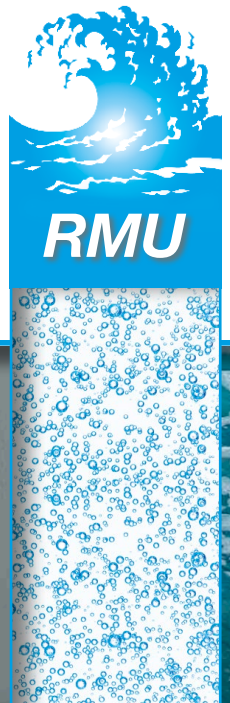


MESSNER-Plattenbelüfter® CLASSIC

Belüftung vom Feinsten!

RUDOLF **MESSNER** UMWELTECHNIK



Belüftung vom Feinsten! Der MESSNER-Plattenbelüfter®



Merkmale:

- Maximaler Sauerstoffeintrag
- Höchste Energieeffizienz
- Standzeiterwartung 20 Jahre
- Edelstahl A4 (Wst.Nr. 1.4404)

Der bewährte MESSNER-Plattenbelüfter®, versehen mit einer dauerelastischen, wartungsarmen und verstopfungsfreien Membranfolie aus thermoplastischem Polyurethan (TPU), enthält keine Weich-

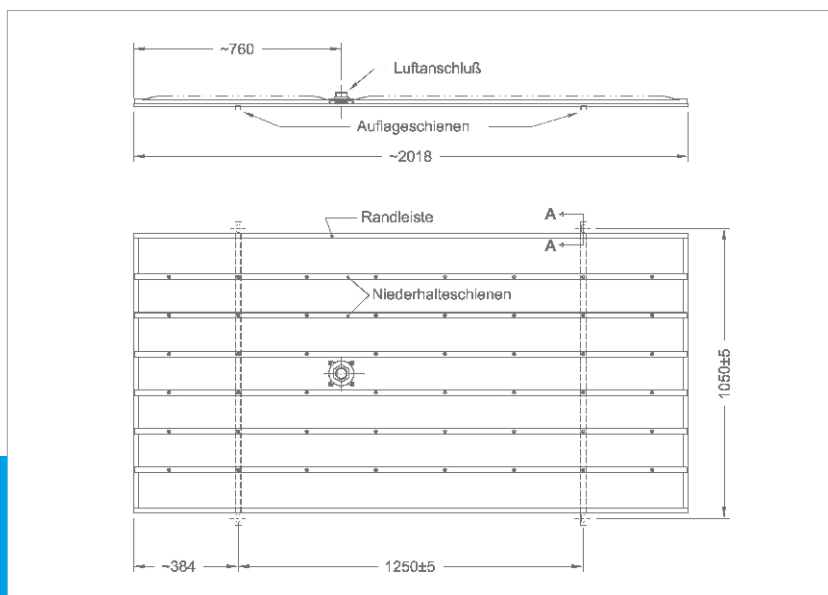
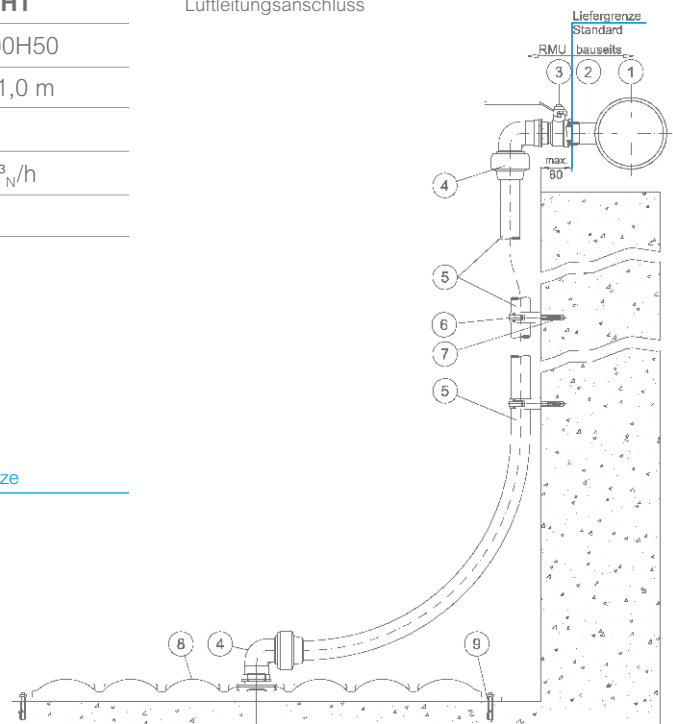
macher oder andere Zusatzstoffe. Er ist für den kontinuierlichen sowie intermittierenden Betrieb in Belebungsbecken kommunaler und industrieller Abwasserreinigungsanlagen bestens geeignet.

