

Betriebsanleitung OEF – drucklose Kiesfilteranlage

Inhalt

1. Allgemeine Aufstellbedingungen
2. Rohrleitungsverlauf
3. Abfluss
4. Niveauschalter
5. Filtrationsbetrieb
6. Automatische Rückspülung
7. Druckschalter
8. Luftpolster im Druckwindkessel
9. Inbetriebnahme
10. Störung

Allgemeine Aufstellbedingungen

Bei der Installationen einer Wasseraufbereitungsanlage OEF sollten folgende Punkte beachtet werden. Die Nichtbeachtung kann Unfälle, Beschädigungen und Funktionsprobleme verursachen.

- Der Aufstellort muss generell frostfrei sein
- Der Aufstellort sollte ausreichend belüftet sein, ggfs. externe Belüftung installieren
- Am Aufstellort muss ein Abfluss in ausreichender Dimension für das Rückspülwasser vorhanden sein
- Die Brunnenleitung ist frostfrei am Aufstellungsort einzubringen
- Die Elektroanschlüsse und Elektroarbeiten gemäß Schaltplan müssen von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden
- Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass am Aufstellort die Kriterien der Standsicherheit erfüllt werden (Standsicherheitsnachweis)

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine typische Aufbausituation.



Rohrleitungsverlauf

Um den Rohrleitungsverlauf zu erstellen, werden folgende Materialien empfohlen:

- Edelstahl-Rohr und Fittinge
- PE-Rohr und Fittinge
- PVC-Rohr und Fittinge
- Verzinkte Rohre und Fittinge

Die Verrohrung der gesamten Aufbereitungsanlage muss den örtlichen Bedingungen angepasst werden.

Abfluss

Das Rückspülwasser muss frei in den bauseits erbrachten Abfluss abgeleitet werden, d.h. es darf keine starre Verbindung zwischen Filteranlage und bauseits erbrachten Abfluss entstehen, um eine eventuelle Verkeimung zu verhindern.

Niveauschalter

Das Niveauschaltergehäuse ist mindestens 20 cm über die Abflussoberkante der Filteranlage zu installieren. Der Schlauch bzw. die Schläuche, sofern ein Trockenlaufschutz vorhanden ist (optional), sind so an die Filteranlage anzuschließen, dass ein Durchhängen der Schläuche vermieden wird.

Filtrationsbetrieb

Das mittels Unterwasserpumpe (oder Kolbenpumpe) aus dem Brunnen geförderte Rohwasser wird oben in den drucklosen Kiesfilterbehälter gefördert und dort über eine spezielle Düse gleichmäßig versprüht. Hierdurch findet eine sehr wirksame Sauerstoffanreicherung zur Oxidation des gelösten Eisens und Mangans statt. Beim Durchströmen der Kiesfilterschicht werden die oxidierten Eisen- und Manganpartikel im Filterbett zurückgehalten. Die Unterwasserpumpe wird in Abhängigkeit des Wasserstands über den Niveauschalter ein- bzw. ausgeschaltet. Die Reinwasserpumpe saugt das filtrierte Wasser aus dem Filterbehälter und fördert es in den Druckbehälter. Dort wird der gewünschte Druck über den Druckschalter eingestellt. Die Standzeit des Filters (Betriebszeit zwischen zwei Spülvorgängen) ist abhängig von der Eisen- bzw. der Mangankonzentration im Rohwasser und dem Wasserverbrauch. Für eine zuverlässige Funktion ist regelmäßig das Druckpolster im Boiler zu kontrollieren. Hierzu empfehlen wir den Einbau einer automatischen Druckpolsterregulierung.

Automatische Rückspülung / Regeneration

Wenn der vorgewählte Rückspülzeitpunkt erreicht ist, wird die Rückspülung automatisch ausgelöst und wie nachfolgend beschrieben automatisch durchgeführt. Hierzu wird das im Druckbehälter gespeicherte Reinwasser nach der Abschaltung der Zwischenpumpe und dem Öffnen des Rückspülventils in entgegengesetzter Strömungsrichtung durch das Filterbett geleitet. Die am Filtermaterial anhaftenden Eisen- und Manganoxide sowie sonstige Schmutzpartikel werden dabei ausgeschwemmt und mit dem Spülwasser über den Überlauf in den Abfluss abgeleitet. Durch das automatische Umschalten auf den Druckschalter, dessen unterer Druckpunkt auf etwa 1-2 bar eingestellt ist, wird der gesamte verfügbare Boilerinhalt ausgenützt. Da die gespeicherte Reinwassermenge im Boiler in aller Regel nicht ausreicht um eine umfassende Spülung mit nur einem Rückspülvorgang vorzunehmen, wird der Druckbehälter während der Regenerationszeit mehrmals wieder aufgefüllt, um diesen Spülvorgang mehrfach wiederholen zu können. Nach Ablauf der Spülzeit wird die Spülung abgebrochen und wieder auf den Betriebsdruckschalter umgeschaltet. Die Brunnenpumpe schaltet dabei je nach Bedarf über die Niveausteuerung automatisch ein und aus.

