

## Novenco Fläktluftvärmare

NoVa® Serien – VMA och VMB

April 2007



### Produkt

Enhet bestående av axialfläkt och värmebatteri för luftuppvärmning med vatten.

- VMA för 20 °C avkylning (för pannvatten)
- VMB för 30 - 40 °C avkylning (för fjärrvärmvatten)

### Användningsområde

För lokaluppvärmning av industri- och verkstadsbyggnader, hallar, lagerbyggnader m.m.  
Med tillbehör för uteluft samt för rumsventilation.

### Sortiment

5 storlekar med luftflöden från 0,2 till 2,2 m<sup>3</sup>/s och värmeeffekt från 3 till 128 kW.

### Konstruktion – byggsystem

Grundenheten är en kompakt kombination av inbyggd motor och axialfläkt med värmebatteri i ett gemensamt hus.

Grundenhetens utloppssida förses med luftfördelningstillbehör för varierande inblåsning. För inloppssidan finns tillbehör för blandning av ute- och returluft i flera varianter, samt filter.

### Montering

VMA och VMB: Kan monteras för horisontell eller vertikal inblåsning.

### Material och ytbehandling

**Fläkt/motor:** Skovlar av aluminium eller stål.

**Värmebatteri:** Kopparrör med aluminiumlameller.

**Hus:** Sendzimirförzinkad stålplåt, mörkgrå pulverlackering utvändigt och grundmålad invändigt.

#### Tillbehör för blandning och luftfördelning:

Sendzimirförzinkad stålplåt, pulverlackerad utvändigt.

#### Retur- och uteluftskanaler:

Sendzimirförzinkad stålplåt.  
Uteluftshuv: Rostfri stålplåt.

### Klassificeringar

Uppfyller kraven för drift i ouppvärmad, måttligt korrosiv miljö enligt

DS/EN ISO 12944-2  
Korrosionskategori: C3

### Data

Värmebatterierna är avsedda för 10 Bar arbetstryck (provtryckta med 20 Bar).

Max. arbetstemperatur 110 °C.

Luftflöden anges som volymflöden ( $q_v$ ) i m<sup>3</sup>/s med densitet ( $\rho$ ) 1,20 kg/m<sup>3</sup>.

Värmeeffekt anges i kW.

Rör är 5/4" med skruvgänganslutning.

### Leveransutförande

Grundenhet, blandningsdelar, uteluftshuv och delar för luftfördelning levereras i separata emballage.

Med grundenheten följer monteringsbeslag inkl. bormall, monterings- och underhållsanvisningar samt monteringskruvar för luftfördelningstillbehör.

Med blandningsdelarna följer monteringsvinklar för gemensam upphängning av blandningsdel och grundenhet.

### Regleringstillbehör

- Flerstegsokkopplare
- Steglösa regulatorer
- Termostat

Byggnaders värmebehov	4
NoVa® — fläktluftvärmare	5
NoVa® — system allmänt	6
NoVa® — byggsystemet	7
Måttskisser, vikter och arrangemang	8
Måttskisser, tillbehör och vikt	9
Kapacitet VMA – pannvatten	10
Kapacitet VMB – fjärrvärmevatten	11
Kapacitet, korrektionsfaktorer och lodräta kastlängder	12
Översiktsdiagram	13
Vattentryckfall och ljuddata	14
Värmereglering och frysskydd	15
Motorer, regulatorer och termostater	16
NoVa online Internet program	19
Novenco varunummer	21

**Viktigt**

Detta dokument ställs till förfogande "som det är". Novenco förbehåller sig rätten att göra ändringar utan föregående varsel på grund av fortsatt produktutveckling.

Copyright (c) 2002 – 2007, Novenco.  
Alla rättigheter förbehålls.

MU 13979 0407

**Varumärken**

Novenco är ett varumärke hos Novenco.

Andra varumärken som kan vara nämnda i detta dokument tillhör respektive ägare.

# Byggnaders värmebehov

## Användningsområde

I dag uppvärms byggnader på många olika sätt beroende på värmebehov och byggnadernas utformning. Novenco's serie av värmeventilatorer är inriktade på stora rum som hallar, verkstäder och salar.

## Bakgrund för beräkningar

I beräkningen av en byggnads värmebehov ingår bland annat transmissions- och ventilationsförlust. Transmissionsförlusten ( $\Phi_T$ ) är beroende av skillnaden mellan utom- och inomhustemperatur, byggnadsdelens beskaffenhet, isolering samt en rad andra faktorer. För noggrann transmissionsberäkning hänvisar vi till DIF NP-186-S.

I transmissionsberäkningen ingår dessutom den värmeförlust som härrör från maskiner, belysning och personer.

Ventilationsförlusten ( $\Phi_V$ ) är direkt beroende av skillnaden mellan utom- och inomhustemperatur samt den mekaniskt tillförda mängden utomhusluft.

$$\begin{aligned}\Phi_V &= q \times \rho \times c \times (t_r - t_u) \text{ [W]} \\ t_r &= \text{Rumstemperatur [}^\circ\text{C]} \\ t_u &= \text{Utomhustemperatur [}^\circ\text{C]} \\ q &= \text{Luftflöde [m}^3\text{/s] (volymflöde, } q_v) \\ \rho &= \text{Luftens densitet [1,20 kg/m}^3] \\ c &= \text{Luftens värmekapacitet [kJ/kg]}\end{aligned}$$

I installationer utan ventilation är värmekällans inloppstemperatur ( $t_1$ ) lika med rumstemperaturen ( $t_r$ ).

I installationer med ventilation blir inloppstemperaturen:

$$t_1 = \frac{(t_u \times q_v) + (t_r \times q_r)}{q}$$

$$\begin{aligned}t_u &= \text{Utomhustemperatur [}^\circ\text{C]} \\ q_v &= \text{Luftflöde, tillförd uteluft [m}^3\text{/s]} \\ t_r &= \text{Rumstemperatur [}^\circ\text{C]} \\ q_r &= \text{Luftflöde, cirkulerande rumsluft [m}^3\text{/s]} \\ q &= \text{Total luftflöde genom värmekälla [m}^3\text{/s]}\end{aligned}$$

Värmekällan dimensioneras sedan utifrån givna förutsättningar och värmekällornas märkdata.

## Erfarenhetsvärden - överslagsberäkning

Noggrann beräkning av värmeförluster är en förutsättning för korrekt dimensionering av värmekällor.

Nedanstående erfarenhetsvärden, uttryckt som värmebehov i förhållande till rumsvolym, kan användas för överslagsberäkning av värmebehovet (transmissionsförlusterna) i olika byggnadstyper med god isolering. Dimensionerad utomhustemperaturen för tabellen är  $-12^\circ\text{C}$ .

Värdena är en förutsättning för beräkningar i NoVa Online programmet. Se sida 19.

Byggnadstyper	Värmebehov [W/m <sup>3</sup> ]
Bilverkstäder och liknande, där portarna ofta öppnas	25 - 50
Små verkstadsbyggnader	15 - 25
Stora verkstadsbyggnader och lager	15 - 25
Församlingshus, gymnastiksalar och liknande	15 - 25
Stora hallar och liknande, uppvärmda till ca. $12^\circ\text{C}$	10 - 20

*Erfarenhetsvärden för värmebehov*

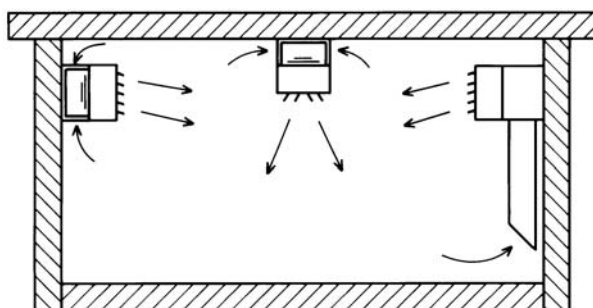
## Luftflöden

För att säkerställa lämplig värmefördelning krävs normalt att luften cirkulerar tre gånger per timme i den del av rummet som värmekällan värmer.