Technische Daten:

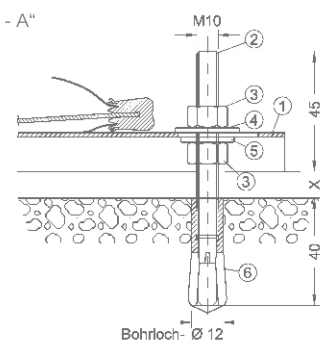
MESSNER-Plattenbelüfter®	Classic	Classic HT
Typ:	V200-100M50	V200-100H50
Maße (L x B):	2,0 m x 1,0 m	2,0 m x 1,0 m
Aktive Belüfterfläche:	2,0 m²	2,0 m²
Beaufschlagung pro Belüfter:	0 - 60 m³ _N /h	0 - 40 m³ _N /h
Max. Abwassertemperatur:	30,0 °C	40,0 °C

Benennung	Material	Lieferung
① Luftleitung auf Beckenkron		bauseits
② Anschweißnippel 5/4" AG		bauseits Liefergrenze
③ Kugelhahn 5/4"	Edelstahl A4	RMU Standard
④ Ü-Versch. 90°, 40 x 5/4"	PE	RMU
⑤ Rohr 40 x 2,3	HD-PE	RMU
⑥ Rohrschelle 40	PE	RMU
⑦ Dübel 8 x 40	Nylon	RMU
⑧ MESSNER-Plattenbelüfter®	Edelstahl A4 / TPU	RMU
⑨ Schlaganker M10 x 40	Edelstahl A4	RMU

Luftleitungsanschluss



Schnitt „A - A“



- ① Auflageschiene RMU – A4
- ② Gewindestift / DIN913 A4 / M10x80
- ③ Sechskantmutter / DIN934 A4 / M10
- ④ Scheibe / DIN9021 A4 / 10.5
- ⑤ Scheibe / DIN125 A4 / 10.5
- ⑥ Einschlaganker A4 / M10
- X Höhenausgleich



RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK

Projekt: KA Nagold

12.06.2019

Auslegungsgrundlagen			Becken 1	Becken 2	Becken 3	Becken 4	Gesamt
Beckengeometrie			Rechteck	Rechteck	Rechteck	Rechteck	
Beckenlänge	m		39,50	39,50	39,50	39,50	
Beckenbreite	m		5,00	5,00	5,00	5,00	
Wassertiefe	m		4,20	4,20	4,20	4,20	
Beckenoberfläche	m²		198	198	198	198	792
Beckenvolumen	m³		830	830	830	830	3.320
Ortshöhe ü. NN	m		392	392	392	392	
Auslegung:							
Belüftertyp			V200-100M50	V200-100M50	V200-100M50	V200-100M50	
Belüfteranzahl	Stück		25	25	25	25	100
Belüfterfläche	m²		50	50	50	50	200
eff. Belegungsgrad	%		25,32	25,32	25,32	25,32	
Einbauhöhe	m		0,05	0,05	0,05	0,05	
Einblastiefe	m		4,15	4,15	4,15	4,15	
Rührwerke			..keines erford.	..keines erford.	..keines erford.	..keines erford.	
Lastfall 1 Betrieb							
Sauerstoffzufuhr in Reinwasser	SOTR ₁₀₀₀	kgO ₂ /h	63,0	63,0	63,0	63,0	252,0
Grenzflächenfaktor	α-Wert		0,65	0,65	0,65	0,65	
Sauerstoffzufuhr in Abwasser	αSOTR ₁₀₀₀	kgO ₂ /h	41,0	41,0	41,0	41,0	164,0
spezifische Sauerstoffzufuhr	SSOTR	gO ₂ /m³ _N ·m _{ET}	24,9	24,9	24,9	24,9	
spezifische Sauerstoffausnutzung	SSOTE	%/m _{ET}	8,3	8,3	8,3	8,3	
Raumbelastung	SOTR _R	gO ₂ /m³ _{BB} h	76,0	76,0	76,0	76,0	
Belüfterbeaufschlagung	q _{L,St,Bel.}	m³ _N /m² _{Bel.} h	12,2	12,2	12,2	12,2	
Normluftmenge ³⁾	Q _{L,St}	m³ _N /h	610	610	610	610	2.440
Betriebsluftmenge ⁴⁾	Q _{L,St}	m³ _B /h	725	725	725	725	2.900
Systemdruck ¹⁾	Δp	mbar	465	465	465	465	
Lastfall 2 Auslegung							
Sauerstoffzufuhr in Reinwasser	SOTR ₁₀₀₀	kgO ₂ /h	90,0	90,0	90,0	90,0	360,0
Grenzflächenfaktor	α-Wert		0,65	0,65	0,65	0,65	
Sauerstoffzufuhr in Abwasser	αSOTR ₁₀₀₀	kgO ₂ /h	58,5	58,5	58,5	58,5	234,0
spezifische Sauerstoffzufuhr	SSOTR	gO ₂ /m³ _N ·m _{ET}	21,9	21,9	21,9	21,9	
spezifische Sauerstoffausnutzung	SSOTE	%/m _{ET}	7,3	7,3	7,3	7,3	
Raumbelastung	SOTR _R	gO ₂ /m³ _{BB} h	108,5	108,5	108,5	108,5	
Belüfterbeaufschlagung	q _{L,St,Bel.}	m³ _N /m² _{Bel.} h	19,8	19,8	19,8	19,8	
Normluftmenge ³⁾	Q _{L,St}	m³ _N /h	991	991	991	991	3.964
Betriebsluftmenge ⁴⁾	Q _{L,St}	m³ _B /h	1.178	1.178	1.178	1.178	4.712
Systemdruck ¹⁾	Δp	mbar	476	476	476	476	
Gebläse							
Fabrikat:							
Gebläsetyp ⁵⁾							
Anzahl		St					
Normluftmenge ³⁾	Q _{L,St}	m³ _N /h	991	991	991	991	3.964
Betriebsluftmenge ⁴⁾	Q _{L,St}	m³ _B /h	1.178	1.178	1.178	1.178	4.712
Gebläsedruck	Δp	mbar	565	565	565	565	565
Kupplungsleistung	P _K	kW					
Motorleistung	P _{Mot}	kW					
Sauerstoff- Ertrag ²⁾	SAE	kgO ₂ /kWh					

Toleranzen für Garantiewerte gemäß Merkblatt DWA-M 209

1) Druckwiderstand (Einblastiefe, Belüfter und Anschlussleitung) im Neuzustand in Reinwasser

2) Ohne Beachtung eventueller Rührwerke

3) Normvolumenstrom: T=273 K, p=1,013 bar, rF=0 %

4) Ansaugvolumenstrom: T=273+30 K, p=967 mbar, rF=50 %

5) Grundlage für die Ermittlung der Garantiewerte

RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK

MESSNER-Plattenbelüfter[®]:

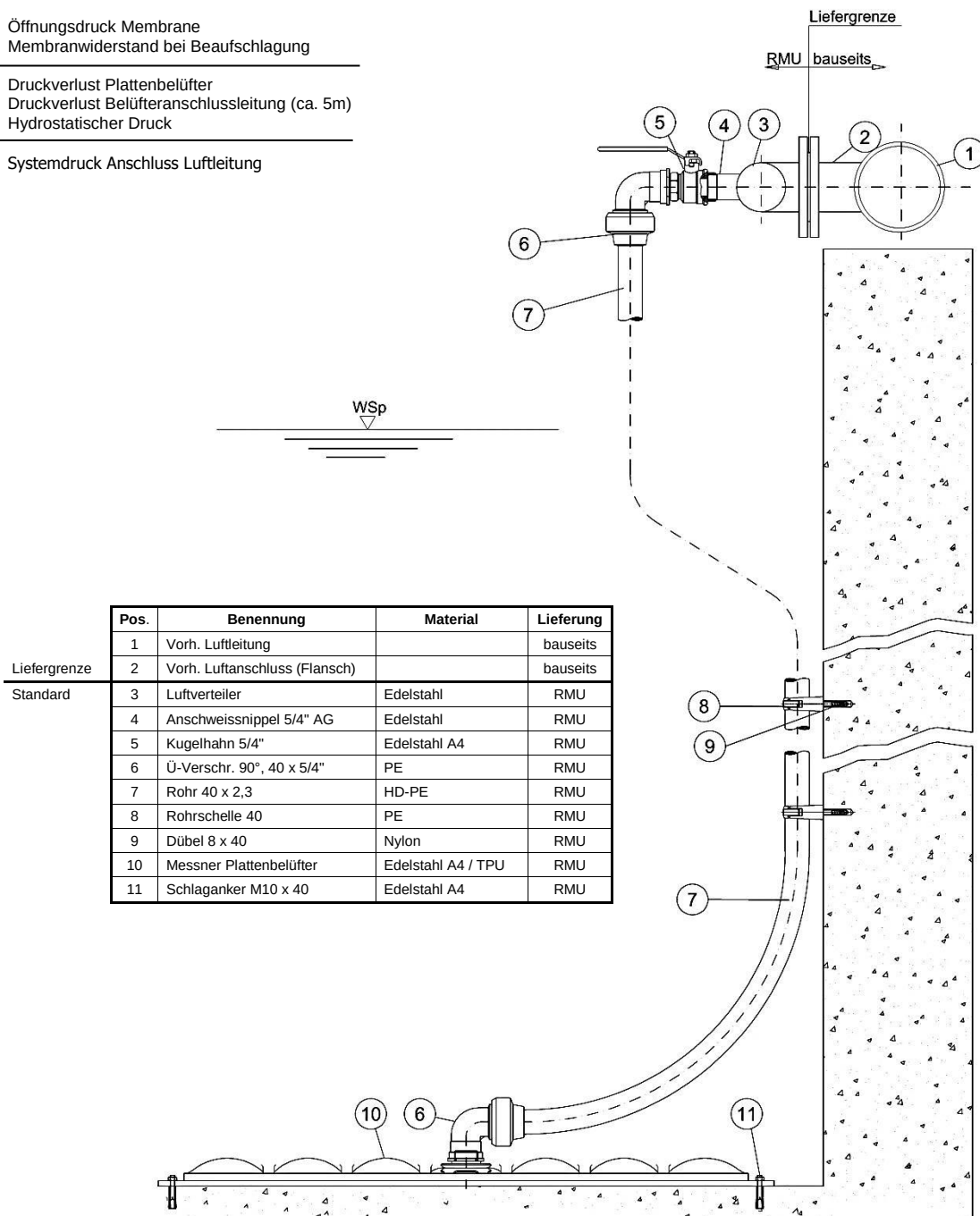
Plattenbelüfter fest montiert
Anschluss waagrecht DN 32