Druckschalter

Der Druckschalter sollte oben oder seitlich am Druckwindkessel angebracht werden (Ausnahme: Wellmate). Dieser ist meist voreingestellt und muss bei der Inbetriebnahme auf den gewünschten Druck eingestellt werden (Empfehlung: 3-5 bar). Einstellen des Druckschalters entnehmen Sie Bitte der Bedienungsanleitung des Druckschalters.

Luftpolster im Druckwindkessel

Das Luftpolsterverhältnis sollte beim Ausschaltedruck $\frac{2}{3}$ Wasser, $\frac{1}{3}$ Luft betragen (optional Luftpolsterregulierung).

Filtermaterial

Das Filtermaterial ist abhängig von der Beschaffenheit der Rohwasserqualität, deshalb ist eine individuelle Auslegung erforderlich. Die Einfüllreihenfolge entnehmen Sie Bitte dem Beiblatt. Bei der Filtermasse ist darauf zu achten, dass diese nicht zu hoch eingefüllt wird. Maximal 3-5 cm unterhalb des längsten Niveauröhrchens, damit die Pumpenschaltung nicht gestört wird.

Inbetriebnahme

Die Anlage darf erstmalig nur in Betrieb genommen werden, wenn er unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise auf den ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich Montage, der Installation, der Aufstellbedingungen und der sicheren Funktion geprüft worden ist.

1. Brunnenpumpe einschalten bis der Filter gefüllt ist und die Brunnenpumpe abschaltet
2. Reinwasserpumpe einschalten und ggfs. so ein drosseln, dass beide Pumpen in etwa die gleiche Leistung haben. Den Druckwindkessel bis 2/3 Marke mit Wasser füllen, danach die Reinwasserpumpe ausschalten
3. Den Druckwindkessel bis zum gewünschten Ausschaltdruck mit einem ölfreien Kompressor befüllen
4. Druckschalter auf gewünschten Ausschaltdruck einstellen
5. Anlage auf Dichtheit prüfen ggfs. nacharbeiten

6. Anlage manuell zurückspülen

Störung

Die Reinwasserpumpe fördert zu wenig Wasser

Prüfen Sie, ob die Reinwasserpumpe entlüftet werden muss, das Absperrventil verstellt wurde, die Filtermasse verdichtet ist oder die Brunnenpumpe zu wenig fördert. Falls die Reinwasserpumpe sehr oft kurz mit der Trockenlaufschutzschaltung ein- und ausschaltet, fördert die Brunnenpumpe zu wenig Wasser. Prüfen Sie auch, ob sich im Druckkessel noch 1/3 Luft befindet.

Die Brunnenpumpe fördert zu wenig Wasser

Bei sehr hohen Eisenwerten können die Ablagerungen in der Pumpe, im Rohr bis zum Filter und in der Versprühdüse nach einigen Jahren zu Verstopfung führen. Dann müssen die Ablagerungen ausgespült und die Rohre gewechselt werden. Überprüfen Sie auch den Wasserstand im Bohrbrunnen.

Die Brunnenpumpe schaltet nicht ein oder aus

Bitte prüfen Sie den Füllstand des Filtermaterials. Sollten die Luftröhrchen bereits im Kies hängen, kann dadurch die Schaltung gestört werden. Entfernen Sie das überschüssige Filtermaterial. Möglich wäre auch ein elektrischer Defekt im Schaltkasten oder an den Hauptsicherungen im Zählerkasten.

Das Trinkwasser ist trüb und eisenhaltig

Prüfen Sie, ob die Reinwasserpumpe mehr Wasser aus dem Filter fördert als die Brunnenpumpe einspeist. Der Filterquarz darf nämlich nicht von Wasser frei gesaugt werden, weil durch das dabei entstehende Vakuum die Eisenablagerungen aus dem Filtermaterial in den Druckkessel gelangen. Bei verspäteter oder fehlerhafter Spülung durch zu geringes Luftpolster im Druckkessel sollte am folgenden Tag erneut eine Rückspülung erfolgen. Falls mit Luft aus dem Druckkessel gespült wurde, sollte das Luftpolster wieder aufgefüllt und ein Zapfhahn direkt hinter dem Druckkessel solange geöffnet werden, bis das Trinkwasser wieder klar ist. Bei einem ph-Wert unter 7,0 muss das Spezial-Filtermaterial zum Anheben des ph-Wertes wieder nachgefüllt werden.