Fläktluftvärmare - sammanbyggda enheter, bestående av värmebatteri och fläkt - är i första hand avsedda för uppvärmning av större lokaler, genom inblåsning av varm luft.

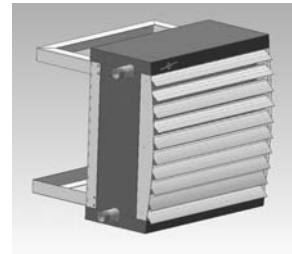
Den här uppvärmningsmetoden har en rad fördelar i fråga om utrymme, drift och ekonomi.

- Fläktluftvärmarna, som är lätta att montera på väggar eller under tak, tar liten plats och kan placeras på lämpligt sätt i förhållande till inredningen.
- Den inblåsta varmluften blandas snabbt med rumsluften och skapar en cirkulerande luftström, som fördelar värmen till alla delar av rummet.
- I lokaler, som kräver inblandning av uteluft, kan fläktluftvärmare förses med tillbehör för intag av uteluft och därmed fungera som en kombinerad uppvärmnings- och ventilationsanläggning, eventuellt tillsammans med takfläktar för motsvarande frånluft.
- Fläktluftsvärmare ger ett mycket flexibelt uppvärmnings- och ventilationssystem, som kan ändras och byggas ut när byggnaden förändras.
- Dessutom ger systemet möjlighet för individuell drift vid växlande värme- och ventilationsbehov.

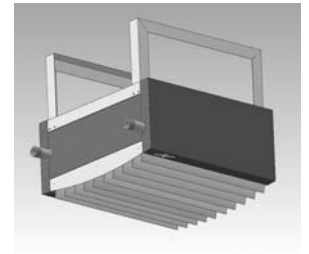


Endast uppvärmning genom recirkulation

Detta gör att fläktluftvärmare är ett idealiskt uppvärmningssystem för industri- och verkstadslokaler, lagerbyggnader och andra lokaler med stor takhöjd.



NoVa<sup>®</sup> horisontal monterad



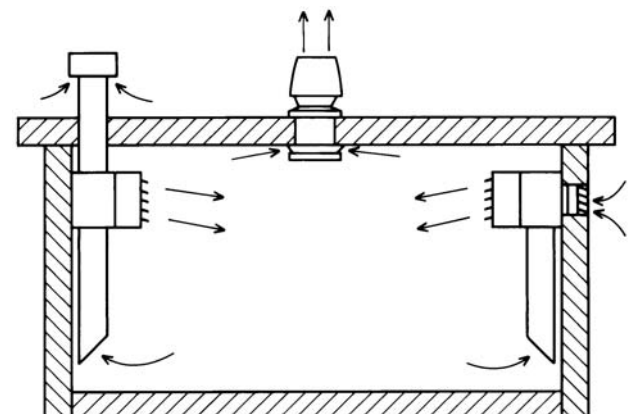
NoVa<sup>®</sup> vertikal monterad

## Novenco sortiment av fläktluftvärmare

Sortimentet omfattar två typer:

- VMA för 20 °C nedkylning (för pannvatten)
- VMB för 30 - 40 °C nedkylning (för fjärrvärmvatten)

På följande sidor beskrivs dessa typer i detalj, med tillbehör och tekniska data.



Uppvärmning, ventilation och blandning

# NoVa® — system allmänt

NoVa®-serien består av fläktluftvärmare för vågrät och lodrät montering.

Typerna VMA och VMB finns i fem storlekar, för luftflöden från 0,2 till 2,2 m<sup>3</sup>/s och värmeeffekt från 3 till 128 kW.

Typ	storlek				
VMA	42	52	62	72	82
	43	53	63	73	83
VMB	43	53	63	73	83

NoVa®-Serien — översikt

Fläktluftvärmaren (grundenheten) består av en axialfläkt, sammanbyggd ett med lamellvärmebatteri. Grundenhetens utloppssida förses med olika former av luftfördelningstillbehör. På fläktens inloppssida kan man montera tillbehör för returluft, uteluft och blandning.

Byggsystemet visas och förklaras på nästa sida.

## Typ VMA

VMA är avsedd för pannvatten för 10 till 20 °C avkylning av vattnet.

VMA kan monteras vågrätt eller lodrätt.

## Typ VMB

VMB är avsedd för fjärrvärmvatten för 30 till 40 °C avkylning av vattnet.

VMB kan monteras vågrätt eller lodrätt, och rörstosarna kan placeras på valfri sida.

## Konstruktion

**Motor och axialfläkt** utgör en integrerad enhet. Skovlarna för storlekarna -4 och -5 är av sendzimirförzinkad stålplåt; storlekarna -6, -7 och -8 är av aluminium.

**Fläktupphängning/skyddsgaller** är av förzinkat stål.

**Värmebatteriet** består av kopparrör med aluminiumlameller, och med varierande antal rörnader, beroende på önskad värmeavgivning.

Fläktenheten och värmebatteriet är sammanbyggda i ett gemensamt hus av stålplåt.

Värmebatteriets samlingsrör är försett med in- och utloppsstosar och utdragna genom husets sida.

## Ytbehandling

Huset är sendzimirförzinkat. Insidan är grundmålad och utsidan är pulverlackerad.

Fläktstativ och monteringsbeslag är pulverlackerade. Luftriktaren är tillverkad i aluminium.

## Tillbehör

Tillbehörssortimentet beskrivs på nästa sida.

Tillbehör för blandning och luftfördelning, inblåsningskåpa samt monteringsvinklar är pulverlackerade.

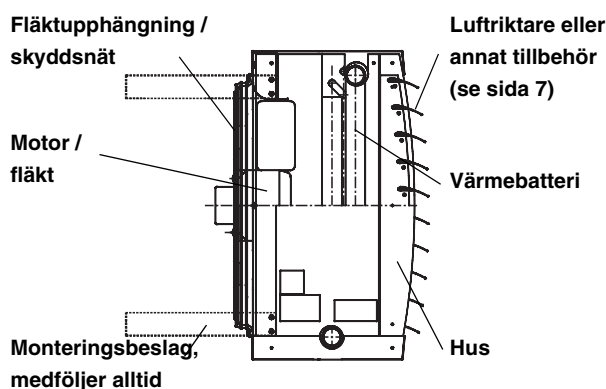
De ställbara lamellerna är tillverkade av aluminium. Spjällen i blandningsdelarna består av aluminiumprofiler med axlar av rostfritt stål, lagrade i plastbussningar.

Returluftkanal och friskluftkanal är tillverkade i förzinkad stålplåt, takhuven är av rostfritt stål.

Klassificeringar: Se "Produktfakta" sida 2.

Prestanda: Se sida 10 och 11.

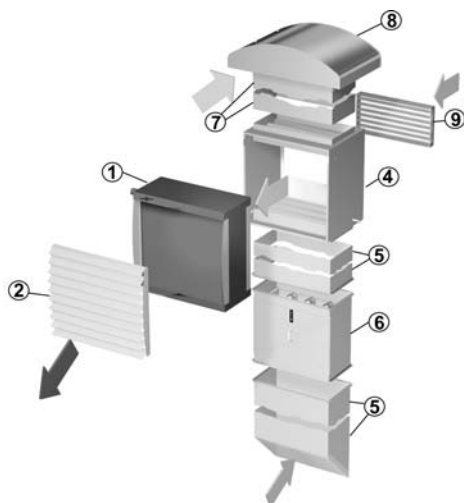
Måttskisser och vikt: Se sida 8.



