

Rekenschuif voor luchtkanalen

Handleiding

Inti Flores Cabascango
Bedrijf: **Clima Construct**

Inhoudsopgave

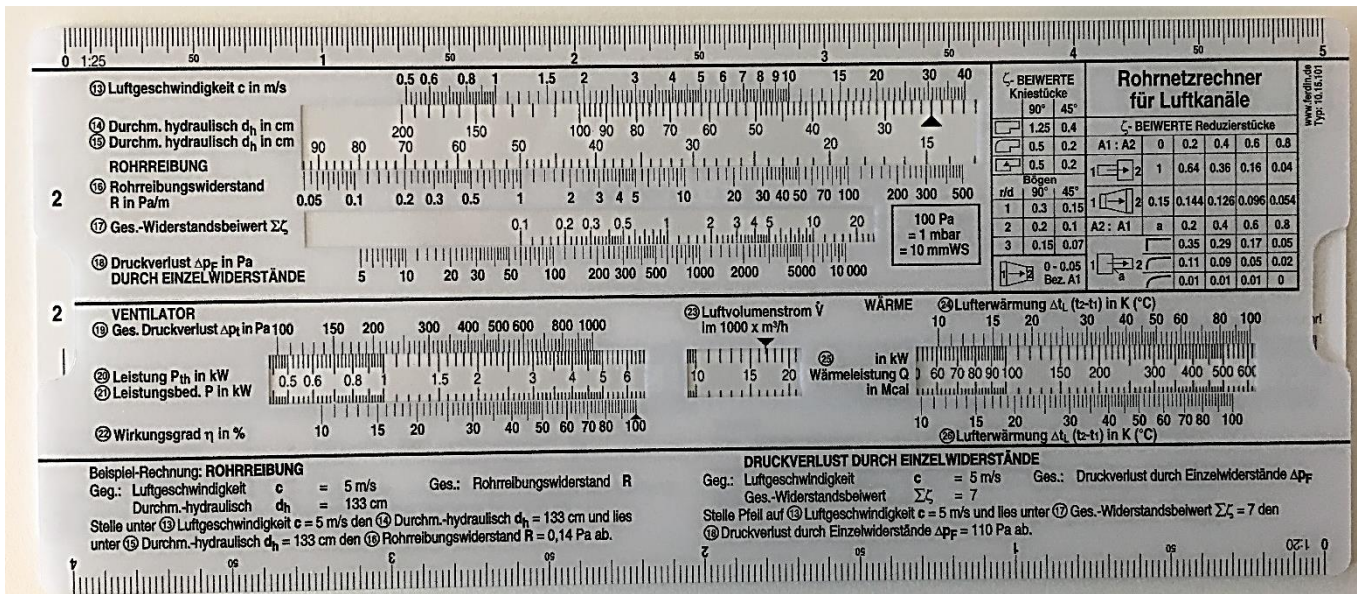
Rekenschuif voor luchtkanalen.....	1
Inhoudsopgave	2
1 Handleiding rekenschuif voor kanalen:.....	3
1.1 Rekenschuif (Helios/Clima construct):.....	3
1.2 Luchtkanaaldoorsneden:	4
1.2.1 Rekenvoorbeeld:	4
1.3 Kanaalwrijvingsweerstand:	5
1.3.1 Rekenvoorbeeld:	5
1.4 Plaatselijke weerstand:	6
1.4.1 Rekenvoorbeeld:	6
1.5 Ventilator Capaciteit:	7
1.5.1 Rekenvoorbeeld:	7
1.6 Benodigde warmte:	8
1.6.1 Rekenvoorbeeld:	8
1.7 Totaal benodigde arbeidsvermogen:	9
1.7.1 Rekenvoorbeeld:	9
1.8 Kanaalgewichten:.....	10
1.8.1 Rekenvoorbeeld 1:	10
1.8.2 Rekenvoorbeeld 2:	10

