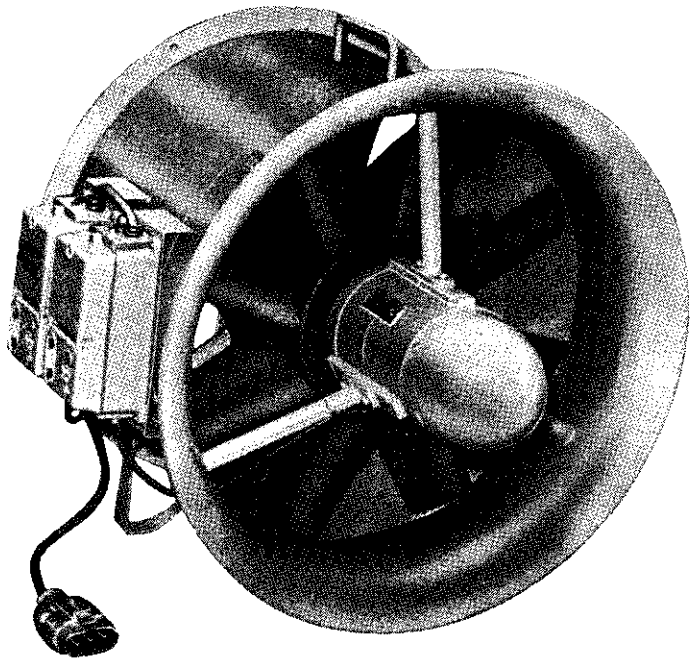




BULLETIN No. 129



**BEPROEVING CONTRAROTERENDE
SCHROEFVENTILATOREN TYPE CR 2
VAN ASSELBERGS EN NACHENIUS**

Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie

Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten

100-2542

• DE CONTRAROTERENDE SCHROEFVENTILATOREN VAN ASSELBERGS EN NACHENIUS

Fabrikant: N.V. v/h Asselbergs en Nachenius, Breda
Verkoop voor de landbouw: N.V. Ingenieursbureau Kracht, Den Haag
Prijzen op 1 maart 1960, Type CR 2 nr. 6: f 1250,— (met schakelaar en beveiliging: f 1360,—)
Type CR 2 nr. 7: f 1650,— (met schakelaar en beveiliging f 1850,—)

In 1960 zijn door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie in samenwerking met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten twee ventilatoren van de N.V. Asselbergs en Nachenius beproefd. De beproeving vond plaats in de gebouwen van het I.L.R.

BESCHRIJVING VAN DE VENTILATOREN

De ventilatoren van het type CR 2 zijn tweetraps-contraroterende schroefventilatoren. Ze worden in de landbouw o.a. gebruikt voor het ventileren en nadrogen van opgetast hooi en graan en voor de koeling van aardappelen met buitenlucht. Hiertoe worden de ventilatoren aangesloten op een kanalenstelsel dat de lucht door de tas of de bewaarplaats verdeelt.

Het type CR 2 is leverbaar in zes verschillende groottes. Hiervan komen de nummers 6 en 7 alleen in aanmerking voor hooiventilatie. Deze twee ventilatoren zijn beproefd. Ze zijn gelijk van constructie; ze verschillen slechts in afmetingen.

De ventilatoren bestaan uit een huis, waarin twee waaiers en twee elektromotoren zijn gemonteerd. De elektromotoren zijn elk door middel van drie schoepen in het ventilatorhuis opgehangen. Op de as van elke motor is een waaier gemonteerd. Deze zijn vervaardigd van lichtmetaal. De voorste waaier heeft acht schoepen en is linksdraaiend; de andere heeft tien schoepen en is rechtsdraaiend. Ze worden elk door een motor aangedreven. Het is zodoende mogelijk met één of met twee waaiers te werken.

Het ventilatorhuis is van plaatstaal vervaardigd en ter voorkoming van roestvorming geverfd. Aan de zuigzijde is het trechtvormig gemaakt om de stroomverliezen te beperken. Aan de andere zijde is een ring met gaten aangebracht. Hiermee kan de ventilator tegen het luchtkanaal worden bevestigd. De zuigzijde van de ventilatoren is door stevig gaas afgeschermd. Het ventilatorhuis is voorzien van pootjes. Het kan echter ook worden geleverd met wieltjes.

De ventilatoren hebben twee opgebouwde schakelkasten (één voor elke motor). Hierin bevinden zich thermisch beveiligde schakelaars en smeltzekeringen. Type CR 2 nummer 7 is voorzien van sterddriehoekschakelaars. Een contactstop met kabel voor aansluiting op het draaistroomnet wordt bij beide typen meegeleverd.