Konstruktion

## Delar

- ① **Grundenhet VMA/VMB**
  - Fläkt och värmebatteri i gemensamt hus
- ② **Luftriktare J1**
  - med individuellt ställbara lameller
- ③ **Luftriktare J2**
  - med individuellt ställbara lameller i två motsatta riktningar.
- ④ **Blandningsdel i tre utföranden**
  - B3, utan spjäll, endast för anslutning av returluftkanal
  - B13, med sammankopplade spjäll upp- och nedtill, för ute- och returluft
  - B23, med sammankopplade spjäll bak- och nedtill, för ute- och returluft
  - Kanalanslutningarna är utformade som nipplar. Blandningsdelarna monteras direkt på vägg. Blandningsspjällen kan styras manuellt eller med hjälp av en spjällmotor, direktansluten till spjällaxeln.
- ⑤ **Returluftkanal**
  - för bättre cirkulation av rumsluften. Försedd med trådnät. Filtersektion kan byggas in.
- ⑥ **Filtersektion F**
  - med filtermaterial av syntetfiber, i utdragskassett. Filtersektionen har samma mått som retur- och uteluftkanalen och monteras i dessa med hjälp av gejdskenor av LS-typ.



Horisontell luftriktning

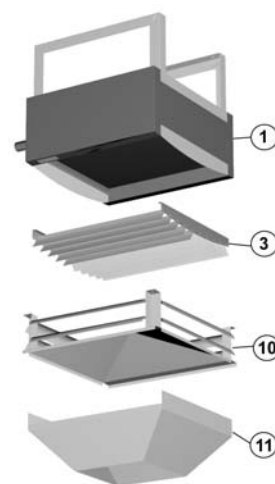
- ⑦ **Uteluftskanal**
  - för intag av uteluft genom tak. Kan förses med utelufthuv och filtersektion.
- ⑧ **Uteluftshuv H**
  - för montering på uteluftskanal
- ⑨ **Inmurningsgaller M för uteluft**
  - för intag av uteluft direkt i blandningsdelen. Försedd med snedställt jalusi med trådnät.
- ⑩ **Luftspridare J4**
  - för vågrät luftspridning vid lodrät inblåsning. Varierande luftspridning i fyra riktningar med hjälp av ställbara lameller.
- ⑪ **Inblåsningkon K**
  - för strålförmig, lodrät inblåsning i lokaler med stor takhöjd.

## Övriga tillbehör

**Monteringsbeslag** för montering i tak eller vägg, för fläktluftvärmare utan blandningsdel. Medföljer grundenheten.

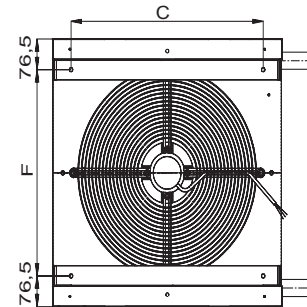
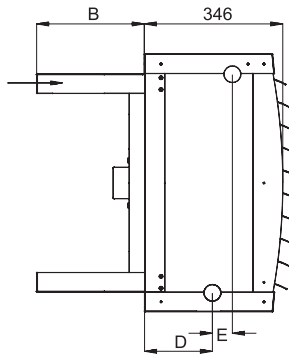
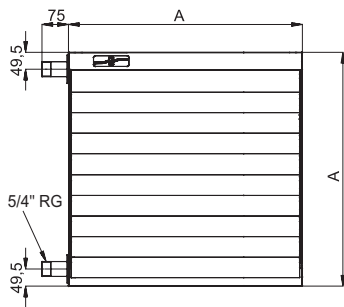
**Monteringsbeslag** för montering i tak eller vägg, för fläktluftvärmare med blandningsdel. Medföljer blandningsdelar.

**Reglerutrustning** för styrning av värme och ventilation – se sid. 16 till 18.



Vertikal luftriktning

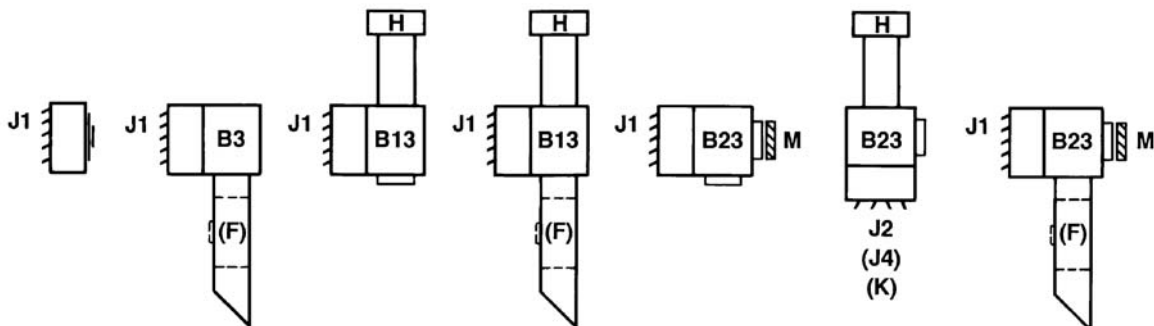
# Måttskisser, vikter och arrangemang



## Måttskisser

	A	B	C	D	E	F	Vikt [kg]
VMA-42	460	200	352,5	164	57	307	18
VMA-43 / VMB-43	460	200	352,5	164	50	307	20
VMA-52	560	225	452,5	164	57	407	27
VMA-53 / VMB-53	560	225	452,5	164	50	407	30
VMA-62	660	250	552,5	170	57	507	36
VMA-63 / VMB-63	660	250	552,5	170	50	507	40
VMA-72	760	275	652,5	180	57	607	45
VMA-73 / VMB-73	760	275	652,5	180	50	607	50
VMA-82	860	300	752,5	164	57	707	54
VMA-83 / VMB-83	860	300	752,5	164	50	707	60
VMA-84	860	300	752,5	150	107	707	67

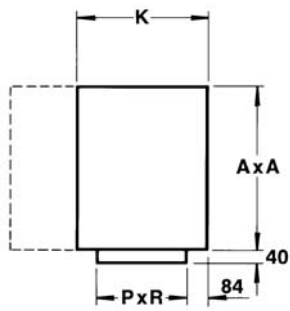
## Vikt



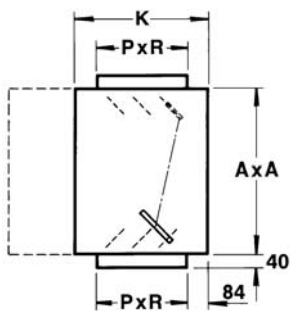
Beteckningar för tillbehör har lagts till

## Arrangemang

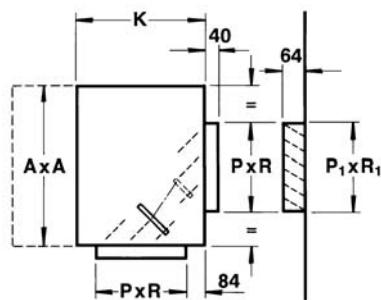




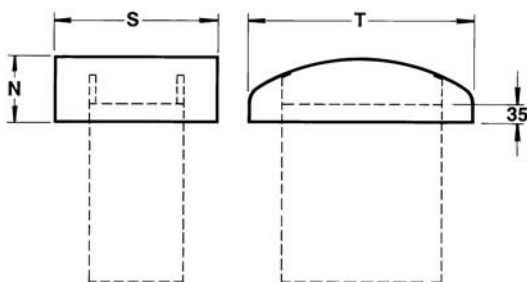
Blandningsdel B3 utan spjäll



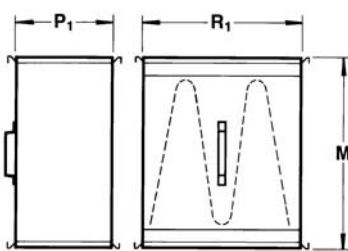
Blandningsdel B13



Blandningsdel B23 och inmurningsgaller M



Utluftshuv H



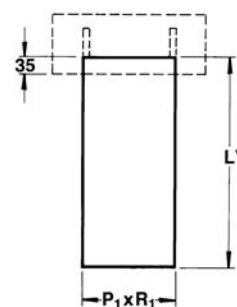
Filtersektion F

	NoVa® -4	NoVa® -5	NoVa® -6	NoVa® -7	NoVa® -8
A	457	557	657	757	857
H	152	165	200	220	246
K	376	476	476	576	676
M	550	550	550	550	550
N	170	190	220	220	240
P	198	298	298	398	498
R	398	498	598	698	798
P <sub>1</sub>	200	300	300	400	500
R <sub>1</sub>	400	500	600	700	800
S	390	490	540	690	790
T	590	690	840	990	1090
U	458	558	658	758	858
V	222	298	332	397	449
X	205	278	329	407	474