1 Handleiding rekenschuif voor kanalen:

1.1 Rekenschuif (Helios/Clima Construct):



Figuur 1 Rekenschuif



Figuur 2 Rekenschuif

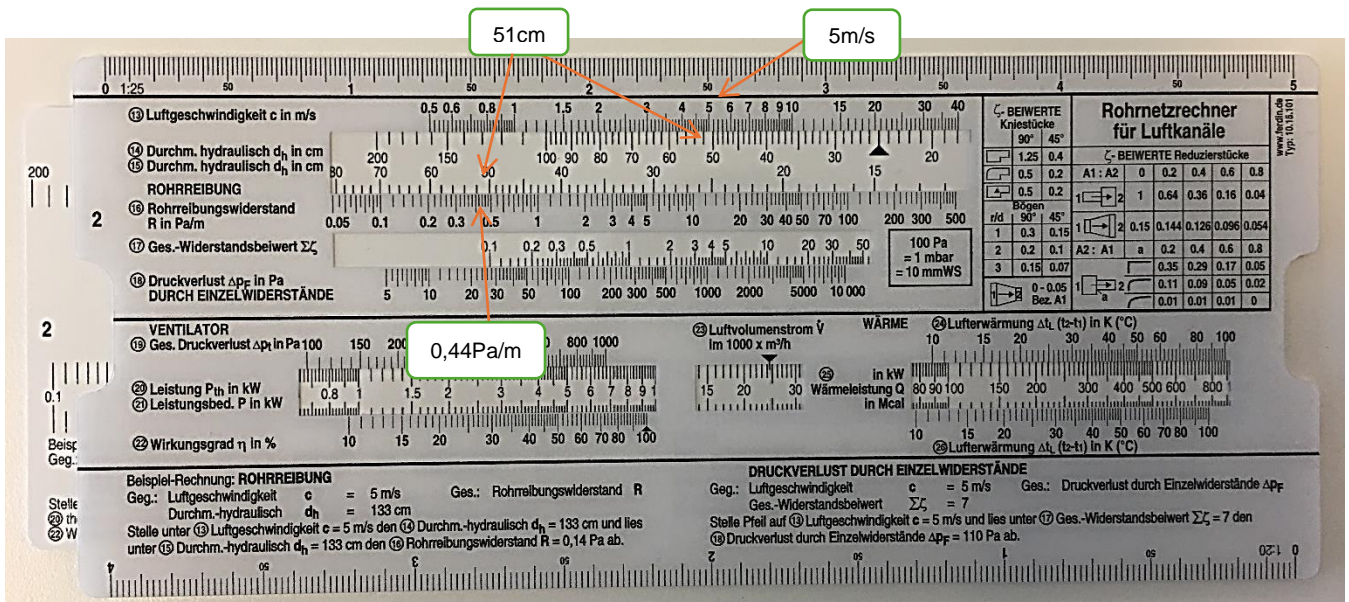
1.3 Kanaalwrijvingsweerstand:

Achterzijde van de rekenschuif (2)

1. Bepaal de 'Luchtsnelheid c' in m/s. (13)
2. Stel onder de benodigde 'Luchtsnelheid' de equivalente 'Hydraulische doorsnede d_h' (14) in.
3. Lees onder de equivalente 'hydraulische doorsneden' (15) de 'Leiding wrijvingsweerstand R' (16) in Pascal per lopende meter af.

1.3.1 Rekenvoorbeeld:

- Luchtsnelheid: 5m/s
- Equivalente hydraulische doorsnede d_h: 51 cm (zie luchtkanaaldoorsnede)
- Leidingwrijvingsweerstand R: 0,44 Pa/m



