gerätes erfasst mittels Sensoren den Leitwert, den Durchfluss sowie die Temperatur des Wassers und stellt dann die optimale Leistung für jede Behandlungskammer, getrennt ein. In Abhängigkeit von der Permanenthärte des Wassers wird zwischen 70% und 80% des im Wassergelösten Kalks schon in der Doppelkammer-Wasserbehandlungseinheit ausgeschieden. Der so ausgefallene Kalk kann keine Inkrustationen mehr bilden. Der gelöste Kalk der übrig bleibt (20% bis 30%) wird für die Bildung der Metallkarbonat - Schutzschichten gebraucht. In dieser Weise werden nicht nur die Leitungen, sondern auch das Plattenwärmetauscherblock des Warmwasserbereiters zuverlässig geschützt.

3.2 Lösen alter Inkrustationen

PAULYSAN® FORTE löst alte Kalk- und Rostinkrustationen im ganzen Rohrleitungssystem an und trägt diese dann langsam ab. Dieser Effekt wird durch die erhöhte Lösungsfähigkeit des Wassers nach der Ausfällung von 70% bis zu 80% des im Wasser gelösten Kalks im Gerät und durch die Bildung vieler Kristallite im behandelten Wasser

hervorgerufen. Die Wasserqualität wird dabei jedoch nicht beeinträchtigt, da die chemische Zusammensetzung des Wassers in keiner Weise verändert wird. Dabei ist es wichtig, um den ausgeschiedenen Kalk sowie die abgebauten Kalk und Rostinkrustationen aus den Wasserleitungen zu entfernen, dass eine regelmäßige Wasserentnahme stattfindet.

3.3 Förderung der Schutzschichtbildung

Die Bildung von Korrosionsschutzschichten aus Eisen- u. Kupferkarbonaten auf freien, vom Wasser durchflossenen Metalloberflächen wird durch das **PAULYSAN® FORTE** behandeltes Wasser gefördert und ständig erneuert. Diese Schutzschichten sind fest anhaftend und vermindern so weitere Korrosionen.

3.4 Strom-, Gas- und Heizöl-Einsparungen.

Der Abbau der wärmedämmend wirkenden Kalk- und Rostschichten in den Wärmetauschern, sinkt den Energieverbrauch für die Wassererwärmung. Durch die Vergrößerung des freien Innenquerschnittes der Wasserleitungen, sinkt die Durchflussreibung und dadurch sinken auch der Stromverbrauch der Pumpen und der Wärmeverlust in der Zirkulation.

4. Bedienung

PAULYSAN® FORTE Geräte stellen sich immer vollautomatisch auf sich ändernde Bedingungen ein. Dabei ist eine Nachjustierung an dem Gerät und/oder Elektronik nicht notwendig.

5. Funktionskontrolle

Auf dem LCD-Display des **PAULYSAN® FORTE** Gerätes werden folgende Parameter permanent im Wechsel angezeigt:

- Elektroden Wirkpotential
- Gerätauslastung [%] (solange Wasser fließt) bzw. Standby (wenn das Wasser stagniert).
- Wassertemperatur
- Zustand u. Vorhandensein bzw. Funktion der drei Sensoren: Sen_1, Sen_2, Sen_3
- Betriebsstunden

6. Störmeldungen

Es liegt eine Störung vor, wenn die Meldung „Störung!“ auf der LCD-Anzeige zu sehen ist. In diesem Fall informieren Sie bitte Ihren Installateur oder mailen Sie die auf der LCD Anzeige angezeigte Meldung dem Hersteller durch -> Punkt " **9 Meldungen des Gerätes**".

Eine Weiterleitung der Störmeldungen als potentialfreier Kontakt bzw. als Klartext per LAN oder per Internet (optional) ist möglich.

Achtung: Bei Beschädigung der Netzleitung, unverzüglich den Stecker ziehen und Ihren Installateur bzw. den Hersteller informieren!

7. Gewährleistung

- 24-Monatige Gewährleistung ab Rechnungsdatum auf alle **PAULYSAN® FORTE** Geräte.
- Voraussetzung: Die Montage erfolgt durch einen Fachinstallateur unter genauer Beachtung der Montage u. Betriebsanleitung, einfügen eines Prüfstücks, Aufbewahrung des Vergleichsstücks sowie die Möglichkeit der 2-fachen Nachbesserung durch den Hersteller im Störfall.
- Die Gewährleistung erlischt, wenn die Geräte unsachgemäß behandelt, zweckentfremdet eingesetzt oder falsch montiert werden, sowie bei Nichtbeachtung der Herstellervorschriften sowohl in dem technischen Merkblatt als auch in der Montage und Betriebsanleitung.
- Eingriff in, oder Zerlegung des Gerätes führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

8. Lieferumfang

Jedes Gerät wird vollständig zusammengebaut und geprüft ausgeliefert. Die Montage- und Betriebsanleitung wird mitgeliefert.

9. Meldungen des Gerätes

Folgende Meldungen werden auf der LCD-Anzeige im Klartext ausgegeben:

Meldung: „Test“

Diese Meldung informiert den Betrachter dass das Gerät ein Diagnoseprogramm durchführt um festzustellen ob:

- 1-alle Sensoren angeschlossen sind und ob diese ordnungsgemäß funktionieren
- 2-ob die Sensoren vertauscht oder ausgetauscht wurden
- 3-ob die gemessenen Werte in dem zulässigen Bereich liegen
- 4-ob die zur Wasserbehandlung benötigte Leistung zur Verfügung steht
- 5-ob das Wasser fließt oder ruht.

