

**VAV-inductie-unit
voorraad uitvoering**

Voorwoord

HC Barcol-Air levert al jaren hoogwaardige variabel volume inductie units (VAV-inductie) die nauwkeurig op klantspecifieke wensen kunnen worden afgestemd.

Naast flexibiliteit is er een groeiende behoefte aan oplossingen die garant staan voor:

- Korte levertijd (< 2 weken).
- Aantrekkelijk prijsniveau.
- Voorkoming van transportschade.
- Behoud van kwaliteit, ondanks bovenstaande aanpassingen.

Deze trend was voor HC Barcol-Air de aanleiding voor de ontwikkeling van een alternatieve VAV-inductie-unit. Deze unit wijkt op een aantal punten af van de unit uit het standaard leveringsprogramma:

1. Geen rubber afscherming rondom inductieopening.
2. Geen inspectieluik in bodemplaat; de bodemplaat zelf is in haar geheel los te schroeven.
3. De klepas loopt door aan beide zijden van de unit waardoor de regelapparatuur zowel links als rechts kan worden gemonteerd.
4. De naverwarmer is uitgevoerd met twee 1/2" inwendige gasaansluitingen, geborgd in een beugel. Transportschade en beschadiging tijdens installatie (meedraaien) worden hierdoor beperkt.

Deze VAV-inductie-units zijn leverbaar in model 125 en model 160, waarbij de 2-rij naverwarmer standaard aan de rechterzijde is gemonteerd.

HC Barcol-Air levert deze units uit voorraad, waarbij over het algemeen 1 tot 2 weken wordt gereserveerd voor het opbouwen en inregelen van de door u gewenste regelaar. Deze opbouw- en inregeltijd is afhankelijk van het type regelaar.

Naast deze 'voorraad' uitvoering blijven wij onze standaard VAV-inductie-units gewoon leveren, zonder wijzigingen aan de kwaliteit of de uitvoering.

Graag overtuigen wij ook u van de voordelen van onze units.

HC Barcol-Air

HC Barcol-Air streeft er voortdurend naar de constructie en de kwaliteit van alle apparatuur verder te optimaliseren. HC Barcol-Air behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving en zonder verplichting, wijzigingen in productspecificaties door te voeren.
S.E. & O.

© Copyright Barcol-Air B.V. 2007

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HC Barcol-Air.

Inhoudsopgave

| Onderwerp | Pagina |
|---|--------|
| Voorwoord | |
| Inhoudsopgave | 1 |
| Omschrijving | 2 |
| Werking | 3 |
| Maatvoering | 4 |
| Selectiegrafiek | 5 |
| Naverwarmer weerstandfactor | 6 |
| Naverwarmer capaciteit | 7 |
| Geluidsgegevens | 8 |
| Selectievoorbeeld | 9 |
| Typische systeemeigenschappen en Air-trac® regelsysteem | 12 |



Toepassing

De voordrukafhankelijke VAV-inductie-unit induceert plenum- en/of ruimtelucht in de primaire luchtstroom. Hierdoor wordt, onafhankelijk van de reductie van het primaire luchtvolume (VAV), een vrijwel constante luchthoeveelheid aan de ruimte toegevoerd. Het aantal luchtwisselingen en daarmee de doorspoeling van de ruimte is hiermee gegarandeerd. Het resultaat is een optimaal thermisch comfort in de leefzone - ook in extreme deellastsituaties. Door de specifieke eigenschappen van deze unit kunnen zeer lage primaire luchttemperaturen worden toegepast, zonder dat er te grote temperatuurverschillen optreden tussen de inblaasluft en de ruimtelucht. Voor naverwarming is een 2-rij naverwarmer opgenomen.

Technische informatie

Eigenschappen:

- Groot regelbereik van maximale tot minimale primaire luchthoeveelheid.
- Geschikt voor zones met zowel lage als zeer hoge koellastsituaties.
- Induceert plenumlucht en/of ruimtelucht in de primaire luchtstroom en garandeert een vrijwel constant aantal luchtwisselingen in de ruimte.
- Voordrukafhankelijk.
- Lage eigen weerstand.
- Lage geluidsproductie.
- Geringe inbouwhoogte.
- Gewenste max., min., eventueel 2e min. of constante luchthoeveelheid en dode band tussen verwarmen en koelen instelbaar, via een DDC-regeling van eigen fabrikaat (zie ook pagina 3).

Uitvoering:

- VAV-inductie-unit, naverwarmer en distributieplenum in één behuizing.
- Huis: rechthoekig van verzinkt plaatstaal (plaatdikte 1.0 mm), torsievrij, voorzien van inwendige isolatie, een ronde inlaat, twee inductie-openingen en vier ronde uitlaten.
- Klepblad: staal, voorzien van afdichtingsprofiel.
- Klepas: aluminium, rond 12 mm, kunststoflagers.
- 2-Rij naverwarmer.
- Geschikt voor pneumatische-, elektrische- en DDC-regelapparatuur.

Levering:

- Indien besteld met regelapparatuur wordt deze op de unit gemonteerd.
- Bij bestelling van units met regelapparatuur van derden dient de specificatie en het aansluitschema verstrekt te worden.
- De aansluitingen van de naverwarming en de eventuele regelapparatuur bevinden zich standaard aan de rechterbuitenzijde van de unit, van bovenaf gezien met de luchtrichting mee.

