

INSTEELK NAVERWARMINGSBATTERIJEN

T.B.V. CAV EN VAV UNITS (WARMWATER | ELEKTRISCH)

TYPE NO00.00



Opbouw productcodering:

N - O - O - O - E - O - O

Bestelvoorbeeld 1: unit voorzien van warmwater naverwarmingsbatterij

N Positie 1: **Productgroep**

N = variabel- of constant volume unit

O Positie 2: **Functie**

Voor codering zie toegepaste VAV-unit

O Positie 3: **Regeling (fabrikaat)**

O = zonder regeling

Voor regeling kunt u contact opnemen met onze verkoopafdeling

O Positie 4: **Uitvoering**

Voor codering zie toegepaste VAV-unit

E Positie 5: **Naverwarmingsbatterij**

- O = geen naverwarmingsbatterij
- A = 1-rij warmwater naverwarmingsbatterij
- B = 2-rij warmwater naverwarmingsbatterij
- D = 4-rij warmwater naverwarmingsbatterij
- E = 230 VAC / 1 ph 1-traps uitvoering
- F = 230 VAC / 1 ph 2-traps uitvoering
- G = 230 VAC / 1 ph- 3-traps uitvoering
- H = 400 VAC / 3 ph 1-traps uitvoering
- J = 400 VAC / 3 ph 2-traps uitvoering
- 1 = speciale naverwarmingsbatterij

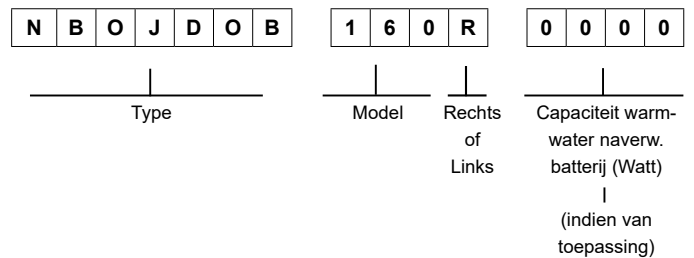
O Positie 6: **Regeling (type en functie)**

O = zonder regeling

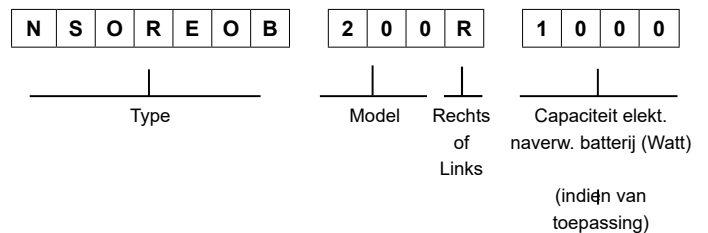
Voor regeling kunt u contact opnemen met onze verkoopafdeling

O Position 7: **Meetorgaan**

O = geen vermelding



Bestelvoorbeeld 2: unit voorzien van elektrische naverwarmingsbatterij



De insteekbatterijen uit deze serie zijn geschikt voor de CAV- en VAV-units van Barcol-Air. In de coderingen van deze units komen de batterijgegevens weer terug. Zie ook de bovenstaande bestelvoorbeelden.

Bestelinformatie:

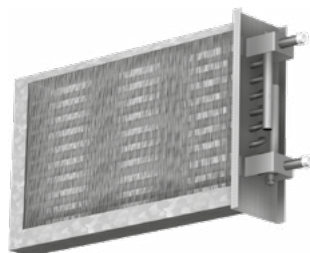
Standaard units:

- aantal units
- volledige code (zie bestelvoorbeeld CAV/VAV)
- unit afmetingen of model
- bedieningszijde (standaard rechterkant)
- op verzoek, elektrische naverwarmingsbatterijcapaciteit

Niet-standaard batterijen:

- Voor niet-standaard batterijen is een volledige beschrijving nodig

Type N...A.. / N...B.. / N...D..



Toepassing

- Deze warmwater naverwarmingsbatterijen zijn geschikt voor inbouw in de variabele en constant-volume-units van Barcol-Air.

De maatvoering van deze insteekbatterijen is afgestemd op de afmetingen van de VAV- of CAV-units. De warmwater naverwarmingsbatterijen worden gemonteerd in de VAV- of CAV-units geleverd.