TECHNISCHE GEGEVENS

	nr. 6	nr. 7
Lengte	1010 mm	1240 mm
Breedte	770 mm	860 mm
Hoogte	805 mm	890 mm

Gewicht	115 kg	190 kg
Ventilatorhuis: Grootste diameter	770 mm	860 mm
Inwendige diameter	640 mm	720 mm
Lengte	595 mm	770 mm
Waaiers: Aantal	2	2
Voorste waaier: Aantal schoepen	8	8
Diameter	635 mm	715 mm
Achterste waaier: Aantal schoepen	10	10
Diameter	635 mm	715 mm
Afstand tussen waaiers	130 mm	140 mm
Elektromotoren: Aantal	2	2
Merk	E.M.F.	E.M.F.
Type	261 B 20/4	282 B 35/4
Vermogen	2 pk	3,5 pk
Voltage	220/380 V	380/660 V
Toerental	1400 omw/min	1420 omw/min

WIJZE VAN BEPROEVEN

De beproeving bestond uit technische metingen en een praktijkonderzoek.

Voor de metingen werden de ventilatoren op een 14 m lange meetbuis (diameter 950 mm) aangesloten. Door het uiteinde van de meetbuis meer of minder af te sluiten, werd de tegendruk gevarieerd. De statische druk (tegendruk) werd op 9 m achter de ventilator gemeten. Op 10 m werd de hoeveelheid lucht, die de ventilator bij een bepaalde tegendruk verplaatste, bepaald. Hierbij werden tevens de toerentallen van de waaiers en het door de elektromotor opgenomen vermogen gemeten. Bij de meetopstelling werden voorzieningen getroffen om te voorkomen dat ten gevolge van wervelingen te hoge drukken werden gemeten.

Tijdens de metingen werd het geruis van de ventilatoren beoordeeld.

Op grond van de meetresultaten is door het I.B.V.L. een overzicht van de gebruiksmogelijkheden opgesteld.

Om na te gaan hoe de ventilatoren in de praktijk voldoen, werd een aantal gebruikers ondervraagd.

RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

Metingen

In de tabellen 1 en 2 zijn de resultaten van de metingen en de daaruit berekende cijfers vermeld. Deze zijn in de grafieken 1 en 2 in overzichtelijke vorm samengevat.

De verschillende drukken (de statische, de dynamische en de totale druk) zijn alle omgerekend tot de in het ventilatorhuis heersende drukken. De in de meetbuis en het verloopstuk optredende verliezen zijn dus verrekend.

Met het opgenomen vermogen wordt het aantal kW's of pk's bedoeld, dat door de installatie uit het net werd opgenomen. Hierbij is geen rekening gehouden met het

rendement van de motoren. Het vermogen aan de as van de motoren ligt dus lager, want in de motoren zelf treden ook verliezen op.

In de tabellen en de grafieken is het rendement van de gehele installatie (motor en ventilator) vermeld. Het rendement van de ventilator alleen (dit wordt meestal door de fabrikant opgegeven) ligt dus hoger. Om dit te vinden moet men het rendement van de installatie delen door het rendement van de motor.

TABEL 1. Ventilator CR 2 nr. 6

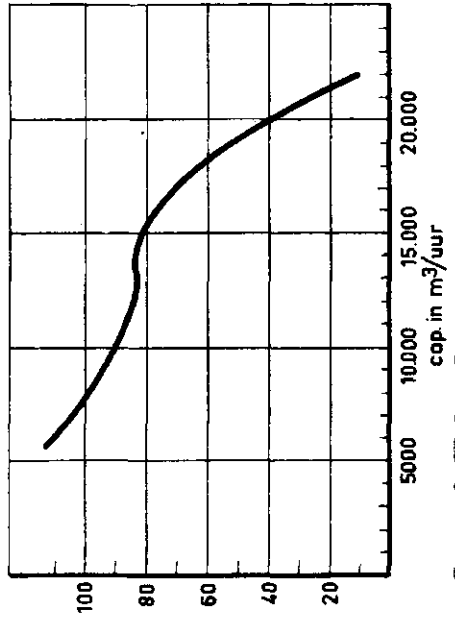
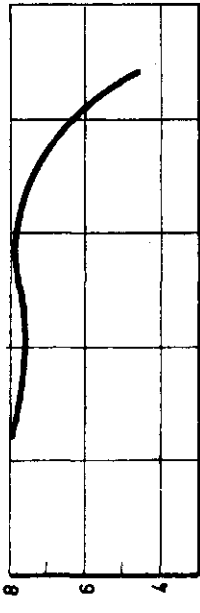
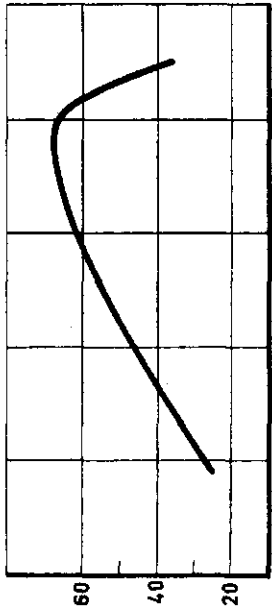
Statische druk mm wk	Dynamische druk mm wk	Totale druk mm wk	Luchtverplaatsing m ³ /uur	Toerental voorste waaier omw/min	Toerental achterste waaier omw/min	Uit het net opgenomen vermogen				Rendement installatie %
						Voorste motor pk	Achterste motor pk	Totale installatie		
								kW	pk	
10	9,90	19,90	14750	1440	1460	1,40	1,00	1,77	2,40	45,4
20	9,30	29,30	14150	1432	1455	1,55	1,15	1,99	2,70	56,8
30	8,50	38,50	13500	1428	1445	1,65	1,35	2,20	3,00	64,4
40	7,52	47,52	12750	1422	1438	1,70	1,55	2,39	3,25	68,9
50	6,45	56,45	11800	1420	1420	1,80	1,80	2,65	3,60	68,3
60	5,40	65,40	10750	1415	1415	1,95	1,95	2,87	3,90	66,6
70	2,35	72,35	7100	1420	1410	1,75	1,90	2,69	3,65	52,0
80	1,36	81,36	5400	1415	1410	1,85	1,90	2,76	3,75	43,5
90	0,57	90,57	3500	1400	1445	2,15	1,35	2,58	3,50	33,5