Montage:

- De benodigde rechte aanstroming van gelijke diameter als de aansluitdiameter van de unit is afhankelijk van de gekozen lucht volumestroom- of lichtsnelheidsopnemer.
- Lengte rechte aanstroming op Flo-Cross® sensor: minimaal 1x diameter.

Gangbare typen

NVOJBOB-125R-OOOV

VAV-inductie-unit met 4 ronde uitlaten, Flo-Cross® sensor en 2-rij naverwarmer. Model 125, geschikt voor primaire luchthoeveelheden van 84 tot 337 m³/h.

NVOJBOB-160R-OOOV

VAV-inductie-unit met 4 ronde uitlaten, Flo-Cross® sensor en 2-rij naverwarmer. Model 160, geschikt voor primaire luchthoeveelheden van 139 tot 558 m³/h.

Besteksomschrijving

Voorbeeld:

VAV-inductie-unit voorzien van een ingebouwd luchtvolume-precisiemeetorgaan type Flo-Cross®. De units dienen te zijn uitgevoerd in verzinkt plaatstaal, torsievrij, voorzien van inwendige isolatie, een ronde inlaat, twee inductieopeningen, vier ronde uitlaten en een 2-rij naverwarmer. De VAV-inductie-unit moet geschikt zijn voor luchthoeveelheden 84 - 337 m³/h. Afwerking: verzinkt plaatstaal.

HC Barcol-Air type NVOJBOB - 125R - OOOV

Werkingsprincipe

VAV-inductie is een lastafhankelijke temperatuurregeling:

Bij een daling van de ruimtetemperatuur geeft de ruimtethermostaat een signaal aan de regelaar om de toegevoerde gekoelde luchthoeveelheid (primaire luchtstroom) te verminderen door middel van het dichtsturen van een VAV-klep. De 'venturi'-vormige klep veroorzaakt onderdruk welke, door de aanwezigheid van (inductie)openingen in de unit, zorgdraagt voor het aanzuigen van lucht van buiten de unit (geïnduceerde ruimtelucht). Bij het terugregelen van de VAV-klep zal er relatief meer lucht vanuit de ruimte worden aangezogen door de inductieopeningen, welke gemengd wordt met de primaire luchtstroom. Door deze menging zal de totale luchthoeveelheid (secundaire luchtstroom), welke door het rooster de ruimte ingeblazen wordt, bij dezelfde klepstand groter zijn dan bij het 'gewone' VAV-systeem. De temperatuur van de secundaire luchtstroom neemt toe naarmate de primaire luchtstroom afneemt terwijl de (relatief warme) geïnduceerde hoeveelheid lucht toeneemt.

Indien de ruimte verwarmd dient te worden kan de naverwarmer worden aangestuurd. De luchtstroom behorende bij deze verwarm-situatie is vooraf ingesteld (het zogenaamde 2^e minimum). De regelaar zal de klep op dit 2^e minimum regelen.

Gebruikte afkortingen:

Primair

- q_1 = primaire luchthoeveelheid (m³/s)
- T_1 = primaire luchttemperatuur (°C)
- p_1 = voordruk aan inlaatzijde (Pa)

Inductie

- q_2 = geïnduceerde luchthoeveelheid (m³/s)
- T_2 = inductieluchttemperatuur (°C)

Secundair

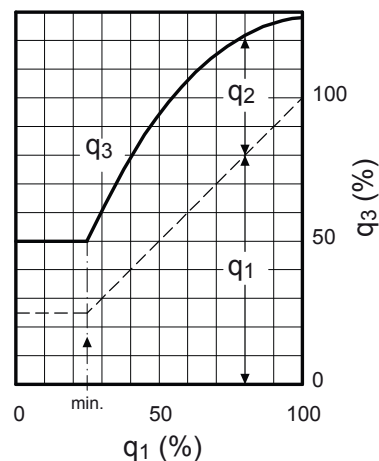
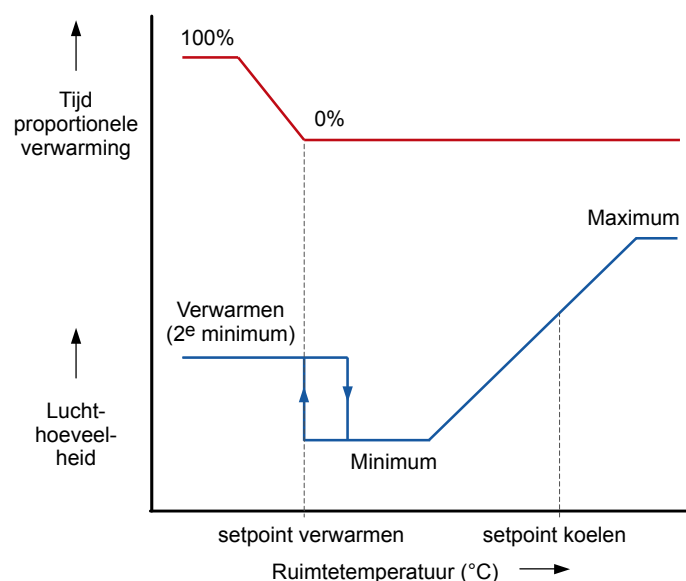
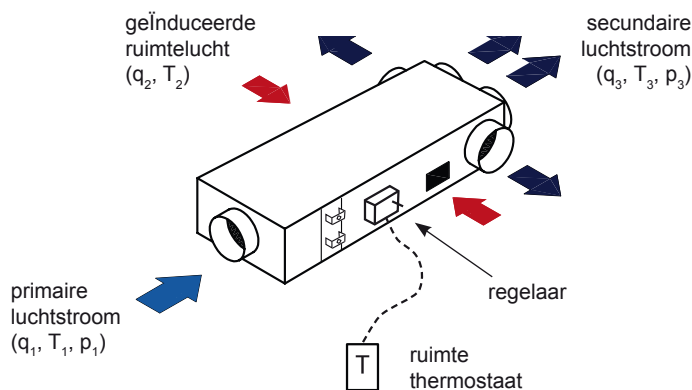
- q_3 = primaire + geïnduceerde luchthoeveelheid (m³/s)
- $T_3 = \frac{(q_1 * T_1) + (q_2 * T_2)}{q_3}$ °C
- q_3/q_1 = inductiefactor
- p_3 = externe weerstand/secundaire drukverlies (Pa)