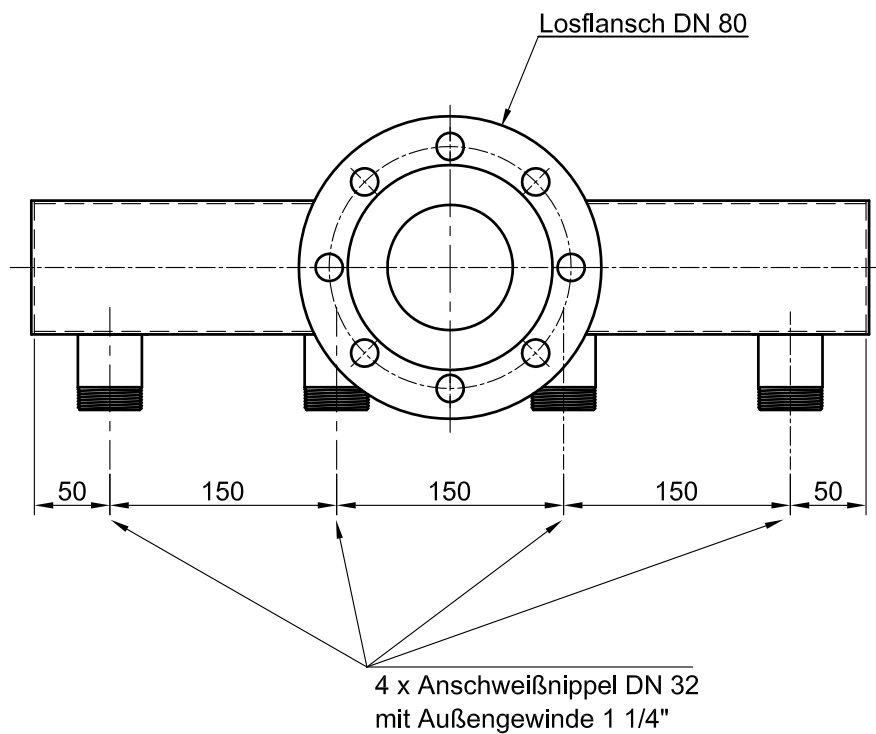
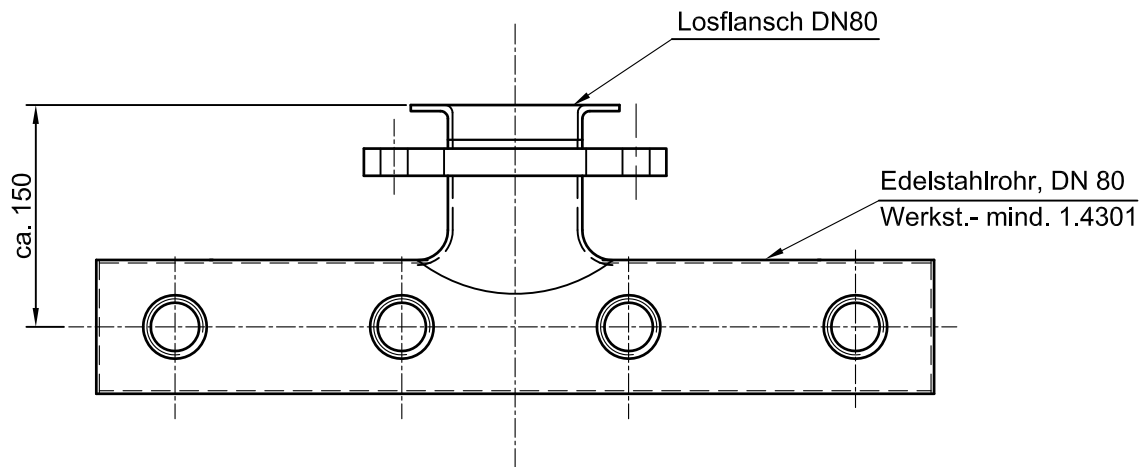
Luftleitungsanschluss

Variante 1a: Luftleitung auf Beckenkronen mit
angeflanschem Luftverteiler
(RMU)

