

OXYFLEX® - MT235 / MT300 MEMBRAN TELLERBELÜFTER



Supratec

GESELLSCHAFT FÜR UMWELT-
UND VERFAHRENSTECHNIK MBH

BELÜFTUNGSTECHNIK

von-Drais-Straße 7
D-55469 Simmern / Hunsrück

Tel.: 06761 / 9 65 09-00
Fax: 06761 / 9 65 09-01

e-mail: info@oxyflex.de
internet: www.oxyflex.de

OXYFLEX® - MT235 / MT300

MEMBRAN-TELLERBELÜFTER

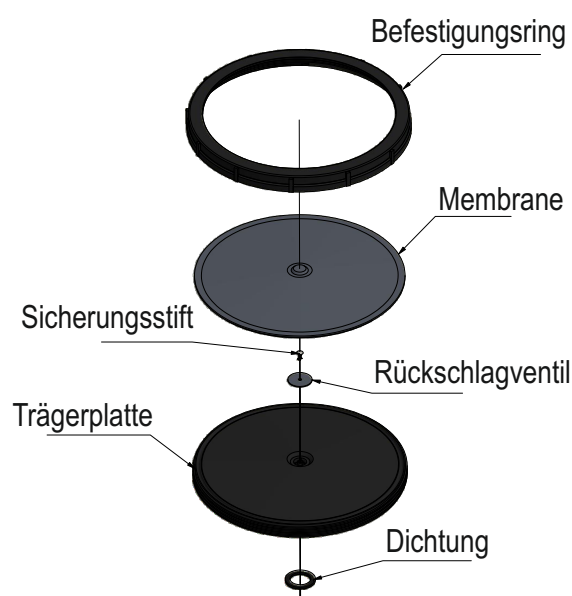
BAUFORMEN

OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter bestehen aus einer ebenen, stark verrippten Trägerplatte mit Anschlussgewinde, Rückschlagventil einer Membrane und einem Befestigungsring. Trägerplatte und Befestigungsring sind aus glasfaserverstärktem Polypropylen hergestellt.

Der Membran-Tellerbelüfter OXYFLEX® - MT ist in zwei Größen erhältlich:

OXYFLEX® - MT 235 – 9“-Teller-Belüfter mit 0,04m² Membranfläche
OXYFLEX® - MT 300 – 12“- Teller-Belüfter mit 0,07m² Membranfläche.

Jeder dieser Membran-Tellerbelüfter wird standardmäßig mit einem starken 1“-Außengewinde geliefert, ist aber auf Anfrage auch mit einem ¾“-Außengewinde erhältlich. Für die Installation an runden Rohren können zusätzliche Anbohrschellen mit verschiedenen Durchmessern geliefert werden. Ein zusätzliches Rückschlagventil ist ebenfalls standardmäßig enthalten.



MEMBRAN OPTIONEN

OXYFLEX® - MT Membran Tellerbelüfter sind mit robusten EPDM-Membranen ausgestattet. Für ganz spezielle Anforderungen ist der OXYFLEX® MT auch mit Silikonmembranen oder EPDM-Membranen mit PTFE-Beschichtung erhältlich.

Alle Membran-Tellerbelüfter OXYFLEX® - MT sind als fein- und grobblasige Belüfter erhältlich.



PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Im Gegensatz zu runden Membran-Rohrbelüftern befindet sich bei Membran-Tellerbelüftern die gesamte Belüfterfläche auf dem gleichen hydraulischen Niveau. Daher ist die gesamte Membranfläche homogener aktiv. Im Vergleich zu Standard-Rohrbelüfterversionen wird dadurch der Wirkungsgrad und die Lebensdauer optimiert.

PRODUKTLISTUNG

Membran-Tellerbelüfter OXYFLEX® - MT können auf Kunststoff- oder Stahlrohren installiert werden. Sie können für alle Beckenformen verwendet werden, sind aber besonders für kleinere Beckenflächen zu empfehlen. OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter haben sich in kommunalen und industriellen Anlagen in allen Teilen der Welt erfolgreich bewährt. Im Bedarfsfall können die Membranen separat ausgetauscht werden. Membran-Tellerbelüfter OXYFLEX® - MT können intermittierend betrieben werden und haben einen großen Arbeitsbereich (vgl. Tabelle 1).