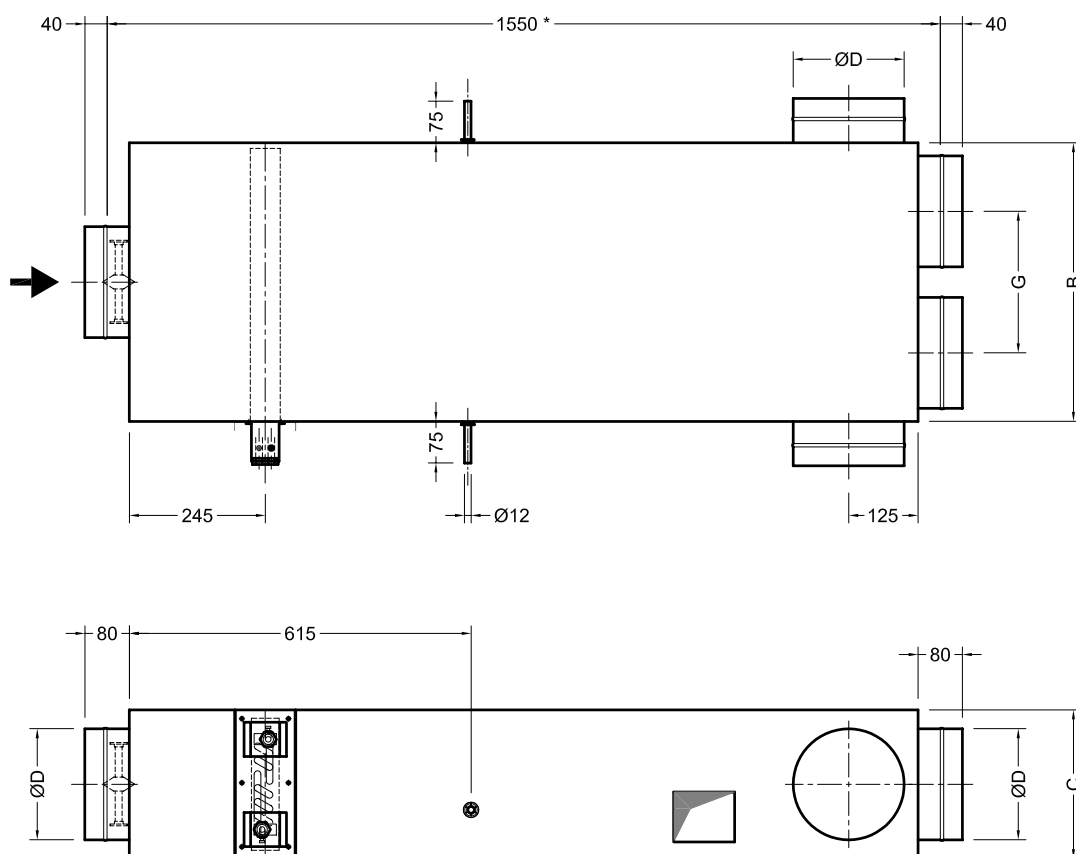
Adviesgegevens

Minimale voordruk 150 Pa (op het verst gelegen punt vanaf de luchtbehandelingskast gezien).
 Secundair drukverlies < 35 Pa (incl. vrije doorlaat t.g.v. openingen in TL-armaturen, etc).

Inlaatluchtsnelheden:

- bij maximum luchthoeveelheid ≥ 4.5 m/s.
- bij minimum luchthoeveelheid ≥ 2 m/s.