Meldung: „Leistung OK!“

Diese Meldung zeigt, dass das **PAULYSAN® - FORTE** Gerät die Leistung die für die Behandlung des Wassers benötigt wird, zur Verfügung stellt.

Meldung: „Standby“

Solange kein Wasser verbraucht wird, wird die Wasserbehandlung abgeschaltet. Der Stromverbrauch liegt während der Stagnation des Wassers unter 0,005KWh.

Meldung: „Elektrode A=Wert_A“

Wert_A kann im Bereich 0% bis 100% liegen. Dieser Wert zeigt die Intensität der Wasserbehandlung in der linken Kammer.

Meldung: „Elektrode B=Wert_B“

Wert_B kann im Bereich 0% bis 100% liegen. Dieser Wert zeigt die Intensität der Wasserbehandlung in der rechten Kammer.

Meldung: „Niedrige Auslastung“

Diese Meldung wird angezeigt, wenn die Gesamthärte des zu behandelnden Wassers unter 22°dH liegt.

Meldung: „Leistung zu niedrig“

Diese Meldung zeigt dass entweder kein Wasser durch das Gerät fließt (die zwei Edelstahl-Behandlungskammer sind leer) oder die Elektroden nicht angeschlossen sind.

Meldung: „Auslastung = Wert in %“

Dieser Wert zeigt wieviel Prozent von der Gesamtleistung des Gerätes für die Wasserbehandlung verbraucht wird. Der Prozentsatz kann im Bereich 0% bis 100% liegen und hängt von den chemischen Parametern, Temperatur und Durchflussgeschwindigkeit des zu behandelnden Wassers ab.

Meldung: „Störung! Auslastung >100%“ Diese Meldung wird ausgegeben, wenn in das Gerät Fremdkörper wie z.B. Sand, Bauschutt o.Ä. eingeschwemmt wurden und die 100%ige Auslastung des **PAULYSAN® - FORTE** Gerätes überschritten wurde. In diesem Fall wird die Behandlung sofort abgeschaltet und eine entsprechende Fernmeldung ausgegeben.

Meldung: „Sens. 1 fehlt“ oder **„Sens. 2 fehlt“** oder **„Sens. 1, 2 fehlt“**. Diese Meldung bedeutet dass der entsprechende Sensor getrennt von der Steuerung, der Anschlusskabel beschädigt oder falsch angeschlossen ist.

Meldung: „Sens. 3 fehlt“ bedeutet dass der Referenzsensor defekt ist. In allen dieser Fälle wird die Behandlung abgeschaltet und eine entsprechende Fernmeldung ausgegeben.

Meldung: „Betriebsstunden: xxxxxx Std.“

Zeigt die Anzahl der abgelaufenen Stunden seit dem das **PAULYSAN® - FORTE** Gerät in Funktion ist.

Meldung: "T1= Wert_1, T2=Wert_2 T3=Wert_3,,
Diese Meldung zeigt die gemessenen Werte der drei Sensoren. Diese drei Werte (Wert_1, Wert_2, Wert_3) können im Bereich 2 bis 50 Liegen. Diese Werte sind nur für die Ferndiagnose wichtig.

Vorgang im Fall einer Fehlfunktion:

Werte und Meldungen genau aufschreiben (alternativ: Bilder mit allen Meldungen machen) und diese per E-Mail an die Fa. PAULY GmbH weiterleiten.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Hard- u. Software-Änderungen die zur Verbesserung dieser Produkte führen vorzunehmen, ohne verpflichtet zu sein, vorher ausgelieferte Produkte zu verändern.

PAULYSAN® - FORTE Geräte entsprechen der Bestimmungen der folgenden Richtlinien:

Maschinenrichtlinie 98/37/EG,
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG,
EMV-Richtlinie 2004/108/EG,
CE-Kennzeichnung 93/68/EWG

und stimmen mit den folgenden Normen überein:

EN ISO 12110-1, EN ISO 12110-2, EN ISO 13850 DIN EN 349, DIN EN 614-1, DIN EN 614-2, DIN EN 811, DIN EN 953, DIN EN 954, DIN EN 982, DIN EN 983, DIN EN 1050, DIN EN 1037, DIN EN 60204, DIN EN 60447 DIN EN 1057, DIN EN 1254DIN EN 10240, DIN EN 10242, DIN EN 10255, DIN EN 10088 DIN 8077, DIN 8078, DIN 8080, DIN 16831, DIN 16832, DIN 16892, DIN 16893, DIN 16962, DIN 16968, DIN 16969, DIN 19606 (Chlor) DVGW W 229 (Chlor), DVGW W 270, DVGW W 290, DVGW W 291, DVGW GW 392, DVGW W 534, DVGW W 541, DVGW W 542, DVGW W 544, DVGW W 623 (Chlor) DVGW GW 2, DVGW GW 6, DVGW GW 8

Stand: 01.02.2015

**PAULYSAN® , PAULYTRON® ,
PAULYTH®**

sind registrierte Warenzeichen der:

PAULY GmbH
Röthestrasse 74
D-74211 Leingerten

PAULY GMBH

Röthestraße 74 / Verwaltung
Dieselstraße 18 / Produktion
D-74211 Leingerten

© **PAULY GmbH 2015**

www.pauly-gmbh.com / Website
info@pauly-gmbh.com / Email