Technische informatie

Kenmerken:

- Hoog rendement van warmteoverdracht.
- Lage eigen weerstand.
- Maximale werkdruk: 12.5 Bar.
- Testdruk: 30 Bar.
- Voorzien van:
 - aftapnippel.
 - ontluuchtingsnippel.

Uitvoering:

- Lamellen: aluminium.
- Buizen: koper geschikt voor kneffitting of hardsoldeerverbindingen.

Levering:

- Standaard gemonteerd in de bijbehorende VAV- of CAV-unit.
- Aansluitingen voorzien van kunststof beschermcap.

Gangbare typen

- NOOOAOO:
 - 1-rij warmwater naverwarmingsbatterij.
- NOOOBOO:
 - 2-rij warmwater naverwarmingsbatterij.
- NOOODOO:
 - 4-rij warmwater naverwarmingsbatterij.

Besteksomschrijving

Zie bijbehorende VAV- of CAV-unit.

Selectievoorbeeld:

Gegeven:

Modelgrootte van de batterij :	model 160
Luchthoeveelheid :	$Q_L = 0.097 \text{ m}^3/\text{s}$ (349 m ³ /h)
Luchtintrede temperatuur :	$T_{li} = 15^\circ\text{C}$
Warmwaterintrede temp. :	$T_{wi} = 65^\circ\text{C}$
Benodigde verwarmingscapaciteit in de ruimte :	$P = 700 \text{ W}$
Temperatuur in de ruimte :	$T_r = 21^\circ\text{C}$

Gevraagd:

1: Luchtuitrede temperatuur :	$T_{lu} (^\circ\text{C})$
2: Vermogen van de batterij :	(W)
3: Bepaling capaciteitsfactor :	$P_n (W/^\circ\text{C})$
4: Waterhoeveelheid :	$Q_w (\text{l/h})$
5: Waterzijdig drukverlies :	$\Delta P_w (\text{Pa})$
6: Waterzijdig temperatuurverschil :	$\Delta T_w (^\circ\text{C})$
7: Warmwateruitrede temp. :	$T_{wu} (^\circ\text{C})$

Berekening:

1) Luchtuitrede temperatuur: $T_{lu} (^\circ\text{C})$

Er geldt:

$$P_{\text{ruimte}} = 0,335 \cdot Q_v \cdot (T_{lu} - T_r)$$

$$T_{lu} = T_r + P_{\text{ruimte}} / (0,335 \cdot Q_v)$$

$$T_{lu} = 21 + 700 / (0,335 \cdot 349) = \mathbf{27,0^\circ\text{C}}$$

2) Vermogen van de batterij: (W)

Er geldt:

$$P_{\text{batterij}} = 0,335 \cdot Q_v \cdot (T_{lu} - T_{li})$$

$$P_{\text{batterij}} = 0,335 \cdot 349 \cdot (27,0 - 15,0) = \mathbf{1.401 \text{ W}}$$

3) Capaciteitsfactor P_n : (W/°C)

$$C = T_{wi} - T_{li} = 65 - 15 = 50^\circ\text{C}$$

$$P_n = 1401 / 50 = \mathbf{28 \text{ W}}$$

4) Waterhoeveelheid: (Q_w)

De benodigde capaciteit kan gerealiseerd worden met een 1-rij-batterij: 100 l/h geeft 26 W, 175 l/h geeft 30 W

Door middel van interpolatie wordt de juiste waterhoeveelheid gevonden:

$$(28 - 26)$$

$$Q_w = 100 + (30 - 26) \times (175 - 100) = \mathbf{138 \text{ l/h}}$$

5) Waterzijdig drukverlies: Δp_w

Bij 100 l/h $\Delta p_w = 1.5 \text{ kPa}$,
Het drukverlies verhoudt zich tot de macht 2 t.o.v. de waterhoeveelheid en wordt derhalve:

$$\Delta p_w = 100 \cdot \frac{138^2}{100^2} \times 1.5 = \mathbf{2.9 \text{ kPa}}$$