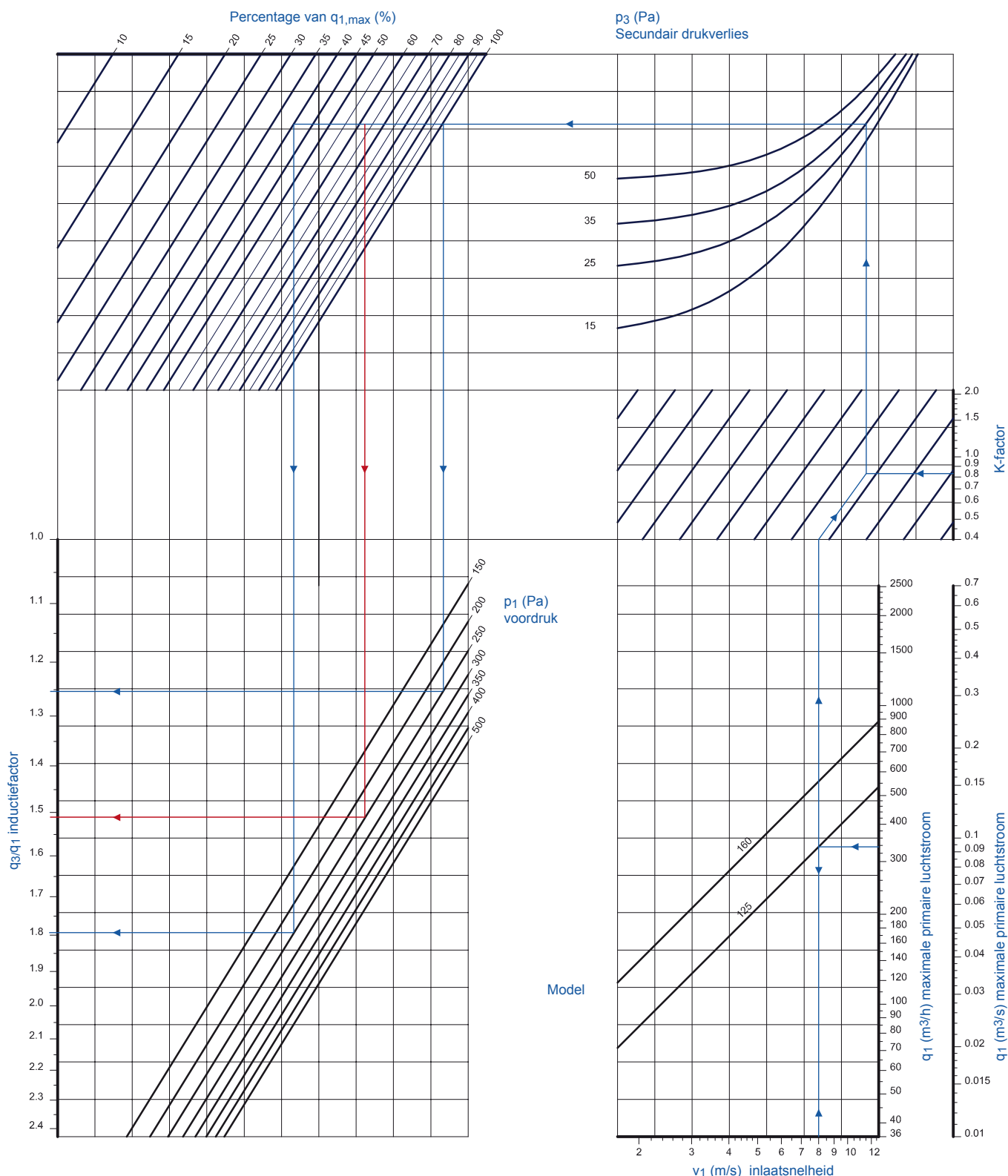


Tabel A: maatvoering

| Model | 125 | 160 |
|-----------|-----|-----|
| B | 330 | 400 |
| C | 228 | 248 |
| ØD | 123 | 158 |
| G | 180 | 215 |

Opmerkingen:

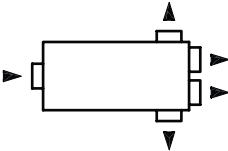
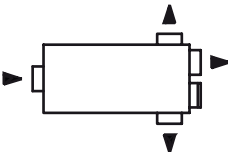
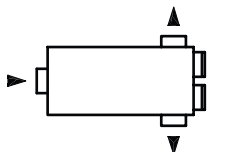
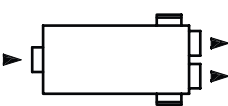
1. Maatvoering in millimeters.
2. * = Geïnstalleerde lengte.



Toelichting:

1. Voor gebruikte symbolen (q_1 , etc.), zie pagina 9.
2. Bepaal diameter / model aan de hand van de luchthoeveelheid.
3. Bepaal de K-factor uit tabel B op pagina 6. Zet deze parallel uit aan de schuine lijnen.
4. Bepaal het secundair drukverlies (kanaal, slangen, roosters etc.).
5. Lees het maximum (bijvoorbeeld 100%) en het minimum (bijvoorbeeld 50%) percentage van de primaire luchthoeveelheid af.
6. Bepaal de inductiefactor volgens de aanwezige voordruk of bepaal de benodigde voordruk aan de hand van de gewenste inductiefactor. Selectievoorbeld opgenomen op pagina 9.