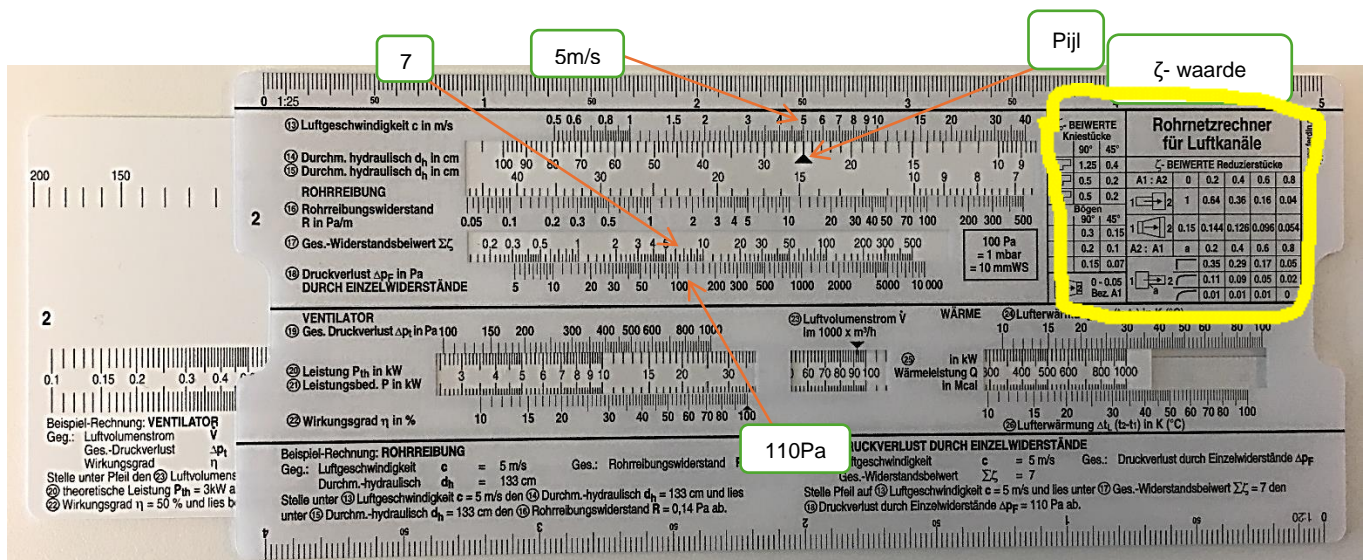
Figuur 1 Rekenschuif leidingwrijvingsweerstand

1.4 Plaatselijke weerstand:

1. Bepaal de luchtsnelheid c in m/s. (13)
2. Verschuif het middelste venster van de rekenschuif tot de pijl onder de benodigde luchtsnelheid c komt te staan. (14) zie rekenvoorbeeld.
3. Tel alle Zeta-waardes/plaatselijk weerstandscoëfficiënten op. (Zie tabellen op rekenschuif)
4. Bepaal de totale weerstandscoëfficiënt/Zeta-waarde. (Extra drukverlies dat het onderdeel veroorzaakt) (17).
5. Lees onder de totale weerstandscoëfficiënt/Zeta-waarde het totale plaatselijke drukverlies Δp_F in Pascal. (18)

1.4.1 Rekenvoorbeeld:

- Luchtsnelheid c : 5m/s
- Weerstandscoëfficiënt of Zeta-waarde: 7 (aangenomen)
- Totaal plaatselijke drukverliezen van alle onderdelen: 110Pa



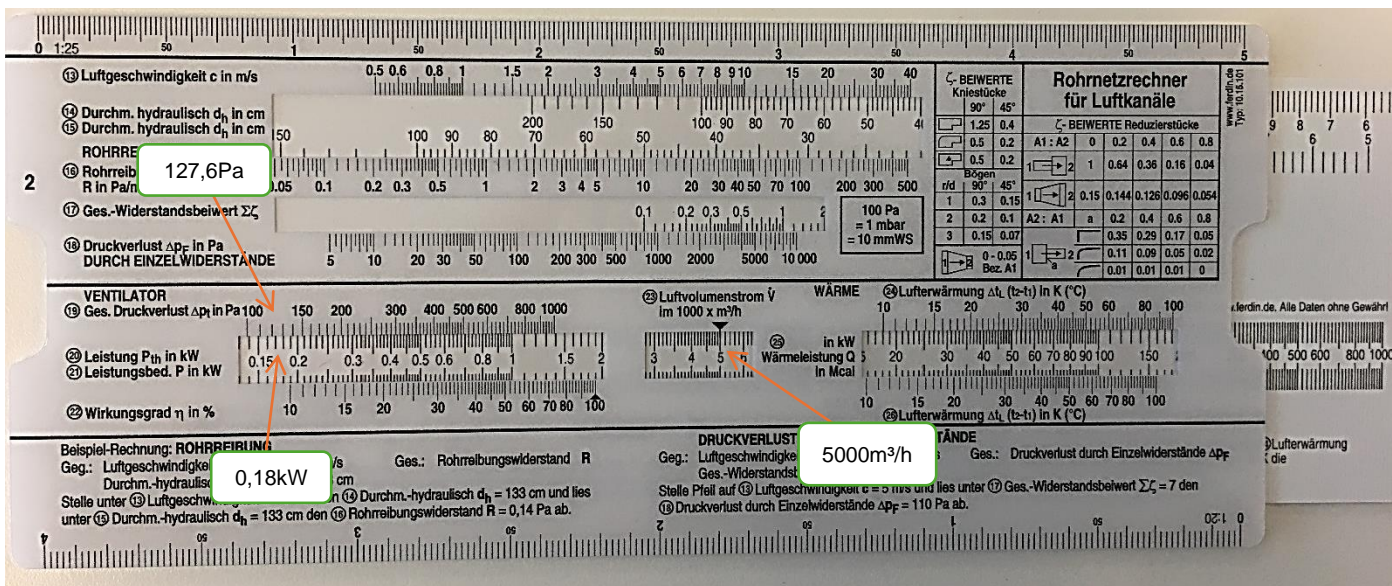
Figuur 2 Rekenschuif Plaatselijkweerstand