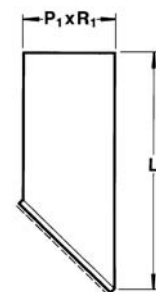
Mått [mm]

	NoVa® -4	NoVa® -5	NoVa® -6	NoVa® -7	NoVa® -8
B3	6,7	10,0	12,1	15,9	19,6
B13	10,4	15,7	18,7	24,9	31,5
B23	10,3	15,5	18,4	24,5	30,1
M	1,7	3,0	3,5	5,2	7,2
J1	1,5	2,4	3,6	5,0	6,6
J2	1,5	2,4	3,6	5,0	6,6
J4	3,7	4,9	6,2	7,6	9,3
K	1,6	2,5	3,5	4,8	6,2
H	4,0	5,0	6,3	9,9	12,5
F	8,0	10,5	12,0	14,5	17,5
1 m kanal	8,4	11,3	12,7	15,5	19,7

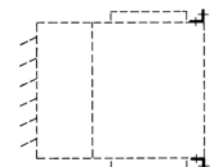
Vikt, tillbehör [kg]



Utluftskanal

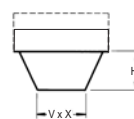


Returluftkanal

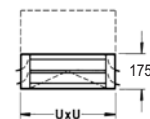


Monteringsvinklar \*

\* Gemensamt fäste för blandningsdel och grundenhet. För horisontell och vertikal montering. Medföljer alltid



Inblåsningskon K



Luftspridare J4

## Kapacitet VMA – pannvatten

Beträffande reglering av varvtal hänvisas till avsnitt "Motorer, regulatorer och termostater" sida 16.

Aktuella temperaturer och effekter för andra varvtal

kan beräknas i NoVa online på [www.novenco.biz/nova](http://www.novenco.biz/nova).

Typ/storlek	Varv/min	Luft [m <sup>3</sup> /s]	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> = vatten 60 / 50 °C					
			t <sub>1</sub> = -12 °C		t <sub>1</sub> = 0 °C		t <sub>1</sub> = 18 °C	
			t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW
VMA-42	1400	0,49	16,5	17,1	23,1	13,8	33,0	9,0
VMA-43	1400	0,40	29,6	20,3	34,0	16,6	40,5	11,0
VMA-52	1400	0,79	17,0	27,9	23,5	22,7	33,4	14,9
VMA-53	1400	0,71	28,3	34,9	32,9	28,5	39,8	18,9
VMA-62	1400	1,23	16,5	42,8	23,2	34,8	33,3	22,9
VMA-63	1400	1,12	27,2	53,6	32,0	43,7	39,2	29,0
VMA-72	900	1,82	15,5	61,1	22,4	49,7	32,7	32,6
VMA-73	900	1,65	22,5	69,4	28,1	56,6	36,6	37,4
VMA-82	900	2,21	16,4	76,7	23,1	62,4	33,2	41,0
VMA-83	900	2,00	27,4	96,2	32,2	78,6	39,3	52,0
VMA-84	900	1,76	36,8	104,9	40,0	85,9	44,7	57,4

Värmedium: Pannvatten 60 / 50 °C

Typ/storlek	Varv/min	Luft [m <sup>3</sup> /s]	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> = vatten 70 / 50 °C						T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> = vatten 80 / 60 °C					
			t <sub>1</sub> = -12 °C		t <sub>1</sub> = 0 °C		t <sub>1</sub> = 18 °C		t <sub>1</sub> = -12 °C		t <sub>1</sub> = 0 °C		t <sub>1</sub> = 18 °C	
			t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW
VMA-42	1400	0,49	17,4	17,6	24,0	14,3	33,9	9,5	22,2	20,4	28,8	17,2	38,6	12,3
VMA-43	1400	0,40	31,8	21,4	36,2	17,7	42,6	12,0	38,5	24,7	42,8	20,9	49,3	15,3
VMA-52	1400	0,79	18,0	29,0	24,6	23,8	34,5	15,9	22,8	33,6	29,4	28,3	39,3	20,5
VMA-53	1400	0,71	30,5	36,8	35,1	30,4	41,9	20,7	36,9	42,4	41,5	36,0	48,3	26,3
VMA-62	1400	1,23	17,7	44,7	24,4	36,7	34,5	24,7	22,4	51,6	29,1	43,6	39,1	31,7
VMA-63	1400	1,12	29,3	56,4	34,0	46,5	41,1	31,6	35,6	65,0	40,3	55,1	47,4	40,3
VMA-72	900	1,82	16,6	63,6	23,5	52,2	33,8	35,0	21,1	73,6	28,0	62,2	38,3	45,0
VMA-73	900	1,65	24,2	72,9	29,8	60,1	38,2	40,8	29,7	84,1	35,4	71,3	43,8	52,0
VMA-82	900	2,21	17,6	79,9	24,3	65,6	34,3	44,1	22,3	92,4	29,0	78,1	39,0	56,6
VMA-83	900	2,00	29,5	101,4	34,3	83,7	41,3	56,9	35,9	116,8	40,6	99,1	47,6	72,4
VMA-84	900	1,76	40,1	111,9	43,2	92,8	47,8	64,0	47,7	128,4	50,9	109,3	55,5	80,6

Värmedium: Pannvatten 70 / 50 °C och 80 / 60 °C

$$\Delta T_{\text{vatten}} = 10 \text{ °C}: \quad Q_v = \frac{P}{42}$$

$$\Delta T_{\text{vatten}} = 20 \text{ °C}: \quad Q_v = \frac{P}{84}$$

P = Värmeeffekt [kW]

Q<sub>v</sub> = Vattenflöde [l/s]

T<sub>1</sub> = Inloppstemperatur, vatten [°C]

T<sub>2</sub> = Utloppstemperatur, vatten [°C]

t<sub>1</sub> = Inloppstemperatur, luft [°C]

t<sub>2</sub> = Utloppstemperatur, luft [°C]

Tryckfall vatten: se sida 14.

Beträffande reglering av varvtal hänvisas till avsnitt  
**“Motorer, regulatorer och termostater”** sida 16.

kan beräknas i NoVa online på  
[www.novenco.biz/nova](http://www.novenco.biz/nova).

Aktuella temperaturer och effekter för andra varvtal

			T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> = vatten 70 / 40 °C					
Typ/storlek	Varv/min	Luft [m <sup>3</sup> /s]	t <sub>1</sub> = -12 °C		t <sub>1</sub> = 0 °C		t <sub>1</sub> = 18 °C	
			t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW
VMB-43	1400	0,40	28,4	19,7	32,6	15,9	38,7	10,1
VMB-53	1400	0,71	27,6	34,3	32,0	27,7	38,4	17,7
VMB-63	1400	1,12	26,4	52,5	31,0	42,4	37,7	27,0
VMB-73	900	1,65	21,6	67,7	27,1	54,6	35,2	34,6
VMB-83	900	2,00	26,8	94,8	31,4	76,7	38,1	49,0