Tabel B: K-factor

| Type | | Model | |
|---|-------------|-------|------|
| uitlaat unit | naverwarmer | 125 | 160 |
|  | 2-rij | 0.83 | 0.87 |
|  | 2-rij | 0.89 | 0.94 |
|  | 2-rij | 1.04 | 1.07 |
|  | 2-rij | 0.85 | 0.91 |

Opmerkingen:

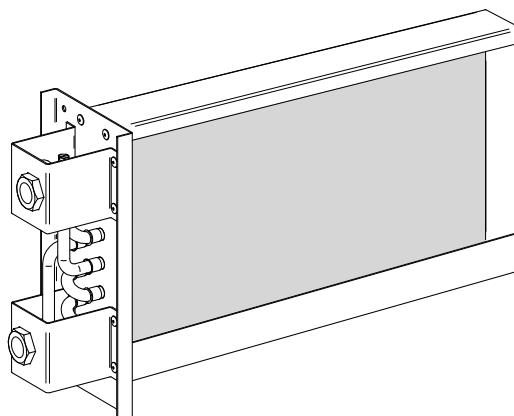
1. De K-factor is een empirisch vastgestelde weerstandfactor die benodigd is om de uiteindelijke inductiefactor te bepalen.

Tabel C: Capaciteitsfactor (Pn), waterdebiet (q_w) en waterzijdig drukverlies (Δp_w)

| Model | lucht-snelheid (v) m/s | Luchtvolume-stroom (q _v) m ³ /h | | naverwarmer capaciteit | | | | |
|-------|---------------------------|---|--|------------------------|------|------|------|------|
| | | | | 2-rij uitvoering (Pn) | | | | |
| | | | | W/K | | | | |
| | | | | q _w (l/h) | 75 | 150 | 250 | 350 |
| | | | | Δp _w (kPa) | 0.29 | 0.99 | 2.43 | 4.38 |
| 125 | 2 | 83 | | 17.2 | 18.9 | 19.8 | 20.2 | |
| | 3 | 126 | | 21.4 | 24.5 | 26.1 | 26.9 | |
| | 4 | 169 | | 24.5 | 28.9 | 31.3 | 32.5 | |
| | 5 | 209 | | 26.7 | 32.2 | 35.3 | 36.9 | |
| | 6 | 252 | | 28.7 | 35.3 | 39.1 | 41.1 | |
| | m/s | m ³ /h | | q _w (l/h) | 75 | 150 | 250 | 350 |
| | | | | Δp _w (kPa) | 0.32 | 1.09 | 2.68 | 4.84 |
| 160 | 2 | 140 | | 24.8 | 28.4 | 30.2 | 31.0 | |
| | 3 | 209 | | 29.6 | 35.4 | 38.5 | 40.1 | |
| | 4 | 277 | | 32.9 | 40.7 | 45.1 | 47.3 | |
| | 5 | 349 | | 35.6 | 45.1 | 50.8 | 53.8 | |
| | 6 | 418 | | 37.5 | 48.6 | 55.4 | 29.1 | |

Opmerkingen:

1. De capaciteitsfactor (Pn) is de capaciteit per graad verschil tussen de intrede watertemperatuur en de intrede luchttemperatuur ($T_{w,in} - T_{L,in}$).
2. Voor het selecteren van benodigde waterhoeveelheden en temperaturen zie het selectievoorbeld op pagina 10.



Afbeelding: 2-rij naverwarmer met twee 1/2" inwendige gasaansluitingen, geborgd in een beugel

Tabel D: Geluidsdrukniveau (L_{pA})

84 - 558

| Model | lucht- | Luchtvolume- | luchtgeluid L_{pA} bij smoordruk | | | | afgestraald geluid L_{pA} bij smoordruk | | | |
|-------|--------------|--------------|------------------------------------|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|
| | snelheid (v) | | stroom (q_v) | 150 Pa | 200 Pa | 400 Pa | 600 Pa | 150 Pa | 200 Pa | 400 Pa |
| | m/s | m^3/h | dB(A) | | | | dB(A) | | | |
| 125 | 4 | 169 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 23 |
| | 6 | 252 | -- | -- | -- | 22 | -- | -- | 23 | 26 |
| | 8 | 337 | -- | -- | 23 | 25 | -- | 21 | 26 | 29 |
| | 10 | 421 | -- | 20 | 25 | 28 | 22 | 23 | 28 | 31 |
| 160 | 4 | 277 | -- | -- | -- | 22 | -- | -- | 20 | 23 |
| | 6 | 418 | -- | -- | 24 | 27 | -- | -- | 24 | 27 |
| | 8 | 558 | 21 | 22 | 27 | 30 | 20 | 21 | 26 | 29 |
| | 10 | 697 | 23 | 25 | 30 | 32 | 22 | 24 | 29 | 32 |

Opmerkingen:

- Geluidsdrukniveau lager dan 20 dB(A) is vermeld als --.
- De geluidsmetingen zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van ISO 3741 en ISO 5135.
- In de opgegeven L_{pA} -waarden is een ruimtedemping van 10 dB aangehouden.
- Geluidsvermogen per octaafband op aanvraag.
- Het A-gewogen geluidsdrukniveau L_{pA} is voor het luchtgeluid bepaald met een additionele demping van een plafondrooster in combinatie met een plenumbox.

| Hz | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
|------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| luchtgeluid (dB) | 2 | 5 | 10 | 15 | 15 | 20 |

- Het A-gewogen geluidsdrukniveau L_{pA} is voor het afgestraalde geluid bepaald met demping van het plafondplenum en een isolatiewaarde van een verlaagd plafond.

| Hz | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
|-------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| afgestraald geluid (dB) | 2 | 5 | 10 | 15 | 15 | 15 |