TABEL 2. Ventilator CR 2 nr. 7

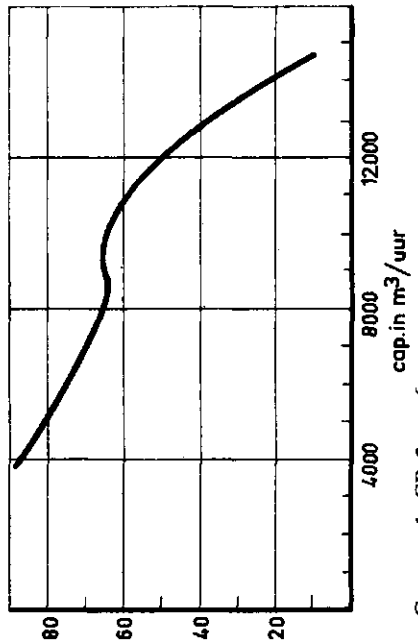
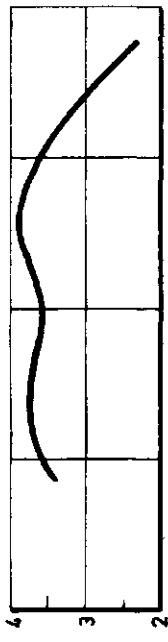
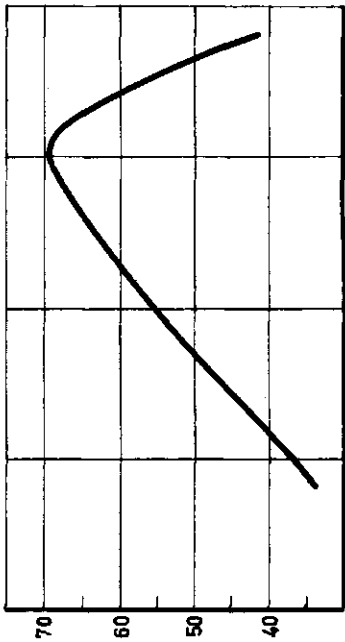
Statische druk mm wk	Dynamische druk mm wk	Totale druk mm wk	Luchtverplaatsing m ³ /uur	Toerental voorste waaier omw/min	Toerental achterste waaier omw/min	Uit het net opgenomen vermogen				Rendement installatie %
						Voorste motor pk	Achterste motor pk	Totale installatie		
								kW	pk	
10	13,70	23,70	22000	1463	1478	2,60	2,05	3,42	4,65	41,5
20	13,30	33,30	21500	1460	1475	2,80	2,25	3,71	5,05	52,3
30	12,45	42,45	20800	1457	1470	2,95	2,55	4,05	5,50	59,6
40	11,70	51,70	20100	1455	1460	3,15	2,85	4,41	6,00	64,2
50	10,55	60,55	19100	1451	1451	3,35	3,30	4,89	6,65	64,4
60	9,60	69,60	18200	1450	1445	3,45	3,55	5,15	7,00	67,0
70	8,06	78,06	17000	1446	1438	3,55	3,95	5,51	7,50	66,0
80	6,75	86,75	15300	1440	1425	3,60	4,30	5,81	7,90	62,2
90	3,33	93,33	10700	1430	1420	3,35	4,25	5,59	7,60	48,6
100	1,76	101,76	7800	1428	1420	3,60	4,20	5,75	7,80	37,6
110	0,88	110,88	5500	1420	1424	3,90	4,20	5,96	8,10	28,0

Toepassingsmogelijkheden

Op grond van de meetresultaten acht het I.B.V.L. de ventilatoren type CR nr. 6 en nr. 7 geschikt voor het koelen van aardappelen en het ventileren van hooi volgens de richtlijnen in tabel 3.



