

AAN : Gemeente Bronkhorst

VAN : Agra-Matic

DATUM : 3 februari 2017

BETREFT : VERVOLG TOELICHTING VENTILATIE, MICHELSTRAAT 14 ZELHEM

Alle stallen binnen de inrichting zijn voorzien van een klimaatcomputer. Deze stuurt de klimaatregeling zo aan dat als de ventilatoren meer gaan ventileren, de luchtinlaatkleppen dusdanig worden ingesteld dat de onderdruk in de stal niet verandert. Hiermee blijft de druk in de stal 10-15 Pa en is de ;luchtuitstroming constant.

Alle stallen en warmtewisselaars zijn voorzien van Fancom ventilatoren type 1692. In het volgende overzicht is de productinformatie opgenomen. Hierin wordt aangegeven dat de ventilator een buiten diameter van 92 cm heeft. De binnen diameter is 90 cm.

► De capaciteit van een ventilator met een diameter van 90 cm is 23.300 m³/h

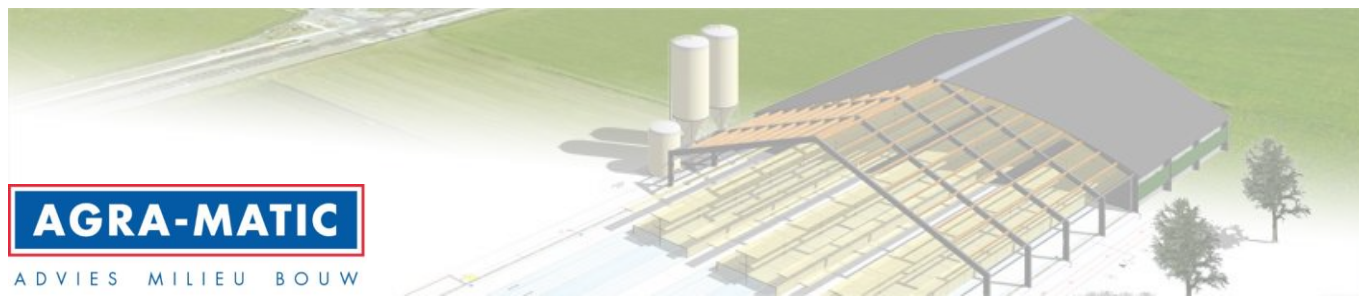
Daar de druk in de stal geen 0 Pa en ook geen 30 Pa is (maar 10-15 Pa), is er uit de onderstaande tabel gemiddeld om in de berekening van een juiste luchtopbrengst uit te kunnen gaan.

TYPE	Diameter cm	Voltage (+/- 10%) V	Toerental RPM	Spanning (50Pa - Norm) A	Vermogen (50Pa) W	Asvermogen (50Pa) W	Geluids- productie (0Pa - berekend) dBA/2m dBA/7m	Regelbaar	Luchtopbrengst m ³ /h								
									Druk in Pa (Pascal)								
									0	30	50	100	150	200	250	300	Débit max/pression max
1435	35	200-240	1404	0.96	211	111	61 50	T, E	3940	3580	3250						2660 / 78
1440	40	200-240	1347	1.19	273	165	64 53	T, E	5040	4630	4250						3300 / 92
1445	45	200-240	1326	1.6	372	235	65 54	T, E	6690	6140	5760	4400					4310 / 102
1450	50	200-240	1317	2.08	474	314	66 55	T, E	8550	7800	7300	5780					5710 / 102
1450P	50	200-240	1381	2.99	720	566	69 58	T, E	9720	9250	8970	7950					6900 / 128
1456	56	200-240	1366	3.16	741	569	70 59	T, E	12060	11260	10830	9250					8520 / 113
1463	63	200-240	1381	3.1	721	586	68 57	T, E	14600	13200	12380	9070					8980 / 101
1680	80	200-240	903	4.64	1091	756	69 58	T, E	20750	19050	17820	14160					13020 / 113
1692	92	200-240	905	4.54	1058	778	68 57	T, E	24400	21840	19940	13767					13340 / 103
3435	35	Y400 Δ230	1426	Y0.34 Δ0.59	157	116	61 50	F	3710	3400	3140						2520 / 86
3440	40	Y400 Δ230	1376	Y0.42 Δ0.73	227	175	64 53	F	5120	4750	4370						3430 / 96
3445	45	Y400 Δ230	1297	Y0.55 Δ0.95	312	220	65 54	F	6540	5910	5470						4020 / 99
3450	50	Y400 Δ230	1304	Y0.72 Δ1.25	414	305	66 55	F	8240	7530	7010	5440					5240 / 105
3456	56	Y400 Δ230	1364	Y1.17 Δ2.03	657	567	70 59	F	11830	10920	10260	8490					7700 / 120
3456	56	Y400 Δ230	936	Y1.05 Δ1.82	384	322	65 54	F	10190	9080	8020						6690 / 65
3463P	63	Y400 Δ230	1439	Y2.75 Δ4.76	1351	1224	74 63	F	17530	16740	16270	15150	13930	12370	10240		10240 / 250
3663	63	Y400 Δ230	931	Y1.38 Δ2.58	687	512	67 56	F	14180	12920	12060						9000 / 97
3671	71	Y400 Δ230	949	Y1.89 Δ3.27	884	741	69 58	F	17970	16500	15450	12190					11320 / 110
3680	80	Y400 Δ230	941	Y2.03 Δ3.52	1047	850	70 59	F	22220	20555	19380	15910					14070 / 122
3480P	80	Y400 Δ230	1429	Y4.58 Δ7.93	2268	2150	77 66	F	28650	27582	26870	25290	23580	21225	18655		17440 / 268
3480D	80	Y400 Δ230	1436	Y4.26 Δ7.38	1981	1520	69 58	F	21610	21130	20810	19990	19050	17920	16495	14770	11050 / 380
3692	92	Y400 Δ230	936	Y2.16 Δ3.74	1033	859	68 57	F	24870	22570	20840	15470					14110 / 110
3692P	92	Y400 Δ230	929	Y3.64 Δ6.3	1850	1324	71 60	F	28080	26600	25560	22810	17820				15200 / 167