1.5 Ventilator Capaciteit:

1. Bepaal de 'Luchtvolumestroom V'.
2. Verschuif het middelste venster van de rekenschuif tot de pijl boven de benodigde 'Luchtvolumestroom V' komt te staan. (23)
3. Bepaal het 'Totaal drukverlies ΔP_t ': tel de drukverliezen op. Formule = L (lengte kanaal) x R (kanaalweerstand) + Δp_F (totaal plaatselijke drukverliezen)
4. Lees onder het berekende 'Totaal drukverlies ΔP_t ' (19) in Pascal, het benodigde vermogen (20) in kW.

1.5.1 Rekenvoorbeeld:

- Luchtvolumestroom: 5000m³/h
- Totaal drukverlies ΔP_t : Bv. L (40m) x R (0,44 Pa/m) + Δp_F (110 Pa) = 127,6 Pa
- Benodigde Ventilator vermogen P: 0,18kW



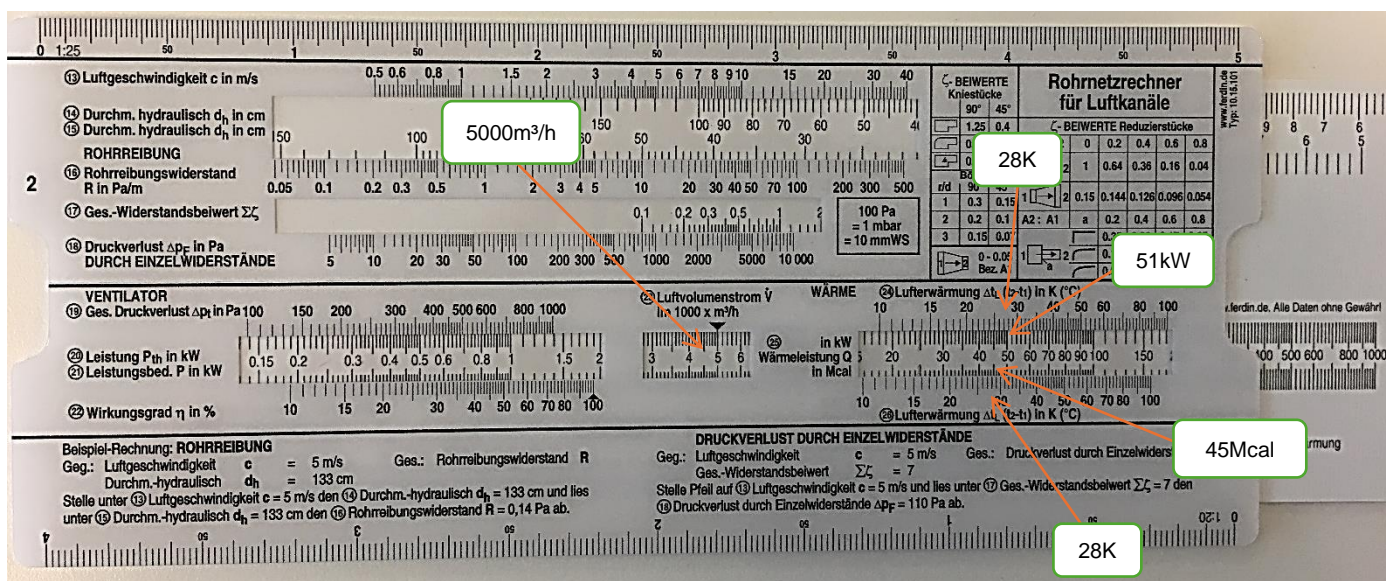
Figuur 3 Rekenschuif ventilator vermogen