Värmedium: Fjärrvärmevatten 70 / 40 °C

			T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> = vatten 80 / 40 °C						T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> = vatten 70 / 30 °C					
Typ/storlek	Varv/min	Luft [m <sup>3</sup> /s]	t <sub>1</sub> = -12 °C		t <sub>1</sub> = 0 °C		t <sub>1</sub> = 18 °C		t <sub>1</sub> = -12 °C		t <sub>1</sub> = 0 °C		t <sub>1</sub> = 18 °C	
			t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW	t <sub>2</sub> [°C]	kW
VMB-43	1400	0,40	30,9	20,9	35,0	17,1	40,7	11,1	23,8	17,5	27,8	13,6	33,0	7,3
VMB-53	1400	0,71	30,1	36,4	34,3	29,8	40,5	19,5	23,2	30,5	27,4	23,8	33,0	13,0
VMB-63	1400	1,12	28,7	55,7	33,3	45,5	39,7	29,7	22,1	46,6	26,5	36,3	32,4	19,7
VMB-73	900	1,65	23,6	71,7	29,0	58,5	36,9	38,0	17,8	60,0	23,1	46,6	30,5	25,3
VMB-83	900	2,00	29,3	100,7	33,8	82,4	40,1	54,0	22,6	84,6	27,0	65,9	32,8	36,1

Värmedium: Fjärrvärmevatten 80 / 40 °C och 70 / 30 °C

$$\Delta T_{\text{vatten}} = 30 \text{ °C}: \quad Q_v = \frac{P}{126}$$

$$\Delta T_{\text{vatten}} = 40 \text{ °C}: \quad Q_v = \frac{P}{168}$$

- P = Värmeeffekt [kW]
- Q<sub>v</sub> = Vattenflöde [l/s]
- T<sub>1</sub> = Inloppstemperatur, vatten [°C]
- T<sub>2</sub> = Utloppstemperatur, vatten [°C]
- t<sub>1</sub> = Inloppstemperatur, luft [°C]
- t<sub>2</sub> = Utloppstemperatur, luft [°C]

Tryckfall vatten: se sida 14.

# Kapacitet, korrektionsfaktorer och lodräta kastlängder

## Kapacitet – korrektionsfaktorer

Om tillbehör används, reduceras såväl luftflödet som värmeavgivningen.

Tabellen visar ungefär hur stor del av ursprungliga värmeeffekten som återstår när olika tillbehör monteras.

### Exempel – blandningsdel och filtersektion

Värmeavgivning:  $100 \times 0,93 \times 0,85 = 79 \%$   
Luftflöde:  $100 \times 0,85 \times 0,75 = 64 \%$

Beteckning	Värmeavgivning	Luftflöden
Luftriktare J1 och J2	100%	100%
Blandningsdel B3, B13, B23	93%	85%
Uteluftshuv H	93%	85%
Filtersektion F	85%	75%
Luftspridare J4	95%	90%
Inblåsningsskon K	93%	85%

Korrektionsfaktorer för tillbehör

Typ/storlek	Varv/min	Luft [m <sup>3</sup> /s]	$t_2 - t_r$ <sup>1</sup>					
			10 °C [m]	20 °C [m]	30 °C [m]	40 °C [m]	50 °C [m]	60 °C [m]
NoVa <sup>®</sup> -42	1400	0,42	9,4	6,6	5,4	4,7	4,2	3,9
NoVa <sup>®</sup> -43	1400	0,34	7,4	5,2	4,2	3,7	3,3	3,0
NoVa <sup>®</sup> -52	1400	0,67	11,3	8,0	6,5	5,7	5,0	4,6
NoVa <sup>®</sup> -53	1400	0,60	10,1	7,2	5,8	5,1	4,5	4,2
NoVa <sup>®</sup> -62	1400	1,05	13,0	9,2	7,6	6,5	5,7	5,3
NoVa <sup>®</sup> -63	1400	0,95	11,1	7,9	6,5	5,6	4,9	4,6
NoVa <sup>®</sup> -72	900	1,55	15,3	10,8	8,9	7,7	6,9	6,3
NoVa <sup>®</sup> -73	900	1,53	13,8	9,8	8,1	7,0	6,2	5,7
NoVa <sup>®</sup> -82	900	1,88	14,8	10,5	8,7	7,5	6,7	6,1
NoVa <sup>®</sup> -83	900	1,70	13,5	9,6	7,8	6,8	6,1	5,5
NoVa <sup>®</sup> -84	900	1,50	11,9	8,5	6,9	6,0	5,4	4,9

Lodräta kastlängder

1.  $t_2$  = Inblåsningstemperatur, luft ;  $t_r$  = Rumstemperatur

## Spjällmotorer för blandningsdelar

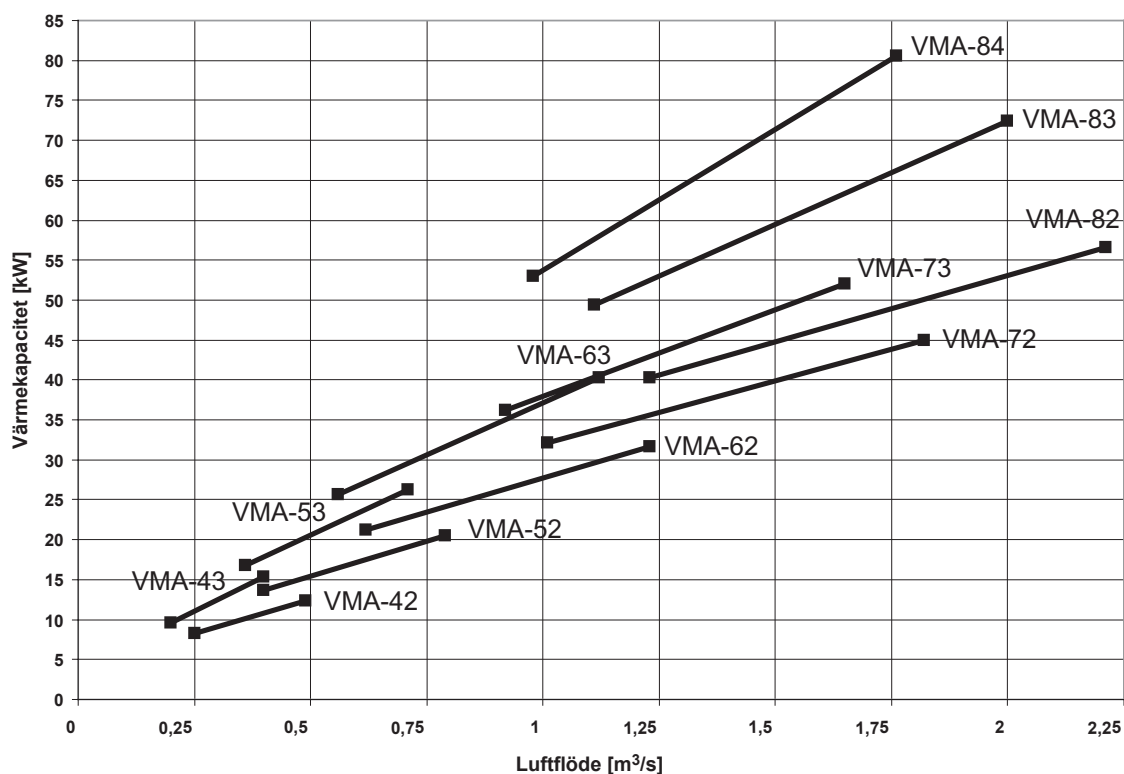
Spjällmotorer används för direktanslutning till spjällaxel.

Erforderligt vridmoment för spjällmotorer är 8 Nm. Spjällmotorer är tillval och kan levereras vid förfrågan.