OXYFLEX® - MT300

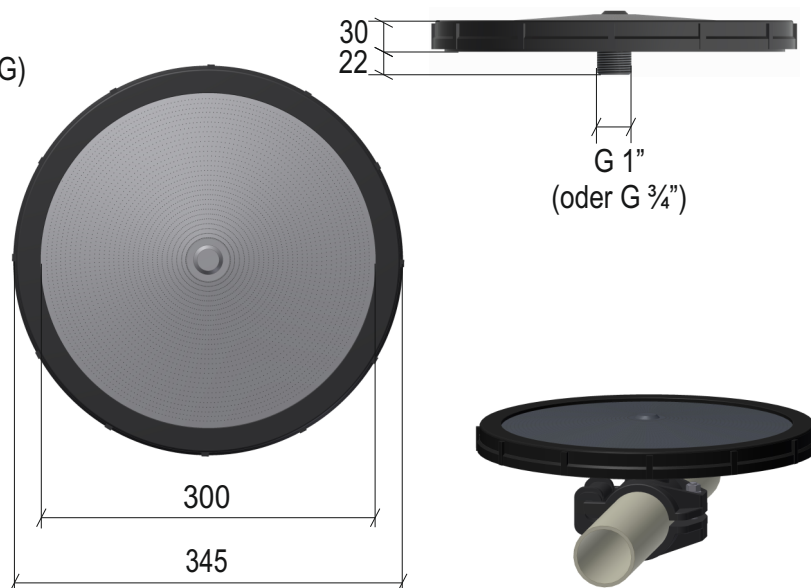
Merkmale

Anschluss: G 1" (G ¾")
Anschlussgewinde (BSP/G)
Außendurchmesser: 345 mm
aktive Gasungsfläche: 0,07m²

Materialien

Trägerplatte und
Befestigungsring: Polypropylen
(PP-GF)
Membrane: EPDM
Dichtungen: EPDM

**Empfohlener Mindestabstand der
Bohrungen auf der Rohrleitung ist 360 mm.**



OXYFLEX® - MT235

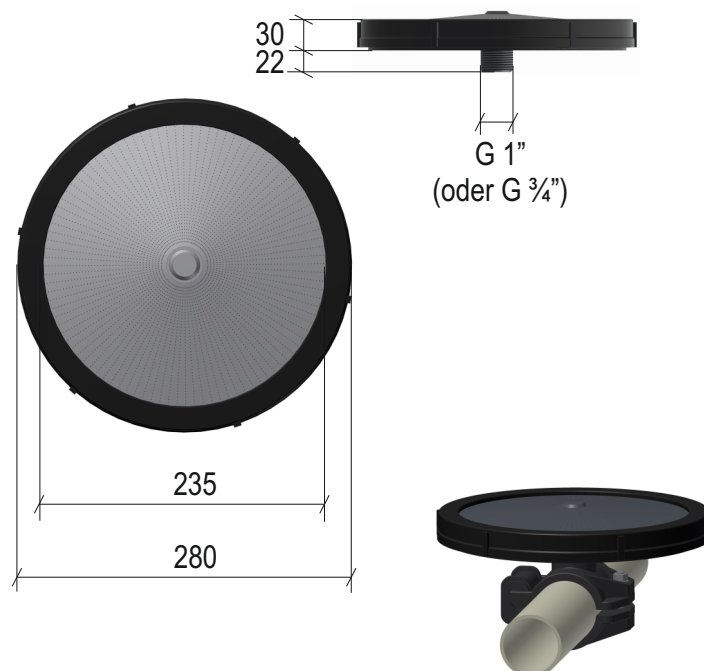
Merkmale

Anschluß: G 1" (G ¾")
Anschlussgewinde (BSP/G)
Außendurchmesser: 280 mm
aktive Gasungsfläche: 0,04m²