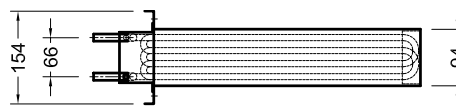
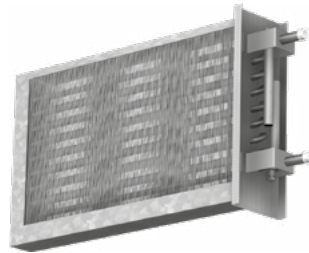
6) Waterzijdig temperatuurverschil: (ΔT_w)

$$\Delta T_w = Q_w \times 1.16 = 138 \times 1.16 = \mathbf{9^\circ\text{C}}$$

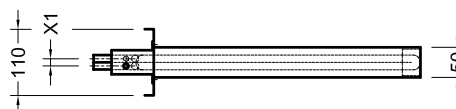
7) Warmwateruitrede temperatuur: (T_{wu})

$$T_{wu} = T_{wi} - \Delta T_w = 65 - 9 = \mathbf{56^\circ\text{C}}$$

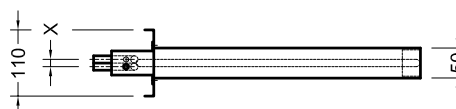
Type N...A.. / N...B.. / N...D..



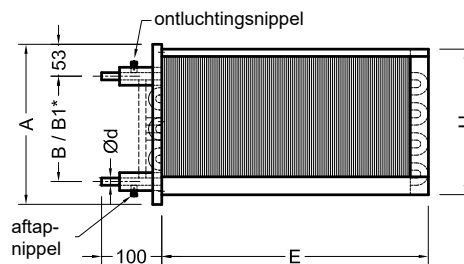
NOOOD . . (4-rijig)



NOOOB . . (2-rijig)



NOOOA . . (1-rijig)



Type NOOOA00, NOOOB00, NOOOD00

Maatvoering

Model	100	125	160	200	250	315	355	400
A	226	226	246	266	311	406	406	456
B	125	125	125	175	175	275	275	375
B1*	137.5	137.5	137.5	137.5	187.5	287.5	287.5	375
Ød	12	12	12	12	15	15	15	15
E	320	320	390	490	590	730	810	900
U	202	202	222	242	287	382	382	432
X	0	0	0	12	15	15	15	15
X1	12	12	12	12	15	15	15	15

Opmerkingen maatvoering:

1. Maatvoering in mm.
2. Overige afmetingen op aanvraag.
3. * Afmeting B1 is van toepassing op 2-rijige en 4-rijige uitvoering.
4. De batterijen kunnen door middel van een knel- of soldeerkoppeling worden aangesloten op het leidingnet.

Type N...A.. (1-rijig)
N...B.. (2-rijig)
N...D.. (4-rijig)

Selectietabel; capaciteitsfactor (Pn), waterdebiet (Qw) en waterzijdig drukverlies (Δp)