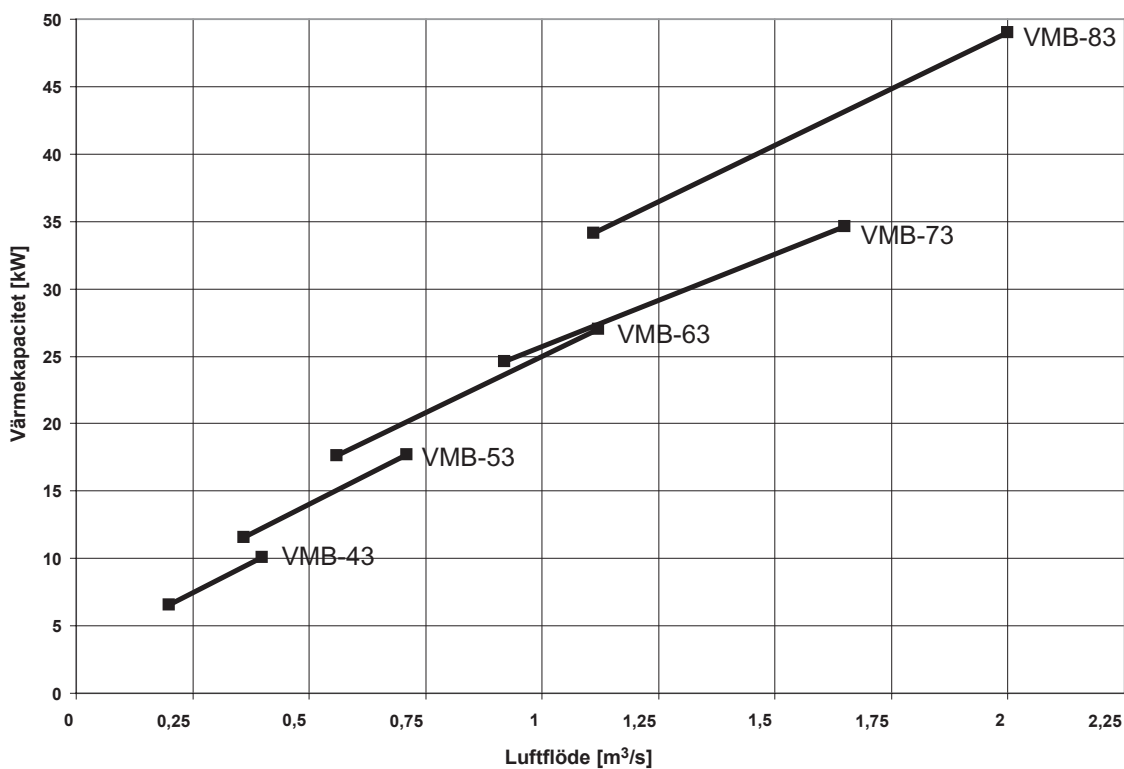
## Lodrat kastlängd – med inblåsningsskon

Tabellen visar sambandet mellan utloppstemperatur, rumstemperatur och lodrat kastlängd av utloppsluften.

Detta har bland annat betydelse för uppvärmning av ett kallt rum till normal rumstemperatur vid lodrat inblåsning. I sådana fall går uppvärmningen i vistelseområdet snabbare om inblåsningstemperaturen ökas gradvis, eftersom kastlängden då blir längre, på grund av den mindre temperaturskillnaden mellan inblåsningssluften och rumsluften.

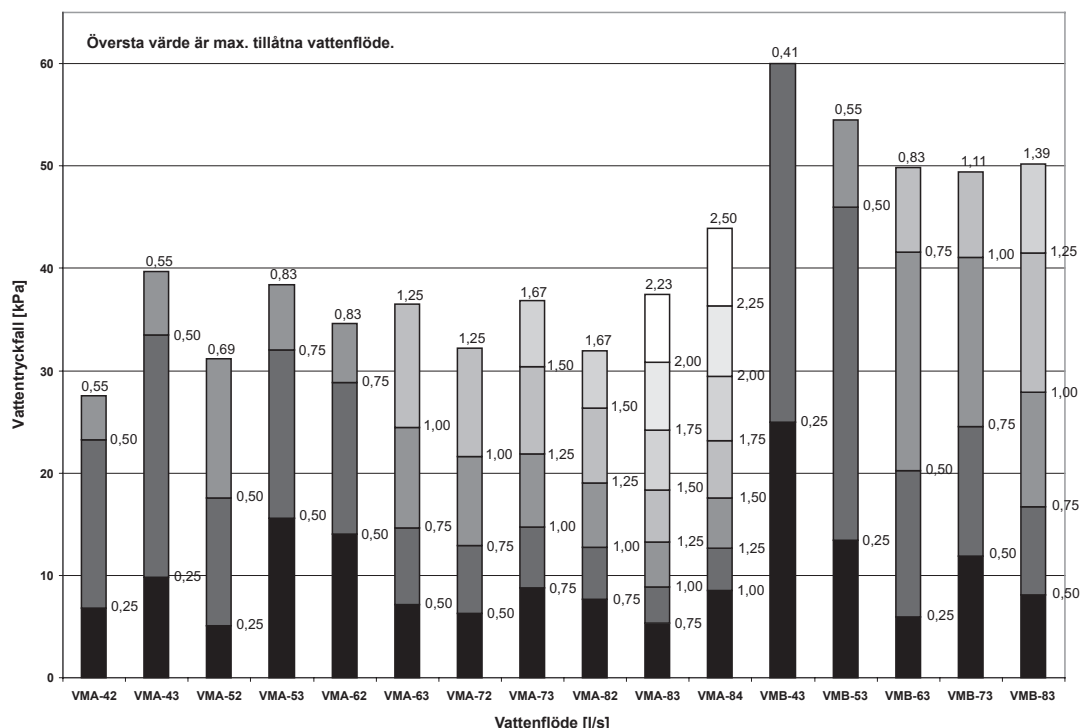


NoVa<sup>®</sup> typ VMA 80-60 °C / 18 °C



NoVa<sup>®</sup> typ VMB 70-40 °C / 18 °C

## Vattentryckfall



### Vattentryckfall

## Ljuddata

Det ljud som fläktluftvärmare i drift avger kallas *ljudeffektnivå*. Detta är ett mått för den ljudenergi fläkten avger. Nivån beror främst av fläktkapaciteten. Ljudeffektnivån ingår i alla beräkningar av ljudförhållanden i de rum fläktluftvärmaren betjänar. Ljudeffektnivån uttrycks i dB med referensvärde  $10^{-12}$  W.

*Ljudtrycksnivån* är ett mått på den ljudstyrka som uppfattas på en punkt i fläktens omgivning.

Ljudtrycksnivån är beroende av fläktens ljudeffektnivå, avståndet från fläkten, riktningsfaktorn och omgivningens ljuddämpande egenskaper. Ljudtrycksnivån uttrycks i dB(A) med referensvärde  $2 \times 10^{-5}$  Pa.

I tabellen nedan anges dels ljudeffektnivån vid olika varvtal, uppdelad i oktavband, och ljudtrycksnivån vid angivna förutsättningar. Montering av blandningsdelar och andra tillbehör orsakar ändringar.

Typ	Varv/min	Oktavband [Hz]								Ljudeffektnivå total [dB]	Ljudtrycksnivå [dB(A)] <sup>1</sup>
		63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1k [dB]	2k [dB]	4k [dB]	8k [dB]		
NoVa <sup>®</sup> -4	1400	59	73	66	67	65	65	62	53	76	57
NoVa <sup>®</sup> -5	1400	63	76	77	70	68	67	64	52	80	61
NoVa <sup>®</sup> -6	1400	72	85	78	73	73	71	67	59	87	64
NoVa <sup>®</sup> -7	900	80	80	77	72	72	68	61	51	85	62
NoVa <sup>®</sup> -8	900	88	81	81	75	73	71	67	57	89	65

### Ljuddata, VMA och VMB utan tillbehör

1. Ljudtrycksnivån på 5 m avstånd, rumsvolym 1500 m<sup>3</sup>, normal reflektion, riktningsfaktor Q = 2

Fläktarnas värmeavgivning kan regleras på flera sätt.

- Genom att fläkten startas och stoppas.
- Genom att luftflödet regleras med att fläktarnas varvtal ändras. Se sid. 16 - 18.
- Genom reglering av vattenflödet, med en manuell eller automatisk reglerventil.
- Genom reglering av vattentemperaturen.

I installationer där luftens inloppstemperatur kan vara under 0 °C, måste värmebatteriet frysskyddas.