Materialien

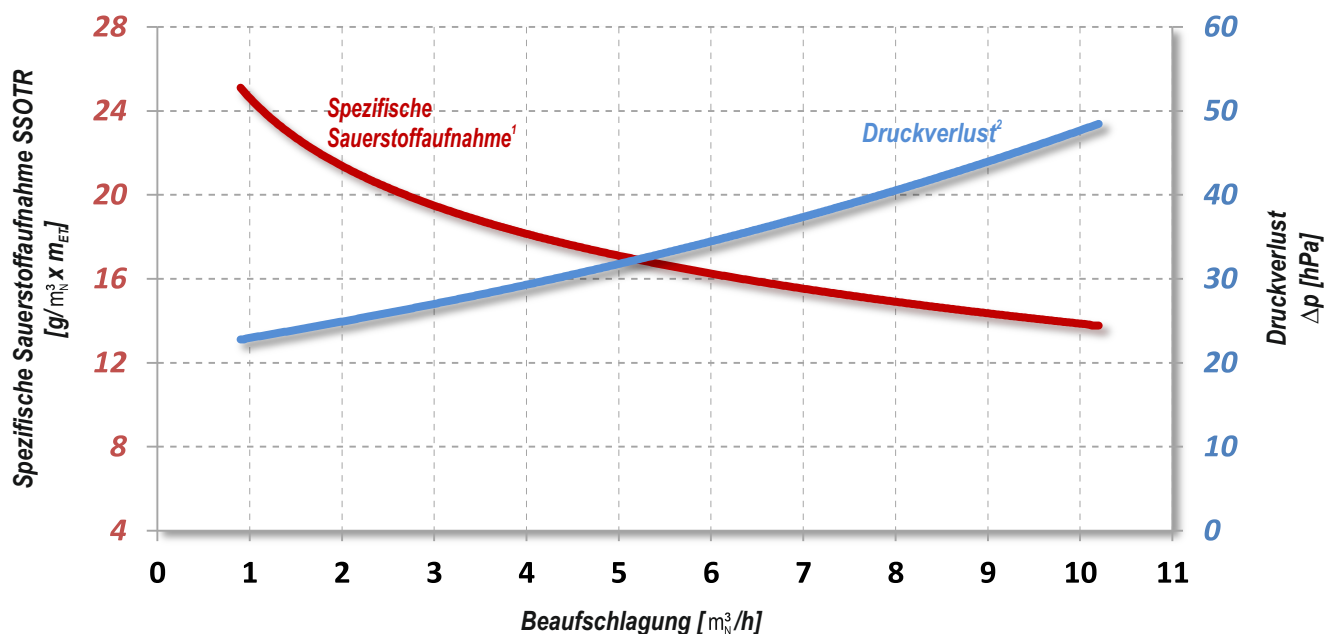
Trägerplatte und
Befestigungsring: Polypropylen
(PP-GF)
Membrane: EPDM
Dichtungen: EPDM