Definition Systemdruck

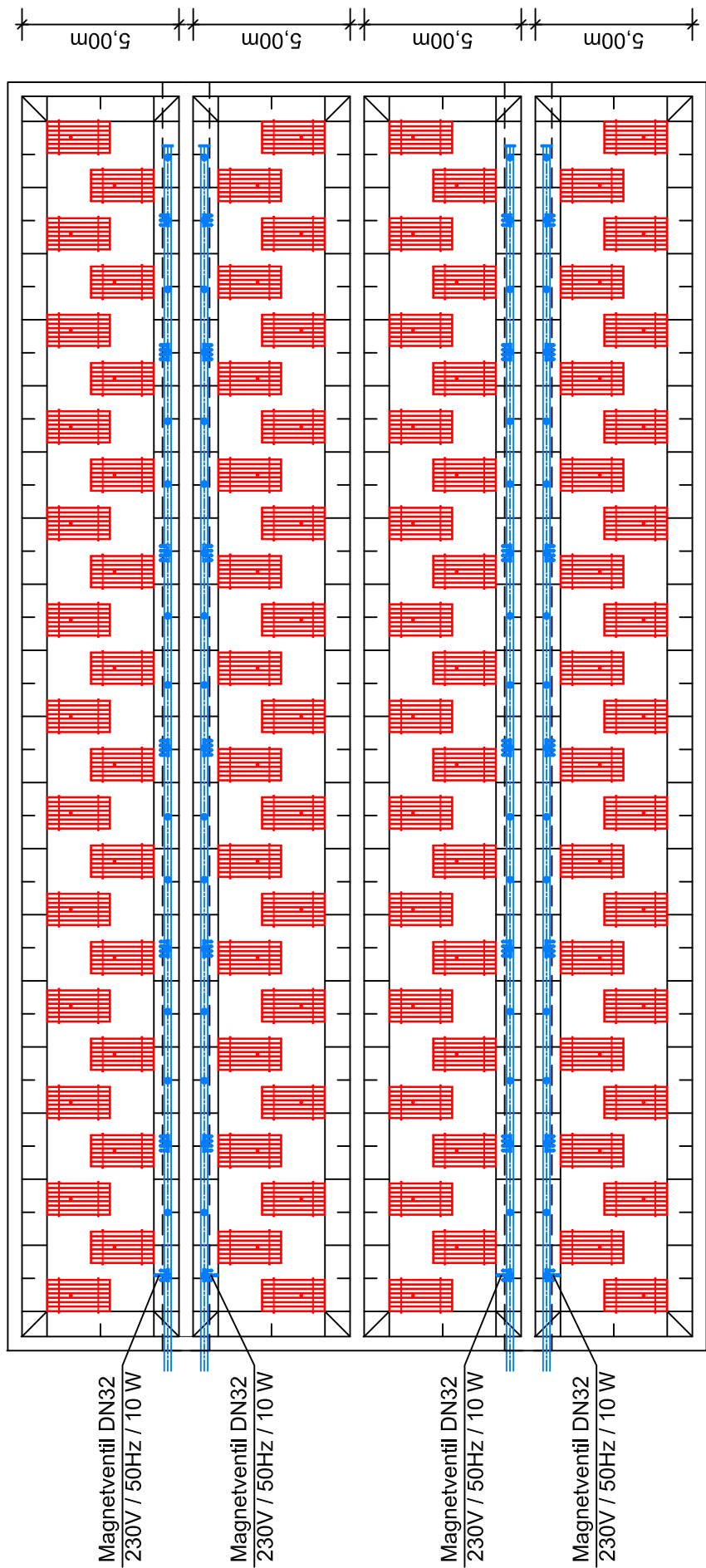
- + Öffnungsdruck Membrane
- + Membranwiderstand bei Beaufschlagung
- = Druckverlust Plattenbelüfter
- + Druckverlust Belüfteranschlussleitung (ca. 5m)
- + Hydrostatischer Druck
- = Systemdruck Anschluss Luftleitung





Zeichn. Nr.: /-LV-80-4-90		RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK Höchstader Str. 33a • D-91325 Adelsdorf • Tel.: +49 (9195) 807-0 • Fax: +49 (9195) 807-40 E-Mail: info@rmu.de • www.messner-umwelttechnik.de		
Angebot-Nr.: --		Benennung: Luftverteiler DN80, 4-fach, 90° gedreht		
Bemerkung: --		Anlage: --		Maßstab: 1: 5
Datei: Luftverteiler DN80 4-fach-90.dwg		Datum: 17.04.2018 Bearbeiter: OB		