Pn = 9 - 467 W/1°CΔT

Model	Inlaatsnelheid m/s	Volumestroom			1-rij (NOOOA00) batterijcapaciteit in Pn = W/1 °CΔT (ΔT = T _{wi} - T _{ii})				2-rij (NOOOB00) batterijcapaciteit in Pn = W/1 °CΔT (ΔT = T _{wi} - T _{ii})				4-rij (NOOOD00) batterijcapaciteit in Pn = W/1 °CΔT (ΔT = T _{wi} - T _{ii})				
		l/s	CFM	m ³ /h	Qw in l/h	50	75	100	150	75	150	250	300	75	150	250	300
					Δp_w in kPa	0,4	0,8	1,3	2,7	0,3	1,0	2,4	3,3	0,8	2,6	6,3	8,6
100	2	15	31	53		9	9	10	10	13	14	15	15	17	17	18	18
	3	22	47	80		11	11	12	12	17	18	19	19	23	24	25	25
	4	29	63	106		12	13	14	15	20	22	23	23	27	30	31	31
	5	37	78	133		13	15	16	17	22	25	27	28	32	36	37	38
	6	44	94	160		14	16	17	18	24	28	30	31	35	40	43	43
					Δp_w in kPa	0,4	0,8	1,3	2,7	0,3	1,0	2,4	3,3	0,8	2,6	6,3	8,6
125	2	23	50	84		11	12	12	13	17	19	20	20	23	25	26	26
	3	35	74	126		13	14	15	16	21	25	26	27	31	34	36	37
	4	47	99	168		15	16	18	19	25	29	31	33	36	42	45	46
	5	58	124	210		16	18	19	21	27	32	35	37	40	48	53	54
	6	70	149	253		17	19	21	23	29	35	39	41	43	53	60	61
					Δp_w in kPa	0,4	0,9	1,5	3,9	0,3	1,1	2,7	4,8	0,8	2,8	9,6	12,6
160	2	39	82	139		15	17	18	19	25	28	30	31	35	39	41	42
	3	58	123	209		18	20	21	24	30	35	39	40	43	51	56	57
	4	77	164	279		20	22	24	27	33	41	45	47	48	61	68	69
	5	97	205	348		21	24	26	30	36	45	51	54	52	68	79	81
	6	116	246	418		22	26	28	33	38	49	55	59	55	74	88	91
					Δp_w in kPa	0,1	0,3	0,6	1,0	0,5	2,7	5,4	9,0	1,3	7,1	14,4	23,9
200	2	62	129	219		20	25	27	29	36	45	47	49	49	61	64	65
	3	91	194	329		23	29	33	35	42	56	60	63	58	80	85	88
	4	122	258	439		25	33	37	40	46	65	71	74	64	95	103	108
	5	152	323	549		26	36	41	44	49	72	80	84	68	106	118	125
	6	183	387	658		27	38	44	48	52	78	88	93	70	116	131	140
					Δp_w in kPa	0,2	0,5	0,9	1,4	1,8	4,4	8,0	12,4	4,8	11,8	21,3	33,1
250	2	95	203	345		31	36	39	41	60	67	70	72	84	92	96	98
	3	144	304	517		35	42	46	49	72	83	89	92	103	120	128	132
	4	192	406	690		38	46	52	55	81	95	103	108	115	139	152	159
	5	239	507	862		40	50	56	60	87	104	114	121	122	154	171	181
	6	287	609	1035		41	52	59	64	91	112	124	132	128	165	186	200
					Δp_w in kPa	0,3	0,8	1,9	3,9	0,5	1,1	2,5	5,2	1,2	3,0	6,8	13,9
315	2	153	324	550		46	56	64	70	85	99	110	116	116	137	150	157
	3	229	486	826		51	65	76	84	98	120	136	147	133	169	194	209
	4	306	648	1101		55	71	85	96	106	134	156	172	142	189	227	251
	5	382	810	1376		57	75	92	105	112	144	172	192	147	203	251	284
	6	459	971	1651		58	79	97	112	116	152	184	209	150	213	270	312
					Δp_w in kPa	0,6	2,1	4,2	7,0	0,6	1,7	3,4	6,4	1,7	4,5	9,1	17,3
355	2	195	412	701		59	74	82	86	102	121	132	140	139	168	183	193
	3	292	618	1051		66	87	98	104	116	144	162	175	158	205	233	253
	4	389	824	1401		70	96	110	118	126	161	184	203	168	229	269	299
	5	487	1030	1752		73	103	119	130	132	173	202	225	174	245	296	336
	6	584	1236	2102		76	109	127	139	137	183	216	244	178	257	317	366
					Δp_w in kPa	1,0	2,0	3,0	4,0	1,7	3,0	4,5	6,0	1,7	3,0	4,5	6,0
400	2	248	524	891		79	94	103	109	131	158	174	181	174	215	237	245
	3	371	786	1337		90	111	123	132	150	191	218	229	195	263	306	323
	4	495	1049	1783		97	123	138	149	163	214	250	267	206	294	355	382
	5	619	1311	2228		102	131	150	163	171	231	276	297	213	314	393	429
	6	743	1573	2674		106	139	160	175	177	245	297	322	217	329	422	467

1. Bovengenoemde selectiegegevens betreffen de capaciteit per 1 graad temperatuurverschil tussen inrede watertemperatuur en inrede luchttemperatuur (T_{wi} - T_{li}).

2. Voor het berekenen van de Δp_w drukverlies en warmwater uitredetemperatuur zie het selectievoorbeeld op pagina 4.
3. 4-rijige batterijen zijn niet zonder meer uitwisselbaar met 1- of 2-rijige batterijen.

4. De aanbevolen maximale inblaasstemperatuur is 35°C, waarbij rekening moet worden gehouden met ruimtehoogte, inblaasnelheid, roosterpositie en roosterpositie.

Type N...E.. / N...F.. / N...G..
N...H.. / N...J..



Toepassing

- De elektrische naverwarmingsbatterijen zijn geschikt voor inbouw in de Barcol-Air variabel- en constant volume units.