**Empfohlener Mindestabstand der
Bohrungen auf der Rohrleitung ist 295 mm.**

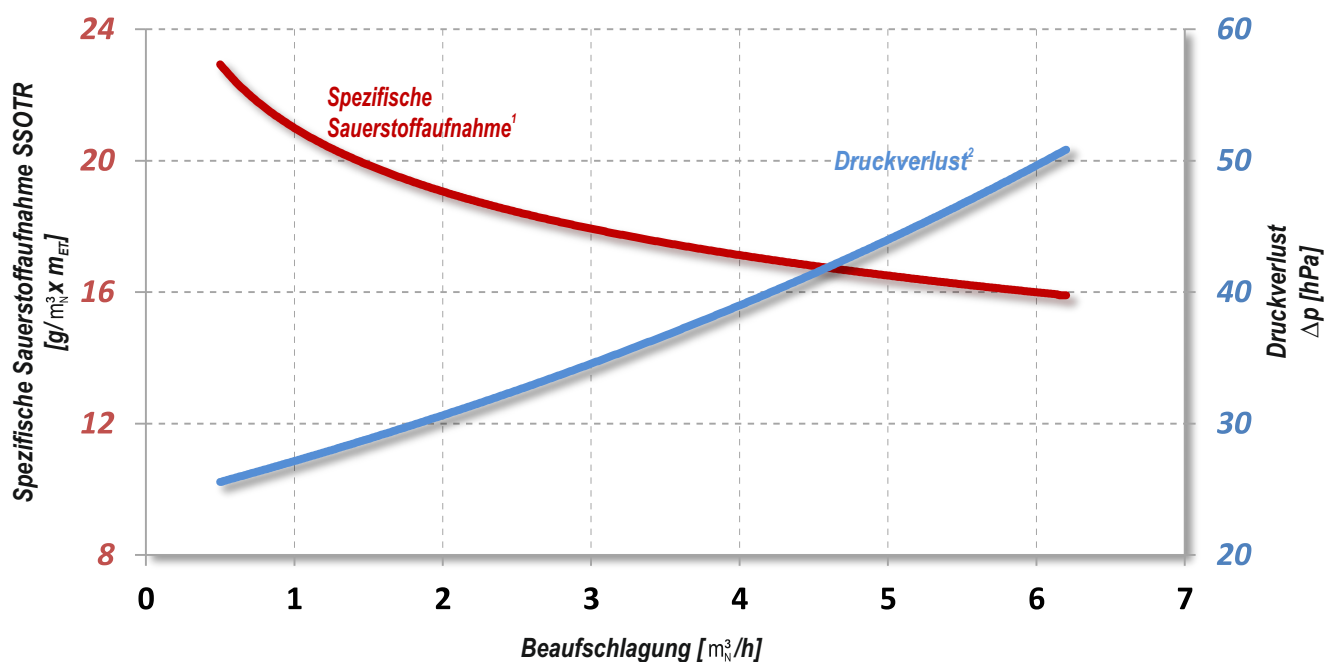


LEISTUNG

Spezifischer Sauerstoffeintrag und Druckverlust
OXYFLEX® - MT300



Spezifischer Sauerstoffeintrag und Druckverlust
OXYFLEX® - MT235



¹Die Werte sind nicht auf andere Anlagen übertragbar! Die hier dargestellten Ergebnisse sind von mehreren Einflussfaktoren abhängig. Supratec erstellt auf Anfrage gerne ein technisches Datenblatt für jeden individuellen Anwendungsfall.

² Gezeigter Druckverlust berücksichtigt den Einbau mit 1"- Gewindeanschluss (ohne Anbohrschelle)

MONTAGEANLEITUNG

LAGERUNG

Die Belüfter sind in ihrer Verpackung in einem trockenen, belüfteten Raum zu lagern. Die DIN 7716 ist zu beachten.

VORBEREITUNG

Vor dem Einbau der OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter ist zu überprüfen, dass die Rohrleitungen sauber sind. Bohrspäne, Schmutz etc. sind zu entfernen, da diese sonst bei Inbetriebnahme der Gebläse in die Belüfter transportiert werden und erhebliche Beeinträchtigungen/Beschädigungen der Belüfter verursachen können.

NIVELLIEREN

OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter werden auf Rund- oder Rechteckrohren montiert. Die Verteilerrohre sind auf maximal ± 10 mm zu nivellieren.

MONTAGE

OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter werden auf einem Verteiler montiert. Die Montage kann direkt mittels integriertem Gewindestutzen oder per Anbohrschelle erfolgen.

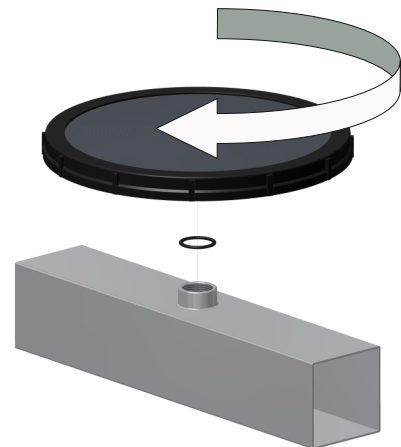
MONTAGE MIT GEWINDEMUFFE

Verteilerrohre müssen mit geeigneten Anschlüssen, bzw. Gewindemuffen, ausgestattet sein.

Die Montage der OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter erfolgt durch Einschrauben des Außengewinde-Luftstutzen der Trägerplatte direkt in die vorhandenen Stutzen.

Die Belüfter müssen fest, horizontal und luftdicht montiert werden. Eine flache EPDM-Dichtung (wird zusammen mit dem Belüfter geliefert) wird zwischen Belüfter und Stutzen gelegt. Wenn die Flachdichtung für eine vorhandene Muffe ungeeignet ist, muss der Gewindeanschluss vor Ort mit einem geeigneten Dichtungsmaterial abgedichtet werden.