GRAFIEK 2. CR 2 no. 7



GRAFIEK 1. CR 2 no. 6

Rendement installatie in %

Uit het net opgenomen vermogen in pk

Statische druk in mm WK

TABEL 3.

Ventilator-type	Produkt	Doel	Hoeveelheid produkt*)	Opmerkingen
CR 2 nr. 6	Aardappelen	Buitenlucht-koeling	144 m ³	Gewenste storthoogte 3 m
	Hooi	Ventileren en nadrogen	310 m ³	Hooi opgeslagen in berg of tas, steeds wordt al het hooi gelijktijdig geventileerd.
	Hooi	Ventileren en nadrogen	265 m ³	Hooi opgeslagen in meerdere tassen, die elk afzonderlijk worden geventileerd
	Hooi	Ventileren en nadrogen	68 m ²	Hooi opgeslagen op zolder. Maximaal stapelhoogte 3 à 3½ m
CR 2 nr. 7	Aardappelen	Buitenlucht-koeling	218 m ³	Gewenste storthoogte 3 m
	Hooi	Ventileren en nadrogen	490 m ³	Hooi opgeslagen in berg of tas. Steeds wordt al het hooi gelijktijdig geventileerd
	Hooi	Ventileren en nadrogen	455 m ³	Hooi opgeslagen in meerdere tassen die elk afzonderlijk worden geventileerd
	Hooi	Ventileren en nadrogen	104 m ²	Hooi opgeslagen op zolder. Maximale stapelhoogte 3 à 3½ m

*) Bij hooi alleen te rekenen met hoeveelheden, die vóór 15 juli worden gewonnen.

Voor het drogen en ventileren van granen zijn geen eenvoudige richtlijnen te geven. Voor inlichtingen hierover wende men zich tot de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst of het I.B.V.L. te Wageningen.

Praktijkresultaten

De ventilatoren van Asselbergs en Nachenius bleken in de praktijk goed te voldoen. Storingen hebben zich niet voorgedaan. Na een jaar gebruik was nog praktisch geen roestvorming opgetreden.

De sterkte van het geruis dat de ventilatoren maken, is uiteraard sterk afhankelijk van de wijze van inbouw. De hoge omtreksnelheid in aanmerking genomen valt de geluidsproduktie mee. In de praktijk werd hiervan dan ook weinig hinder ondervonden, mits de ventilatoren niet in de onmiddellijke nabijheid van de woning worden opgesteld.

Trillingen waren niet merkbaar, de waaiers waren goed uitgebalanceerd.

• **BEOORDELING**

Van de tweetraps-contraroterende schroefventilatoren type CR 2 van de N.V. Asselbergs en Nachenius zijn de nummers 6 en 7 beproefd. De bij de metingen gevonden cijfers stemmen vrijwel overeen met de door de fabrikant opgegeven capaciteiten. Het rendement van de installaties is voor alle toepassingsgebieden zeer goed. Ze zijn speciaal ontworpen om hoge tegendrukken te kunnen overwinnen.

De ventilator type CR 2 nr. 6 is volgens het I.B.V.L. geschikt voor het koelen met buitenlucht van 144 m³ aardappelen en voor het ventileren en nadrogen van hooi (een berg op tas van maximaal 310 m³, 265 m³ hooi in meerdere tassen die afzonderlijk worden geventileerd of een oppervlakte van 68 m² bij een stapelhoogte van 3 à 3½ m).

De ventilator CR 2 nr. 7 kan gebruikt worden voor het koelen met buitenlucht van 218 m³ aardappelen en voor het ventileren van hooi (een berg of een tas maximaal 490 m³, 455 m³ in meerdere tassen of een oppervlakte van 104 m² bij een stapelhoogte van 3 à 3½ m).

Voor toepassing bij het drogen en ventileren van graan zijn geen eenvoudige richtlijnen te geven. Hiervoor wende men zich tot de R.L.V.D. of het I.B.V.L. te Wageningen.

De ventilatoren zijn degelijk geconstrueerd en goed afgewerkt. Ze voldoen in de praktijk goed.

Het geruis is, als men de omtreksnelheid in aanmerking neemt, niet hinderlijk.

Wageningen, maart 1960

Overneming is alleen toegestaan als de Beoordeling volledig en ongewijzigd wordt vermeld.