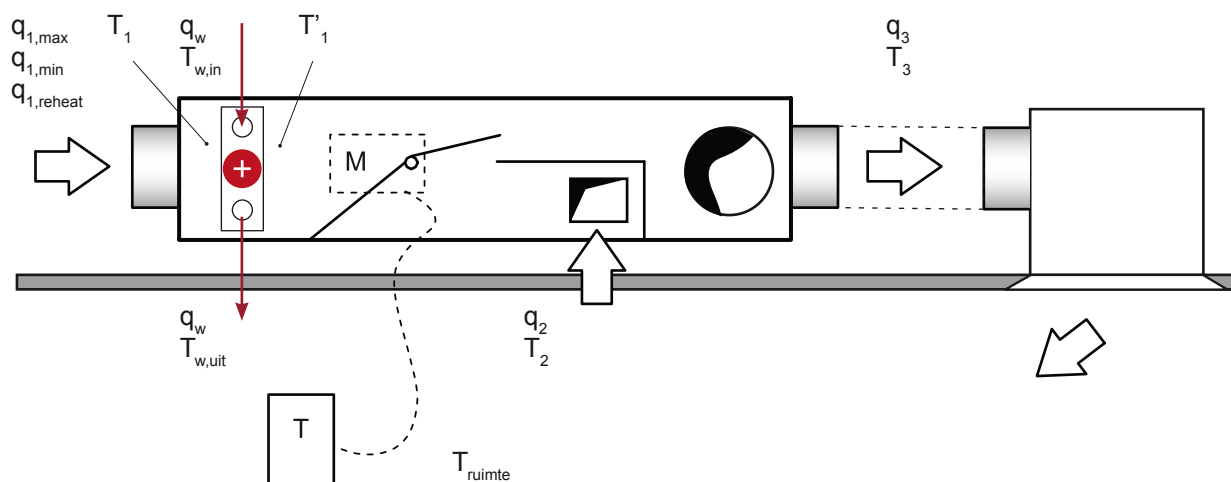
Gegeven:

VAV-inductie-unit met 4 ronde uitlaten, 2-rij naverwarmer, model 125, type NVOJBOB-125R-OOOV

| | | |
|---------------------|---|--------------------------------------|
| $q_{1,max}$ | = Maximale primaire luchthoeveelheid | = 337 m ³ /h |
| $q_{1,reheat}$ | = Verwarmings (2 ^e) minimum | = 210 m ³ /h |
| $q_{1,min}$ | = Minimale primaire luchthoeveelheid | = 135 m ³ /h |
| T_1 | = Primaire luchttemperatuur | = 12 °C |
| T_2 | = Inductie luchttemperatuur | = Ruimtetemperatuur (T_{ruimte}) |
| $T_{w,in}$ | = Warmwater-intrede temperatuur | = 65 °C |
| $T_{ruimte,zomer}$ | = Ruimtetemperatuur zomer | = 26 °C |
| $T_{ruimte,winter}$ | = Ruimtetemperatuur winter | = 21 °C |
| p_1 | = Voordruk inlaatzijde | = 250 Pa |
| p_3 | = Extern drukverlies | = 25 Pa |
| P_{NV} | = Benodigde verwarmingscapaciteit* | = 1900 W |
| Δp_w | = Waterzijdig drukverlies | = max.3 kPa |

Gevraagd:

- Weerstandfactor naverwarmer (K-factor)
- Voor de maximum koelsituatie:
 - Inductiefactor $q_3/q_{1,max}$
 - Secundaire luchthoeveelheid q_3
 - Inductie luchthoeveelheid q_2
 - Secundaire luchttemperatuur T_3
 - Luchtgeluid en afgestraald geluid
- Voor de minimum koelsituatie:
 - Inductiefactor $q_3/q_{1,min}$
 - Secundaire luchthoeveelheid q_3
 - Inductie luchthoeveelheid q_2
 - Secundaire luchttemperatuur T_3
- Voor de verwarmingssituatie:
 - Capaciteitsfactor Pn
 - Waterhoeveelheid q_w
 - Waterzijdig temperatuurverschil ΔT_w
 - Warmwater-uitrede temperatuur $T_{w,uit}$
 - Luchtzijdig temperatuurverschil ΔT_L bij $q_{1,max}$
 - Lucht-uitrede temperatuur T'_1 (naverwarmer)
 - Lucht-uitrede temperatuur T_3



Oplossing:

Opmerkingen:

- Bepaal eerst, aan de hand van de koellast, de maximale primaire luchthoeveelheid ($q_{1,max}$) en vervolgens de benodigde ventilatievoud ($q_{1,min}$) (in dit voorbeeld reeds gegeven).
- Controleer de geselecteerde gegevens met de overige luchtverdeelapparatuur en met de uitgangspunten.

1) Uit tabel B (pag.6) is de K-factor 0.83 af te lezen voor een VAV-inductie-unit model 125 met meervoudige ronde uitlaten (4) en 2-rij naverwarmer.

2) Voor de maximum koelsituatie:

- Uit de selectiegrafiek (pag.5) kan de inductiefactor (q_3/q_1) met behulp van de K-factor (0.83, parallel uitzetten aan de schuine lijnen), de secundaire druk (25 Pa), het percentage van $q_{1,max}$ (100%) en de voordruk (250 Pa) worden afgelezen bij het volgen van de uitgezette voorbeeldlijnen. De inductiefactor is **1.26**.