Technische informatie

Kenmerken:

- Leverbaar van 500 tot 9000 W capaciteit.
- Ingebouwde thermische beveiliging.
- Lage luchtweerstand.
- Leverbaar in 1-, 2- en 3-traps uitvoering.

Uitvoering:

- Element RVS, CrNi (1.4541) 8 mm diameter.
- Thermische beveiliging (55°C) auto-reset.
- Optioneel extra manual-reset (70°C) thermische beveiliging.
- Aansluitspanning 230V/1ph of 400V/3ph.
- Aansluitkast en montageplaat: gegalvaniseerd staal.
- Standaard voorzien van 24VAC schakelrelais (andere schakelspanning, solid state relais of thyristor regelaars mogelijk op aanvraag).

Levering:

- De maatvoering van deze insteekbatterijen is afgestemd op de afmetingen van de VAV- of CAV-units en worden gemonteerd geleverd.

Gangbare typen

- NOOOEEO: 1-traps 230V/1ph-500W-3000W uitvoering
- NOOFOOO: 2-traps 230V/1ph-500W-3000W uitvoering
- NOOOGOO: 3-traps 230V/1ph-500W-3000W uitvoering
- NOOOHOO: 1-traps 400V/3ph-4500W-9000W uitvoering
- NOOOJOO: 2-traps 400V/3ph-4500W-9000W uitvoering

Besteksomschrijving

Voorbeeld:

De Barcol-Air VAV-units (type nader te bepalen) moeten voorzien zijn van een elektrische naverwarmer bestaande uit RVS CrNi (1.4541) elementen en voorzien van auto-reset oververhittingsthermostaat. De VAV-unit en elektrische naverwarmer worden als 1 geheel en compleet bedraad geleverd.

Barcol-Air type:	NOOOEEO
Model:	200
Vermogen:	3000 W
Aansluitspanning:	230V/1ph
Aantal trappen:	1

Selectievoorbeeld

Gegeven:

Modelgrootte van de batterij:	model 200
Luchthoeveelheid :	V = 0.122 m³/s
Primaire luchttemperatuur :	T _{li} = 15°C
Gewenste uitblaasttemperatuur:	T _{wi} = 35°C

Gevraagd:

Het vermogen van de elektrische naverwarmingsbatterij.

Resultaat:

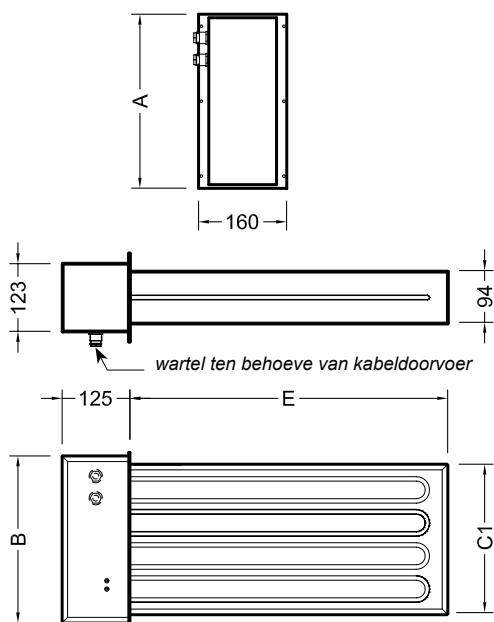
De benodigde temperatuurstijging (ΔT) is 35° - 15° = 20°C. Uit de selectietabel op pagina 9 kan worden afgelezen dat bij een luchthoeveelheid van 0.122 m³/s en een temperatuurstijging van 20°C een batterij van 3 kW benodigd is.

Het benodigd vermogen kan tevens berekend worden met de formule:

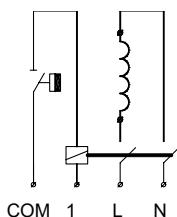
$$P = 1200 \times V \times \Delta T$$

$$P = 1200 \times 0.122 \times 20 = 2928 \text{ W}$$

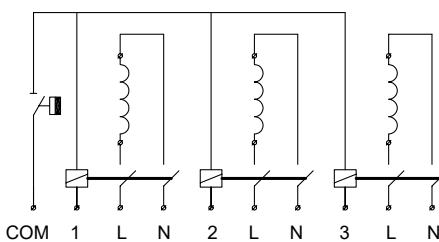
Type N...E.. / N...F.. / N...G..
N...H.. / N...J..