1.6 Benodigde warmte:

1. Bepaal de 'Luchtvolumestroom V '.
2. Verschuif het middelste venster van de rekenschuif tot de pijl boven de benodigde 'Luchtvolumestroom V ' komt te staan. (23)
3. Bepaal de lucht opwarming of afkoeling. Bv. $T_1 = -8^\circ\text{C}$ (buiten) en $T_2 = 20^\circ\text{C}$ (inblaas temperatuur). $\Delta T = 28\text{K}$.
4. Lees onder de rechtse schaal (24) de 'Benodigde warmte' (25) af in kW.
5. Lees boven de rechtse schaal (26) de 'Benodigde warmte' (25) af in Mcal.

1.6.1 Rekenvoorbeeld:

- Luchtvolumestroom: $5000\text{ m}^3/\text{h}$
- Temperatuurverschil: $\Delta T = 28\text{ K}$.
- Benodigde warmte Q : 51 kW
- Benodigde warmte Q : 45 Mcal



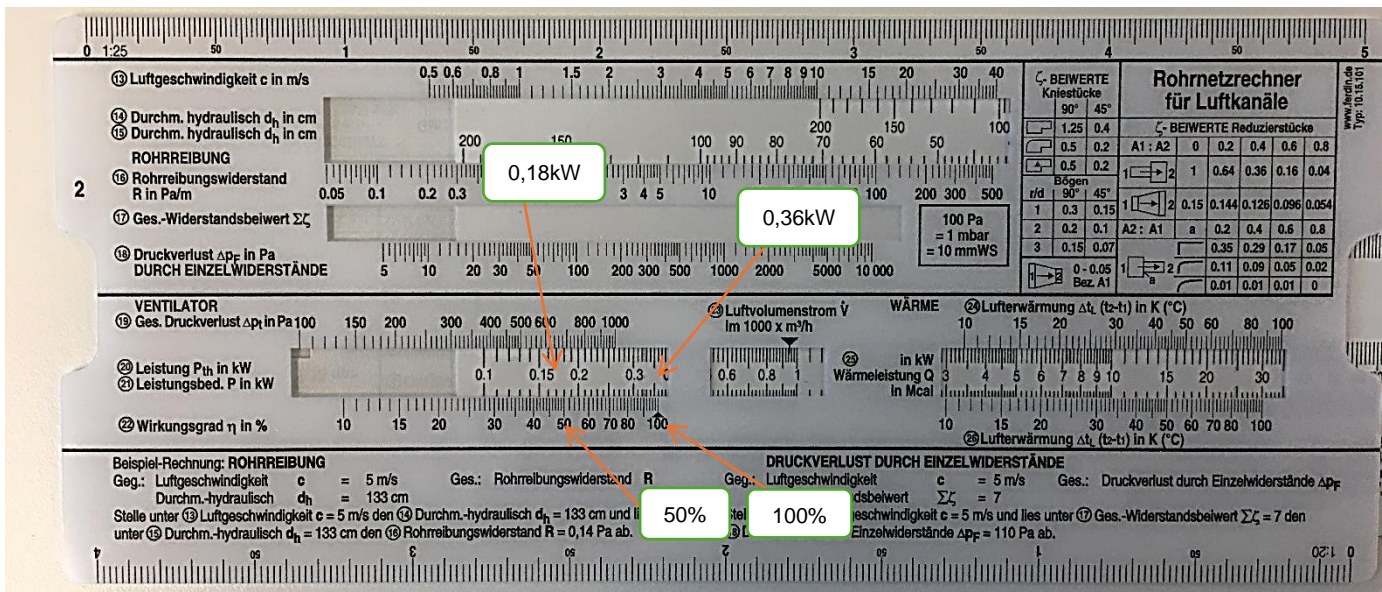
Figuur 4 Rekenschuif benodigde warmte

1.7 Totaal benodigde arbeidsvermogen:

1. Bepaal het 'Ventilatorrendement'. (Gegeven)
2. Bepaal het 'Ventilator vermogen P'. (Zie ventilator capaciteit)
3. Schuif het middelste venster van de rekenschuif tot het 'Benodigde ventilator vermogen' boven het 'Ventilator rendement' komt te staan.
4. Lees nu bij 100% rendement (22) het totale benodigde arbeidsvermogen P (21).