Die Dichtung muss sauber und unbeschädigt sein.

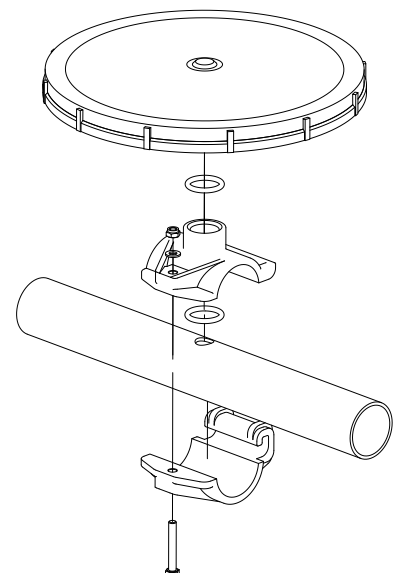


MONTAGE MIT ANBOHRSCHELLE

Für die Montage auf Rundrohren können optional SUPRATEC Anbohrschellen verwendet werden. Die Anschlusslöcher werden mittig auf der Rohroberseite gebohrt. Zwischen dem oberen Teil der Anbohrschelle und dem Verteilerrohr wird ein O-Ring aus EPDM eingelegt. Die Dichtung zwischen dem Belüfter und dem Rohr muss sauber und unbeschädigt sein.

Der Zuluftrohranschluss $\varnothing = 16$ mm (Standard) im oberen Teil der Anbohrschelle ist von oben in die Bohrung $\varnothing = 20$ mm des Verteilerrohres einzuführen.

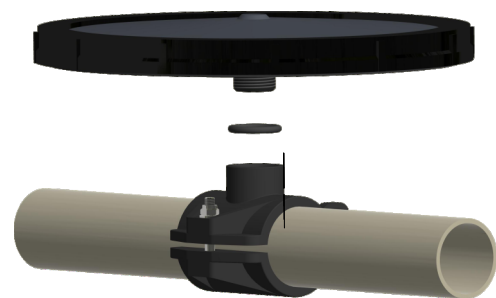
(Für kleinere vorhandene Bohrungen sind auf Anfrage Anbohrschellen mit Zuluftrohranschluss $\varnothing = 13$ mm erhältlich).



Das Scharnier des unteren Teils der Anbohrschelle wird in den oberen Teil eingehakt. Nun wird die Anbohrschelle geschlossen und mit einer M8-Sechskantschraube, einer Unterlegscheibe und einer selbstsichernden Mutter (7 Nm) fixiert. Um ein Festfressen zu vermeiden, muss das Gewinde jeder Sechskantschraube vorher geschmiert werden.



Bevor die Belüfter durch Einschrauben in das Innengewinde der Anbohrschelle montiert werden, muss sichergestellt werden, dass zwischen Belüfter und Anbohrschelle eine Flachdichtung (EPDM), die zusammen mit dem Belüfter geliefert wird, verwendet wird. Die Dichtung muss sauber und unbeschädigt sein. Stellen Sie immer sicher, dass der Belüfter fest, horizontal und luftdicht montiert ist.



Mögliche Dimensionierungen der Rohrverteiler:

Für Edelstahlrohre: DN 50 / Ø 60,3 mm (zusätzliches Distanzgummi/spacer erforderlich), DN 65 / Ø 76,1 mm, DN 80 / Ø 88,9 mm

Für Kunststoffrohre (Außen-Ø): DA 63 mm / DA 75 mm / DA 90 mm / DA 110 mm
(weitere Größen auf Anfrage)

BETRIEBSANLEITUNG

FUNKTIONS- UND DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Direkt im Anschluss an die Montage der OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter ist ein Funktions- und Dichtigkeitstest durchzuführen. Dazu wird das Becken bis zu einer Höhe von ca. 10 cm über Belüfteroberkante mit sauberem Wasser gefüllt. Bevor der Wasserspiegel die Rohrleitungen erreicht, sollte die minimal Beaufschlagung (siehe Tabelle 1) gefahren werden, um bei Undichtigkeiten das Eindringen von Wasser zu vermeiden.