- Met de inductiefactor kan de secundaire luchthoeveelheid q_3 bepaald worden:

$$q_3 = q_{1,max} \times 1.26 = 337 \times 1.26 = \mathbf{425 \text{ m}^3/\text{h}}$$

- De inductieluchthoeveelheid $q_2 = q_3 - q_1 = 425 - 337 = \mathbf{88 \text{ m}^3/\text{h}}$

- De secundaire luchttemperatuur T_3 :

$$T_3 = \frac{(q_{1,max} \times T_1 + q_2 \times T_2)}{q_3} = \frac{(337 \times 12 + 88 \times 26)}{425} = \mathbf{14.9 \text{ }^\circ\text{C}}$$

- Geluidgegevens kunnen uit de tabel D (pag.8) afgelezen worden (bij smoordruk=250 Pa).

Voor dit voorbeeld geldt voor het luchtgeluid: $L_{pA} < 23 \text{ dB(A)}$ en voor het afgestraald geluid: $L_{pA} < 21 \text{ dB(A)}$.

3) Voor de minimum koelsituatie:

- Uit de selectiegrafiek (pag.5) kan de inductiefactor met behulp van de K-factor (0.83, parallel uitzetten aan de schuine lijnen), de secundaire druk (25 Pa), het percentage van $q_{1,max}$ ($=q_{1,min}/q_{1,max} \times 100\% = 40\%$) en de voordruk (250 Pa) worden afgelezen bij het volgen van de uitgezette voorbeeldlijnen. De inductiefactor is **1.79**.

- Met de inductiefactor kan de secundaire luchthoeveelheid q_3 bepaald worden:

$$q_3 = q_{1,min} \times 1.79 = 135 \times 1.79 = \mathbf{242 \text{ m}^3/\text{h}}$$

- De inductieluchthoeveelheid $q_2 = q_3 - q_{1,min} = 242 - 135 = \mathbf{107 \text{ m}^3/\text{h}}$

- De secundaire luchttemperatuur T_3 :

$$T_3 = \frac{(q_{1,min} \times T_1 + q_2 \times T_2)}{q_3} = \frac{(135 \times 12 + 107 \times 26)}{242} = \mathbf{18.2 \text{ }^\circ\text{C}}$$

Oplossing (vervolg):

4) Voor de verwarmingsituatie:

- Capaciteitsfactor $P_n = \frac{P_{NV}}{(T_{W,in} - T_1)} = \frac{1900}{(65 - 12)} = \mathbf{35.9 \text{ W/K}}$

- Het waterzijdig drukverlies $\Delta p'_w$ verhoudt zich tot de macht 1.8 t.o.v. de waterhoeveelheid q_w : $\Delta p'_w = (q'_w/q_w)^{1.8} \times \Delta p_w$ waarbij q_w en Δp_w uit tabel C (pag.7) volgen. q'_w kan vervolgens berekend worden via de formule

$$q'_w = \sqrt[1.8]{\frac{3}{\Delta p_w}} \times q_w = \sqrt[1.8]{\frac{3}{2.43}} \times 250 = \mathbf{281 \text{ l/h}}$$

- Het waterzijdig temperatuurverschil $\Delta T_w = \frac{P_{NV}}{(1.16 q'_w)} = \frac{1900}{(1.16 \times 281)} = \mathbf{5.8 \text{ K}}$

- De warmwater-uitrede temperatuur $T_{W,uit} = T_{W,in} - \Delta T_w = 65 - 5.8 = \mathbf{59.2 \text{ °C}}$

- Luchtzijdig temperatuurverschil $\Delta T_L = \frac{P}{(0.335 q_{1,reheat})} = \frac{1900}{(0.335 \times 210^*)} = \mathbf{27 \text{ K}}$

* De lucht-uitrede temperatuur T_3 is mede afhankelijk van $q_{1,reheat}$. Met de stelling dat de inblaasttemperatuur niet hoger is dan de ruimtetemperatuur + 15 °C ($T_3 \leq T_{ruimte} + 15$) wordt T_3 bij de uitkomst gecontroleerd en wordt $q_{1,reheat}$ eventueel bijgesteld.

- Lucht-uitrede temperatuur (direct achter de naverwarmer) $T'_1 = T_1 + \Delta T_L = 12 + 27 = \mathbf{39 \text{ °C}}$

- Voor het bepalen van de lucht-uitrede temperatuur T_3 worden dezelfde stappen gevolgd als voor het minimum koelen.

$$\frac{q_{1,reheat}}{q_{1,max}} = \frac{210}{337} \times 100\% = 62\%, \text{ waarna uit de selectiegrafiek (pag.5) de inductiefactor volgt, } q_3/q_1 = \mathbf{1.52}$$

$$q_3 = q_1 \times 1.52 = 210 \times 1.52 = 319 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_2 = q_3 - q_1 = 319 - 210 = 109 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$T_3 = \frac{(q_{1,reheat} \times T'_1 + q_2 \times T_2)}{q_3} = \frac{(210 \times 39 + 109 \times 21)}{319} = \mathbf{32.8 \text{ °C}}$$

Controle:

De lucht-uitredetemperatuur T_3 is lager dan $21+15=36 \text{ °C}$, dus $q_{1,reheat}$ voldoet.