1.7.1 Rekenvoorbeeld:

- Ventilator rendement: 50%
- Benodigde ventilator vermogen: 0,18 kW
- Totaal benodigde arbeidsvermogen: 0,36 kW



Figuur 5 Rekenschuif benodigde arbeidsvermogen

1.8 Kanaalgewichten:

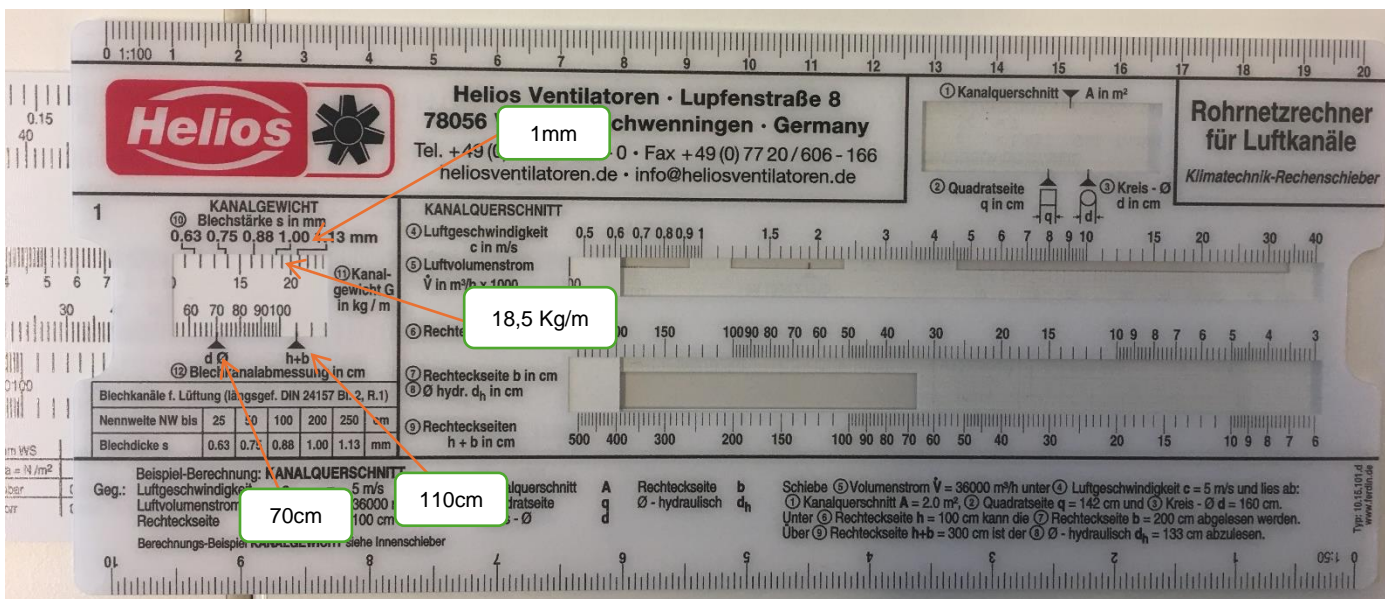
1. Stel de som $h + b$ van een rechthoekig kanaal of de diameter van een rond kanaal in door aan het middelste venster van de rekenschuif te schuiven. (12)
2. Bepaal de plaatdikte s in mm. (10)
3. Lees het kanaal gewicht af in Kg/m. (11)

1.8.1 Rekenvoorbeeld 1:

- Hoogte + breedte: 110 cm
- Plaatdikte s : 1 mm
- Kanaal gewicht: 18,5 Kg/m

1.8.2 Rekenvoorbeeld 2:

- Diameter: 70cm
- Plaatdikte s : 1mm
- Kanaalgewicht: 18,5 Kg/m



Figuur 6 Rekenschuif kanaalgewicht