Zur visuellen Funktionsprüfung werden die Belüfter mit der vorgegebenen Luftmenge entsprechend der Belüfterausführung beaufschlagt (siehe Tabelle 1).

Nach Sicherstellung der Funktion aller Belüfter, wird zur besseren Durchführung der Dichtigkeitskontrolle, die Luftmenge entsprechend der Belüfterausführung reduziert (siehe Tabelle 1). Aufsteigende grobe Blasen zeigen Undichtigkeiten an (z.B. durch verrutschte Dichtungen), die beseitigt werden müssen.

Die erfolgreich durchgeführte Funktions- und Dichtigkeitskontrolle ist zu dokumentieren und der Wasserstand schnellstmöglich auf mindestens 100 cm über Belüfteroberkante mit sauberem Wasser zu erhöhen. Falls eine unmittelbare Inbetriebnahme geplant ist, kann das Becken auch direkt mit Abwasser befüllt werden.

Zwischen der Funktions- und Dichtigkeitsprüfung und dem Einlaufen der Belüfter darf die Druckluft nicht abgestellt werden.

Bei aushebbaren Systemen ist ein geeignetes Verfahren mit Supratec abzuklären.

EINFAHREN DER BELÜFTER

Nach erfolgter Funktions- und Dichtigkeitsprüfung müssen die Belüfter vor dem normalen Betrieb mindestens weitere 60 Stunden kontinuierlich mit der empfohlenen Beaufschlagung gemäß Tabelle 1 in Klar- oder direkt in Abwasser betrieben werden. Abweichende Einfahrzeiträume müssen mit Supratec vorab abgestimmt werden.

INBETRIEBNAHME

Nach dem Einfahren der Belüfter kann das Belüftungssystem in Betrieb genommen werden

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme ermöglicht eine Referenzdruckverlustmessung die Bewertung des aktuellen Zustands des in Betrieb befindlichen Belüftungssystems.

Wird die Inbetriebnahme verzögert und/oder die Anlage später stillgelegt, muss sichergestellt werden, dass die Belüfter ausreichend mit Wasser bedeckt sind (mind. 100 cm), so dass die Membran-Tellerbelüfter vor starker Sonne, Frost und mechanischen Beschädigungen, z.B. durch herabfallende Gegenstände, geschützt sind.

BLASENBILD

Eine Beurteilung des Blasenbildes sollte frühestens nach dem oben beschriebenen Einfahren der Belüfter erfolgen.

Hierzu wird der Belüfter von der maximalen bis hin zur minimalen Beaufschlagung gefahren.

Die Überprüfung der Gleichmäßigkeit der Belüftung (Blasenbildtest) soll bei einer Füllung des Beckens mit min. 100 cm Wasser über der Belüfteroberkante erfolgen.

Die Überprüfung der Gleichmäßigkeit der Belüftung ist nur bei einer Wassertemperatur über 10°C möglich.

SAUERSTOFFEINTRAGSVERSUCH

Vor Durchführung eines Sauerstoffeintragsversuch zum Nachweis der Leistungsfähigkeit des OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfters müssen die oben erwähnten Schritte durchgeführt worden sein.

Der Sauerstoffeintragsversuch kann gemäß anerkannten Vorschriften (z.B. DIN EN 12255-15:2003 oder DWA-M 209) nach der Reinwasser- oder der Abwassermethode durchgeführt werden. Angegebene Garantiewerte sind genau abzufahren. Eine geeichte und genaue Luftmengenmessung ist erforderlich.

Belüfterausführung	feinblasig		grobblasig	
	MT300	MT235	MT300	MT235
Dichtigkeitskontrolle	0,5	0,5	0,5	0,5
Funktionsprüfung / Einfahren der Belüfter	6	3	13	10
Blasenbild (mit höherer Beaufschlagung beginnend)	3 - 10	2 - 6	6 - 16	7 - 13
Minimale Beaufschlagung	1	0,5	6	4
Nominaler Arbeitsbereich	2 - 10	1 - 5	7 - 16	5 - 12
Maximale Dauerbeaufschlagung	10	6	18	13
Maximale Wartungsbeaufschlagung	12	7	20	15

Tabelle 1: Beaufschlagungen [m^3/h pro Belüfter] für OXYFLEX® - Tellerbelüfter mit EPDM Membrane

WARTUNGSANLEITUNG

WARTUNGSZYKLUS

Der OXYFLEX® - MT Membran-Tellerbelüfter ist wartungsarm und bei unterschiedlichen Luftbeaufschlagungen im normalen Betriebszyklus teils selbstreinigend.