Av hänsyn till komfort och driftsekonomi rekommenderar vi att man reglerar värmeavgivningen med en automatisk regleringsanordning, som samtidigt reglerar tillströmningen av värmemediet och vattentemperaturen i värmebatteriet. Detta gör man genom att installera ett shuntarrangemang med cirkulationspump vid värmebatteriet. På så sätt säkerställs konstant vattengenomströmning i värmebatteriet. På så sätt minskas risken för att värmebatteriet fryser.

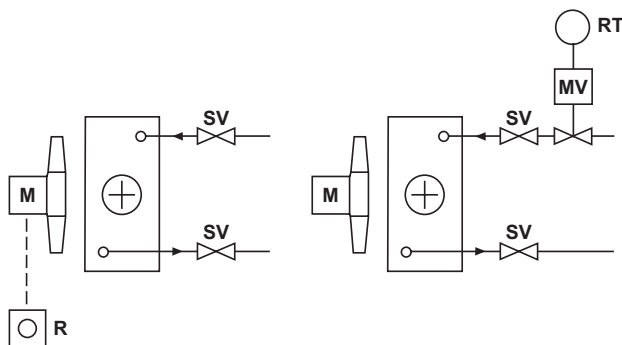
Frostsäkring av anläggningen görs genom att man monterar en frysvakt vid värmebatteriet. Bäst är en form av dykrörsgivare i returvattnet från värmebatteriet.

Vid temperaturer lägre än det inställda värdet (vanligen +6 °C) stoppar frysvakten fläkten, öppnar för fullt flöde genom reglerventilen och stänger eventuellt spjäll mot uteluft. Återinkoppling av anläggningen när temperaturen stiger kan styras automatiskt av frysvakten.

Önskad uteluftsflöde kan ställas in genom automatisk styrning av motorn för blandningsdelens spjäll.

Om fläkten stannar ska spjället mot uteluften stängas.

I större installationer kan flera fläktluftvärmare ingå i samma regler- och styrgrupp. Drift av frånluftsfläktarna kan också i styrgruppen.



Reglering av luftflöde

Reglering av vattenflödet

AV	= Avstängningsventil	R	= Regulator
M	= Motor	RT	= Rumstermostat
MV	= Motorventil		

Exempel på regleringskretslopp

# Motorer, regulatorer och termostater

## Motorer

### 1 x 230 V

Typ	Effekt [W]	Varv/min	Märkström [A]	Startström Max. [A]	Kapsling
NoVa <sup>®</sup> -4 <sup>1</sup>	120	1400	0,75	1,0	IP44
NoVa <sup>®</sup> -5 <sup>1</sup>	135	1390	0,80	1,4	IP44
NoVa <sup>®</sup> -6 <sup>2</sup>	410	1320	1,90	5,2	IP54
NoVa <sup>®</sup> -7 <sup>2</sup>	370	900	1,70	7,0	IP54
NoVa <sup>®</sup> -8 <sup>2</sup>	520	910	2,50	7,0	IP54

#### 1 x 230 V – 50 Hz

1. Isolationsklass B samt inbyggd termiskt skydd. Kan inte dras ut till separata plintar.
2. Isolationsklass F samt inbyggd termiskt skydd. Dras ut till separata plintar i motorns plintlåda och monteras i serie med motorns matningskabel eller styrkrets.

### 3 x 230 / 400 V

Typ	Effekt [W]	Varv/min	Märkström [A]	Startström Max. [A]	Kapsling
NoVa <sup>®</sup> -4 <sup>1</sup>	78	1400	0,19	0,6	IP44
NoVa <sup>®</sup> -5 <sup>1</sup>	145	1400	0,70 / 0,40	1,15	IP44

#### 3 x 230 / 400 V – 50 Hz

1. Isolationsklass B samt inbyggd termiskt skydd. Kan inte dras ut till separata plintar.

### 3 x 400 V

Typ	Effekt [W]	Varv/min	Märkström [A]	Startström Max. [A]	Kapsling
NoVa <sup>®</sup> -6	430 / 330	1370 / 1070	0,86 / 0,58	3,10 / 1,80	IP54
NoVa <sup>®</sup> -7	390 / 200	860 / 500	0,84 / 0,44	1,85 / 0,62	IP54
NoVa <sup>®</sup> -8	420 / 270	870 / 670	0,89 / 0,51	3,11 / 1,00	IP54

#### 3 x 400 V Δ/Y – 50 Hz

## Regulatorer och termostater

### Reglering av enfasmotorer

Luftvärmefläktarna ansluts till passande regulatorer. Flera motorer kan parallellanslutas, så länge antalet motorer inte överskrider det som anges i tabellen.

Typ	NV15	NV33	NV225	NV228	NV341			
					1,5 A	2,5 A	5,0 A	9,0 A
NoVa <sup>®</sup> -4	3	1	5	8	1	2	5	10
NoVa <sup>®</sup> -5	3	1	5	8	1	2	5	9
NoVa <sup>®</sup> -6	1	0	2	3	0	1	2	3
NoVa <sup>®</sup> -7	1	0	2	3	0	1	2	4
NoVa <sup>®</sup> -8	1	0	1	2	0	0	1	3

Antal max. fläktar per regulator

Regulator	Typ	Spänning [V]	Ström [A]	Kapsling
NV33 <sup>1</sup> NV15 <sup>1</sup> NV225 <sup>1</sup> NV228 <sup>1</sup>	Manuell steglös med brytare	1 x 230	1,5 3,5 5,0 8,0	IP22
NV341 NV341 NV341 NV341	5-stegs transformator	1 x 230	1,5 2,5 5,0 9,0	IP32
LST 1s <sup>1</sup> LST 2pgr <sup>1</sup> RF1, 22k	Aut. steglös do. med kopplingsur Extra NTC givare	1 x 230 1 x 230 –	5,0 10,0 –	IP55 IP55 IP20
NV515	Termostat	1 x 230	10 / 5 <sup>2</sup>	IP34

Regulator för enfasmotorer

1. Rekommenderas endast när det inte är särskilda krav till buller.
2. Ohmsk/induktiv (ex. transformator)



## Manuell steglös reglering

Regulatorerna är spänningsregulatorer för 230 V.

Regulator	Ström [A]	Kapsling	h [mm]	b [mm]	d [mm]
NV33	1,5	IP22	79	52	57
NV15	3,5		101	73	68
NV225	5,0		195	106	105
NV228	8,0		220	168	110

Regulator med steglös reglering

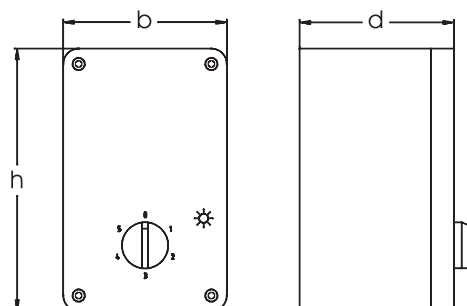


Steglösa regulatorer

## 5-stegs transformator NV341

Transformatorn har steglös styrning av fläkthastighet och är mycket tystgående. Det är signal (230 V) till extern magnetventil eller annat tillbehör när transformatorn är i drift.

- Med brytare (bryter innan stängning)
- Inbyggd driftslampa
- Termobrytare med automatisk återinkoppling



Storlek [A]	h [mm]	b [mm]	d [mm]
1,5	170	106	100
2,5	172	135	105
5,0	220	165	120
9,0	300	250	180

Dimensioner



NV341 – 1,5 A

## Automatiska steglösa spänningsregulatorer LST 1s och LST 2pgr

Med temperaturstyrd varvtalsreglering via signal från temperaturgivare.