Luchtdichtheid 1,2 kg/m³, 1 Pa (Pascal) = 1 N/m² ~ 0,102 mm wk

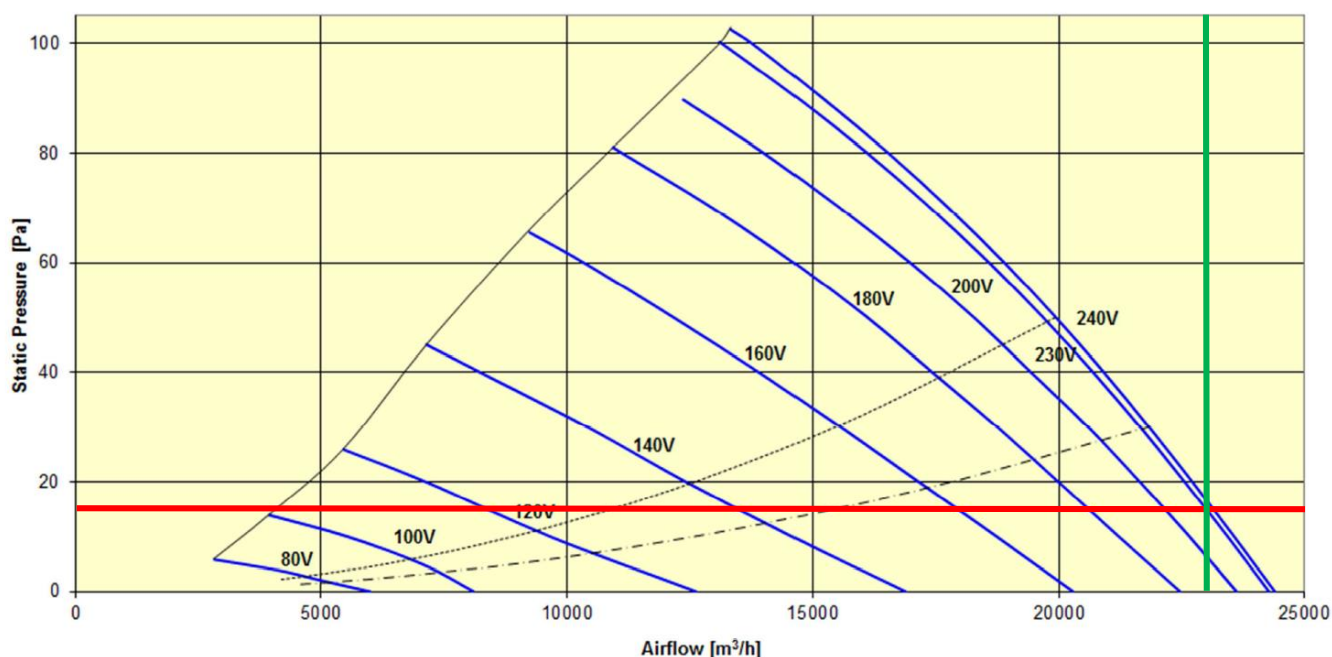
Metingen zonder beschermrooster

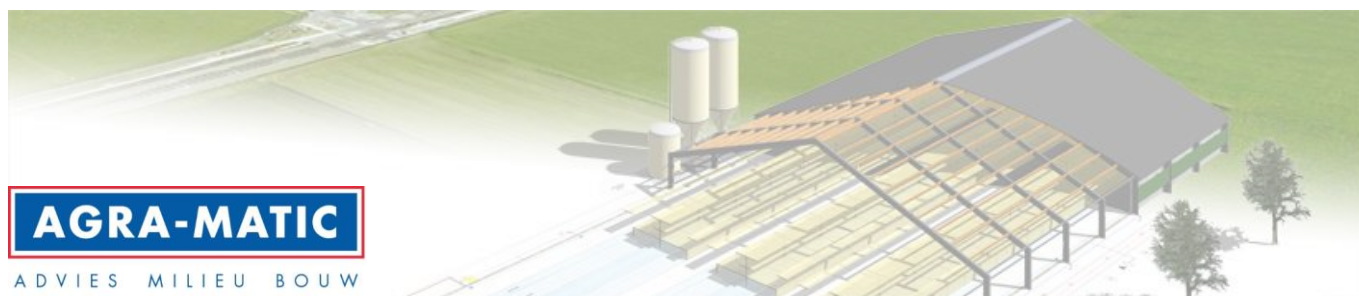
Geluidsproductie berekend bij 0 Pa en bij een afstand van 2 meter (de tussen haakjes geplaatste waarden zijn berekend op 7 meter afstand)



De lucht in de stal blijft dankzij de klimaatcomputer constant 10-15 Pa. In de volgende grafiek is de ventilator karakteristiek opgenomen. Binnen de stallen wordt gebruik gemaakt van 230 Volt voor de ventilatoren en de druk blijft 10-15 Pa. Uit de onderstaande grafiek kan worden afgelezen wat de luchtopbrengst bij deze twee parameters is, namelijk circa 23.300 m³/h.

Ventilator Karakteristiek





Zoals in onze eerdere “toelichting ventilatie” is opgenomen:

- ▶ De oppervlakte van 1 ventilator met een doorsnede van 0,90 m. is $(\pi \times r^2) = \pi \times 0,45^2 = 0,64 \text{ m}^2$
- ▶ De capaciteit van een ventilator met een diameter van 90 cm is $23.300 \text{ m}^3/\text{h} = 6,47 \text{ m}^3/\text{s}$.
- ▶ De ventilatieopening van de ventilator is $0,64 \text{ m}^2$, waardoor de berekende snelheid als volgt wordt berekend: $6,47 \text{ m}^3/\text{s} : 0,64 \text{ m}^2 = 10,11 \text{ m/s}$