Typische systeemeigenschappen en Air-trac® regelsysteem

VAV-systeem:

- 100% verse buitenlucht mogelijk
- Geen kans op CO₂ overschrijding
- Eenvoudig te bedienen
- Individueel regelbaar
- Onderhoudsvrij
- Hoog comfortniveau
- Energiezuinig
- Laag geluidsniveau
- Flexibele ruimte-indeling
- Geringe afmetingen
- Eenvoudige montage
- Plug-and-play mogelijkheid
- All-Air systeem mogelijk

VAV-inductie-systeem:

Behalve de eerdergenoemde voordelen van het VAV-systeem, biedt het VAV-I-systeem nog de volgende voordelen:

- Zeer groot regelbereik.
- Ook bij deellast perfecte doorspoeling van de ruimte
- Ook bij verwarmen goede ruimtedoorspoeling.
- Optimaal gebruik 'free cooling'.
- Door lage primaire luchttemperatuur veel koelvermogen, waardoor volstaan kan worden met kleinere kanalen en kleinere sparingen.
- Geen kans op koudeval, dus geen speciale roosters nodig.
- De primaire installatie kan bij VAV-I tot wel 30% kleiner worden.
- Er kan met gelijktijdigheid gerekend worden.
- Aangename relatieve vochtigheid door lage primaire luchttemperatuur
- Er is geen separaat koelleidingnet en condensafvoer benodigd.
- VAV-I neemt minder ruimte in beslag.
- Esthetisch veelzijdig, men kan uit een zeer uitgebreid assortiment roosters kiezen

All-Air systeem:

Toepassing als All-Air systeem geeft nog de volgende voordelen:

- Geen radiatoren/convectoren meer nodig (het bijbehorende leidingwerk in het zicht komt te vervallen).
- Geen regelingsconflict meer (bv. radiatoren aan en luchtinstallatie koelt).
- Energetisch optimaal.
- Luchtverwarming wordt als comfortabel ervaren.
- Luchtverwarming is een snelle en efficiënte manier van verwarmen.

- Pieken in de verwarming kunnen eenvoudig worden opgevangen bij een juiste toepassing van de regeltechniek.
- Bij de juiste regeltechniek is het aanspreekpunt van de verwarmers pas dan nodig wanneer dit vereist is; VAV-I zal eerst zover mogelijk terugregelen.

Air-trac® regelsysteem

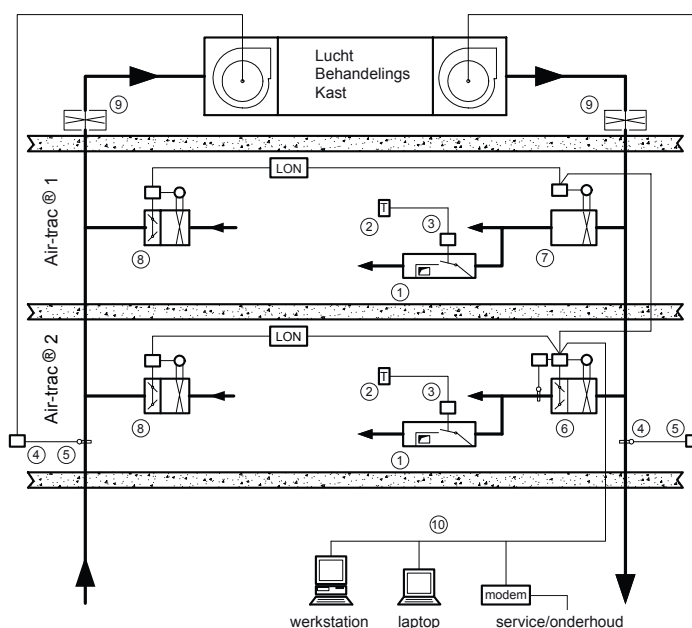
In combinatie met de VAV-inductie-installatie is een zogenaamde "Air-trac®" regeling een veel toegepast systeem.

Dit systeem regelt respectievelijk:

Air-trac®1: Luchtvolume, balans tussen toevoer en retour.

Air-trac®2: Idem als 1 en voorzien van een constante voordrukregeling.

In het schema hieronder is zowel Air-trac® 1 als Air-trac® 2 uitgewerkt.



Legenda:

1. Variabel-volume-inductie-unit, type NVO..O.
2. Digitale ruimte-temperaturopnemer
3. Regelaar met ingebouwde servomotor
4. Statische drukopnemer *
5. Transmitter *
6. Constante drukregel- en luchtvolume meetstation inclusief transmitter en statische drukopnemer, type AH..OOB (toevoer)
7. Luchtvolume meetstation, type AE..OOB (toevoer)
8. Meet- en regelstation, type AF..OOB (retour)
9. Luchtvolume meetstation, type AE..OOB (optioneel)
10. PC, laptop of modem (optioneel)

* Is niet benodigd indien de drukregeling op verdiepniveau geschiedt met een GBS-koppeling naar de primaire installatie.



HC Barcol-Air

Postbus 283, 1440 AG Purmerend

T 0299 689 300 | F 0299 436 932

info@barcol-air.nl | www.barcol-air.nl

HC Barcol-Air is onderdeel van