39,50m



Anlage 5 zum Angebot

Zeichn. Nr.: /-ES01-4x25	RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK Höchstadter Str. 33a • D-91325 Adelsdorf • Tel.: +49 (9195) 807-0 • Fax: +49 (9195) 807-40 E-Mail: info@rmu.de • www.messner-umwelttechnik.de	
	Benennung:	Entwurfsskizze Plattenanordnung 4 x 25 MPB
	Anlage:	KA Nagold
	Datum:	12.06.2019
Angebot-Nr.: --	Bearbeiter:	OB
Bemerkung: --		
Datei:	Entwurf Nagold4x25.dwg	



Maßstab:
1 : 200

MESSNER-Plattenbelüfter®:

Magnetventil für Wartungszyklus

Veranlassung:

Der unvermeidliche Aufwuchs mineralischer und biologischer Ablagerungen (EPS) auf der Membrane führt zu einem Druckanstieg im Luftsystem und verursacht einen Energieverlust in der Belüftungsanlage. Um diesem negativen Effekt entgegenzuwirken, muß die Membrane durch Abschaltung der Luftzufuhr mehrmals täglich entlastet werden. Durch diesen Vorgang legt sich die Membranfolie, welche im Belastungszustand leicht gewölbt und gedehnt ist, flach auf der Grundplatte ab und entspannt sich. Dabei werden vorgenannte, mineralische Ablagerungen wieder abgelöst und damit ein Aufwuchs weitestgehend verhindert. Entscheidend für diese Reinigung der Membrane sind die tägliche Anzahl der Wartungszyklen, die korrekte biologische Prozessführung und die gesicherte Kontrolle des Systemdrucks in der Luftverteilung mittels Manometer oder Drucksensor.



Einsatz und Funktion Magnetventil

Nach Abschaltung der Luftzufuhr (entweder durch strangweise Absperrung der Luftleitung oder Stillstand der Gebläse) muß ein Druckausgleich im System durchgeführt werden. Hierzu wird ein zwangsgesteuertes Magnetventil mit Referenzleitung in das Becken eingesetzt. Nach Abschaltung der Luftzufuhr wird das Magnetventil elektrisch geöffnet und die komprimierte Luft entweicht automatisch solange über die Referenzleitung, bis der Systemdruck ca. dem statischen Wasserdruck entspricht (**siehe Skizze**).

Ansteuerung des Magnetventils:

Die Anzahl der Wartungszyklen sowie die Entlastungs-Öffnungszeiten des Magnetventils werden in Abhängigkeit der Betriebsart bei der Inbetriebnahme des Belüftungssystems festgelegt.

a) kontinuierlicher Betrieb (z.B. Nitrifikation mit vorgeschalteter oder simultaner Denitrifikation)

Bei kontinuierlichem Belüftungsbetrieb wird die Luftaustrittsdauer bis zum Druckausgleich des Systems gemessen und mit einer zusätzlichen Reservezeit als Öffnungszeit im Prozessleitsystem eingegeben. Bei Anlagen ohne programmierbare Steuerung kann dieser Vorgang über eine Zeitschaltuhr automatisiert werden. Nach Ablauf des Wartungsintervalls kann wieder mit der normalen Belüftung fortgefahren werden. Der Wartungszyklus sollte mehrmals täglich, muss jedoch mindestens einmal pro Tag, durchgeführt werden.

b) intermittierender Betrieb (z.B. intermittierende Denitrifikation oder Sequence-Batch Reaktor)

Bei intermittierendem Belüftungsbetrieb bleibt das Magnetventil nur zur Zeit der Belüftung geschlossen. Während der Belüftungspause wird das Magnetventil geöffnet.

Technische Daten des Magnetventils Danfoss:

Bezeichnung:	2/2-Wege Magnetventil (zwangsgesteuert)
Art:	Membranventil
Einbaulage:	mit stehendem Elektromagneten
Elektrische Daten:	230V / 50Hz / 10W (Elektroanschluss bauseits)
Schutzart:	IP 67 (Klemmenkasten)
Anschluss:	G 1" mit ÜV 5/4"
Nennweite:	DN25
Temperatur Medium:	-30 bis + 80°C
Betriebsdruck:	0 – 10 bar
Gehäuse:	Messing
Innenteile:	Messing und Edelstahl
Dichtung:	EPDM
Baulänge:	120 mm inkl. Übergangsversch. 5/4"