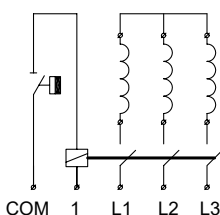
Type NOOOEOO



Aansluitschema 1-traps, 230V/1ph



Aansluitschema 3-traps, 230V/1ph



Aansluitschema 1-traps, 400V/3ph

Legenda:

	= clixon	COM	= gemeenschappelijk		= verwarmingselement
	= relais	L 1/2/3	= belasting / trap		
N	= neutraal				

Maatvoering

Model	100	125	160	200	250	315	355	400
A	226	226	246	266	316	406	406	456
B	203	203	203	203	303	303	303	303
C1	183	183	203	223	273	363	363	413
E	307	307	377	477	577	717	797	887

Opmerkingen maatvoering:
1. Maatvoering in mm.
2. Overige afmetingen op aanvraag.

Type N...E.. / N...F.. / N...G..
N...H.. / N...J..

Selectietabel

53 - 4456 m³/h

Model	Inlaatlucht- snelheid	Volumestroom			Temperatuurstijging ten gevolge van elektrische naverwarmingsbatterij								
					1phase/230 VAC (maximum 12 A)						3phase/400 VAC (ster)		
					0.5 kW	1 kW	1.5 kW	2 kW	2.5 kW	3 kW	4,5 kW	6 kW	9 kW
m/s	l/s	CFM	m³/h	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	Δ T °C	
100	2	15	31	53	28								
	4	29	62	106	14	28							
	6	44	94	160	9	19	28						
	8	59	125	213	7	14	21	28					
	10	74	156	266	6	11	17	22					
125	2	23	49	84	18								
	4	47	99	168	9	18	27						
	6	70	149	253	6	12	18	24					
	8	94	198	337	4	9	13	18					
	10	117	248	421	4	7	11	14					
160	2	39	82	139	11	21	32						
	4	78	164	279	5	11	16	21	27				
	6	116	246	418	4	7	11	14	18	21			
	8	155	328	558	3	5	8	11	13	16			
	10	194	410	697		4	6	9	11	13			
200	2	61	129	219		14	20	27					
	4	122	258	439		7	10	14	17	20			
	6	183	387	658		5	7	9	11	14			
	8	244	516	878		3	5	7	9	10			
	10	305	645	1097		3	4	5	7	8			
250	2	96	203	345			13	17	22	26			
	4	192	406	690			6	9	11	13	19		
	6	288	609	1035			4	6	7	9	13		
	8	383	812	1380			3	4	5	6	10		
	10	479	1015	1725			3	3	4	5	8		
315	2	153	324	550				11	14	16	24		
	4	306	648	1101				5	7	8	12	16	24
	6	459	971	1651				4	5	5	8	11	16
	8	612	1295	2202				3	3	4	6	8	12
	10	764	1619	2752					3	3	5	7	10
355	2	195	412	701				9	11	13	19	26	19
	4	389	824	1401				4	5	6	10	13	13
	6	584	1236	2102				3	4	4	6	9	10
	8	779	1649	2803					3	3	5	6	8
	10	973	2061	3503						3	4	5	
400	2	248	524	891				7	8	10	15	20	30
	4	495	1049	1783				3	4	5	8	10	15
	6	743	1573	2674					3	3	5	7	10
	8	990	2097	3565							4	5	8
	10	1238	2621	4456							3	4	6

1. De aanbevolen maximale inblaastemperatuur is 35°C, waarbij rekening moet worden gehouden met ruimtehoogte, inblaassnelheid, roosterstype en roosterpositie.
2. Voor het selecteren van een elektrische naverwarmingsbatterij in een Barcol-Air VAV- of CAV-unit, zie selectievoorbeeld op pagina 7.
3. Zie het bijbehorende prijsblad voor de gangbare uitvoeringen en accessoires.



OUR TECHNOLOGY | YOUR WELLBEING

BARCOL-AIR | LUCHTVERDEELTECHNIEK
Cantekoogweg 10-12 - 1442 LG Purmerend
T +31 (0)299 689 300 | E barcol-air@hcgroep.com

WWW.BARCOL-AIR.NL