Insbesondere bei intermittierender Betriebsweise kann wie, unten beschrieben, der Standardbetrieb zur kontinuierlichen Wartung optimal genutzt werden. In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen empfehlen wir einen entsprechenden zusätzlichen Wartungszyklus. Dieser Wartungszyklus dient auch zur Entfernung von Ablagerungen nach Stillstand und nach längerem Betrieb mit geringer Beaufschlagung. Wir empfehlen eine tägliche, mindestens jedoch eine wöchentliche Wartungsbeaufschlagung entsprechend der Belüfterausführung (siehe Tabelle 1 auf Seite 7) von ca. 15-30 Minuten.

ÜBERWACHUNG

Das Blasenbild und der Druckverlust müssen regelmäßig unter vergleichbaren Betriebsbedingungen (wie z.B. Wasserstand und Luftmenge) überprüft und dokumentiert werden. Die Druckverlustentwicklung im belastungsabhängigen, jahreszeitlichen Vergleich ermöglicht eine objektive Bewertung des Zustandes der Belüfter. Bei auffälligen Veränderungen des Blasenbildes (z.B. auftretende einzelne Blasenberge statt gleichmäßige Verteilung) und/oder Anstieg des Systemdruckverlustes (mehr als 40 hPa im Vergleich zur Inbetriebnahme) muss umgehend Rücksprache mit Supratec gehalten werden. Insbesondere bei Anlagen mit intermittierender Betriebsweise besteht bei beschädigten Belüftern die Gefahr des Eindringens von Belebtschlamm in das gesamte Rohrleitungssystem. Hierdurch werden alle Belüfter in Funktion und Nutzungsdauer beeinträchtigt.

REINIGUNG

Bei jeder Beckenentleerung ist der Zustand der Belüfter optisch zu überprüfen. Hierbei ist insbesondere auf Verschmutzungen (Ablagerungen, Schlamm, Beläge...) zu achten, welche von den Membranen i.d.R. leicht entfernt werden können. Je nach Art und Zusammensetzung der Verschmutzung kann eine oder die Kombination mehrerer der nachfolgend aufgeführten Methoden angebracht sein. In jedem Fall sind erst an einzelnen Membranen die Verträglichkeit (insbesondere bei Laugen und Säuren) und der Erfolg zu überprüfen. Wir empfehlen:

- Manuell: Reinigen mit Wasser und weicher Bürste ist oftmals ausreichend zur Entfernung vorhandener Ablagerungen. Während der manuellen Reinigung müssen die Belüfter weiter mit Luft beaufschlagt werden. Eine Luftmenge analog zum Einfahrbetrieb (Tabelle 1, 2) wird empfohlen.
- Laugen: i.d.R. können alkalische Reinigungsmittel in verdünnter Form unterstützend bei der manuellen Reinigung eingesetzt werden.
- Säuren: bei Druckanstieg kann die Reinigung der Membranen mit der Zugabe von schwachen Säuren in der Druckluft (s.u.) notwendig sein

SÄUREDOSIERUNG

Bei Anlagen, die z.B. mit Kalkablagerungen zu rechnen haben, empfehlen wir eine regelmäßige Reinigung mit verdünnter Säure ($\leq 85\%$ ige Ameisensäure für EPDM-Membranen und Silikon-Membranen). Im Bedarfsfall wird verdünnte Säure in die Druckluft dosiert um den Druckverlust der Membran niedrig zu halten und die Nutzungsdauer der Belüfter zu verlängern. Hierfür bieten wir eine Dosierstation für die optimal dosierte Reinigung an. Zusätzliche Informationen zur Säuredosierung sind bei Supratec erhältlich.

Technische Änderungen vorbehalten.

Mögliche Neuerungen finden Sie auf unserer Homepage www.oxyflex.de