In de volgende figuur is de specificatie van de betreffende ventilator opgenomen bij 230. In de specificatie is uitgegaan van 10 of 20 Pa en niet van 10-15 Pa zoals wij in onze berekeningen hebben aangehouden. De volgende berekeningen bevestigen dat wij in onze eerdere berekeningen zijn uitgegaan van de correcte gegevens en uittredesnelheid:

- ▶ $10 \text{ Pa} = 6,51 \text{ m}^3/\text{s} : 0,64 \text{ m}^2 = 10,17 \text{ m/s}$
- ▶ $20 \text{ Pa} = 6,27 \text{ m}^3/\text{s} : 0,64 \text{ m}^2 = 9,80 \text{ m/s}$

Specifications Fan 1692 50Hz

Spanning Voltage	Druk Pressure	Debiet Airflow	Toerental Rotations	Vermogen Power	Stroom Current	Luchtsnel. Airspeed	Tot. Rendement Tot. Efficiency	Spec. Verm. Spec. Power	
U	p	----- V -----	RPM	P	I	v	η_{tot}	P_{spec}	
[V]	[Pa]	[m³/h]	[m³/s]	[1/min]	[W]	[A]	[m/s]	[% at 20°C]	[W/1000m³/h]
230	0	24280	6.74	913	929	4.26	10.1	44.8	38.3
	10	23440	6.51	909	953	4.38	9.8	46.2	40.7
	20	22560	6.27	905	975	4.47	9.4	47.1	43.2
	30	21660	6.02	901	995	4.55	9.1	47.9	45.9
	40	20700	5.75	898	1013	4.62	8.6	48.2	48.9
	50	19680	5.47	895	1027	4.67	8.2	48.2	52.2
	60	18580	5.16	893	1039	4.72	7.8	47.8	55.9
	70	17390	4.83	891	1046	4.75	7.3	47.0	60.1
	80	16100	4.47	890	1050	4.78	6.7	45.6	65.2
	90	14690	4.08	891	1050	4.80	6.1	43.8	71.5
	100	13110	3.64	892	1046	4.82	5.5	41.2	79.8

Concluderend kan worden gesteld dat onze “toelichting ventilatie” wordt overeenkomstig met de productinformatie van de leverancier. Aan onderhavige toelichting worden de twee document waar onderhavige informatie uit afkomstig is separaat toegevoegd.