- Inkl. temperaturgivare med 1,5 m givarkabel
- Alternativ: Rumsgivare RF 1 (till exempel vid fjärrplacering).
- För utvändig montering
- Med indikeringslampor för drift och reglering.
- LST 2pgr med utökade funktioner, veckour för nattsänkning av temperaturen.
- LST 1s: Max. belastning 5 A, med max. säkring 16 A, trög.
- LST 2pgr: Max. belastning 10 A, med max. säkring 16 A, trög.



LST 1s



LST 2pgr

Regulator	h [mm]	b [mm]	d [mm]
1s	160	170	96
2pgr	215	250	140

Dimensioner



RF1 – NTC givare

## Termostat NV515



NV515

NV515 är en termostat för reglering av rumstemperatur. Den kan bland annat användas till inkoppling av 5-stegs transformers eller steglösa spänningsregulatorer.

Termostaten upprätthåller en inställd temperatur genom att starta varmluftsfläkten när temperaturen faller under den inställda temperaturen. Och stängs av fläkten, när temperaturen stiger över den inställda temperaturen.

Det är dessutom möjligt att ha 5 °C nattsänkning.

Reglerområdet för temperaturen är 0 - 40 °C.

## Reglering av trefasmotorer

### NoVa® -4 och -5

Motorer för 3 x 230 V ( $\Delta$ ) eller 3 x 400 V (Y) levereras kopplat till 400 V. Används 230 V ska motorn därför kopplas om i plintlådan.

Motorerna har inte inbyggd termiskt skydd och måste därför säkerställas med externt motorskydd.

Hastigheten kan regleras med hjälp av trefasad transformator eller frekvensomformare.

### NoVa® -6, -7 och -8

Motorer för 3 x 400 V ( $\Delta$ ) är utrustade med termiskt skydd genom en separat kabel, som kopplas till styrkretsen i en kontaktor. Byte mellan två hastigheter sker genom  $\Delta$ /Y-koppling eller som beskrivs under NoVa® -4 och -5.

NoVa online programmet är för beräkning och konfiguration av lösningar för rumsuppvärmning. Programmet finns endast på Internet och man behöver endast skriva in sina användaruppgifter i samband med order. Se [www.novenco.biz/nova](http://www.novenco.biz/nova).

Programmet består av fem steg, inklusive utskrift. Data för beräkning av lösningar skrivs en gång och kan användas så länge sidan visas. Värdena skrivs in i steg tre under Värmebehov.

**NoVa® kund värmebehov konfiguration skriv ut katalog**

Alt(1) Alt(2) Alt(3) Alt(4) Alt(5) Alt(6)

**Storlek lokal**

Längd Alt(f) 40,00 m  
 Bredd Alt(w) 15,00 m  
 Höjd Alt(h) 5,00 m  
 Volym 3000 m<sup>3</sup>

**Luftflöde**

Minimum cirkulerande luftflöde Alt(m) 3,0 luftväxlingar per timme eller 2,500 m<sup>3</sup>/s Alt(a)  
 Tillskott uteluft Alt(s) 0,5 luftväxlingar per timme eller 0,417 m<sup>3</sup>/s Alt(b)

**Rummets tillstånd**

Utetemperatur Alt(o) -12,0 °C  
 Rumstemperatur Alt(r) 18,0 °C

**Transmissionsberäkning**

Transmissionsförlust Alt(t) 90 kW eller 30 W/m<sup>2</sup> eller Ej vald W/m<sup>2</sup>  
 Ventilationsförlust 15,075 kW  
 Totalt värmebehov 105,1 kW

**Batterikrav**

Inloppstemperatur vatten Alt(i) 80 °C  
 Utloppstemperatur vatten Alt(v) 60 °C

tillbaka Alt(p) nästa Alt(n)

Dimensionerande utetemperatur -18 °C Alt(q)

Beskrivning av värmebehov

**NoVa® kund värmebehov konfiguration skriv ut katalog**

Alt(1) Alt(2) Alt(3) Alt(4) Alt(5) Alt(6)

Position nummer Nummer 1 Nummer 2 Nummer 3

Alt(p) Alt(n)

tillbaka Alt(p) nästa Alt(n)

Antal Alt(b) 4 Alt(x) 0 0  
 Luftriktning Alt(d) \* vandret \* vandret \* vandret  
 Storlek Alt(a) Tillbehör Tillbehör Tillbehör  
 Fläktluftvärmare Alt(u) \* VM6 \* A \* A  
 Rörrader Alt(c) \* 2 \* 2 \* 2  
 Fläkthastighet Alt(f) \* Step 5 \* Step 5 \* Step 5

Varning: Nödvändigt att välja uteluft  
 Förslag: Välj utelufthuv eller uteluftgaller

\*Användarvalt värde (Systemvalt värde)  
 #Framtvingat val- skriver över ett eller flera tidigare valda värden

Kapacitet	125,8	0,0	0,0	Total kapacitet	125,8	Önskad kapacitet	105,1	kW
Totalt luftflöde	4,852	0,000	0,000	Summa luftflöde	4,852	Önskat luftflöde	2,500	m <sup>3</sup> /s

Lufttemperatur för varmeblåsa 18 °C  
 Indblåsningstemp. efter varmeblåsa 39,2 °C  
 Ljudeffektnivå, Total, dB 86,4 dB  
 Ljudtrycksnivå, \*dB(A) 63,6 dB(A)

Antal regulatorer Alt(g) 0 Auto 0 0  
 Steglös \* Tnone \* none \* none  
 5-steps \* none \* none \* none

Automatisk steglös reglering LST15  
 Automatisk steglös reglering med nattsänkning  
 Digital timer  
 Termostat NV515

\* Ljudtrycksnivå vid 5 m avstånd, 1500m<sup>3</sup> rum, normal reflektion, riktningsfaktor Q = 2

Konfiguration av lösningsförslag

Värmebehovet beskrivs med hjälp av storleken på det rum som ska värmas upp tillsammans med önskemål

om luftflöden, luftbyte och temperaturförhållanden.

Den beräknade lösningen visas i steg fyra - Konfiguration. Här är det möjligt att göra ytterligare konfigurationer som alternativa lösningar och tillval av extrautrustning.

Den valda lösningen skrivs ut på skärmen och till skrivare. Typ av fläkt och antal är angivet. Utskriften sammanställer de ingivna data och visar lösningsförslaget inkl. vattenförbrukning och -temperaturer.

NOVENCO		Specifikation Fläktluftvärmare		NoVa online					
Version: 1.0			Produkt: NoVa						
<b>Project data</b>									
Förnamn		Efternamn							
Projekt		Adress							
Telefon		Fax							
E-mail		Anbud/order							
System		Vår referens							
<b>Värmebehov för byggnaden</b>									
<b>Storlek lokal</b>									
Längd	40,00 m	Bredd	15,00 m	Höjd	5,00 m	Volym	3.000m <sup>3</sup>		
<b>Luftflöde</b>									
Minimum cirkulerande luftflöde	3,0	luftväxlingar per timme		2,500	m <sup>3</sup> /s				
Tillskott uteluft	0,5	luftväxlingar per timme		0,417	m <sup>3</sup> /s				
<b>Rummets tillstånd</b>									
Utetemperatur	-12	°C							
Rumstemperatur	18	°C							
<b>Transmissionsberäkning</b>									
Transmissionsförlust	90,0	kW		30	W/m <sup>2</sup>				
Ventilationsförlust	15,1	kW							
Totalt värmebehov	105,1	kW							
<b>Batterikrav</b>									
Inloppstemperatur vatten	80	°C							
Udloppstemperatur vatten	60	°C							
<b>Position nummer</b>									
Antal	1								
-	4								
Storlek	VMA-62								
Rörrader	2								
-									
Totalt luftflöde	4,852		m <sup>3</sup> /s						
TotalVärmeeffekt	125,8		kW						
-									
<b>Specifika data för typ:</b>									
Luftflöde	1,213 m <sup>3</sup> /s								
Fläkthastighet	1380 rpm								
Värmeeffekt	31,4 kW								
<b>Batterikrav</b>									
- Lufttemperatur före värmebatteriet	18		°C						
- Inblåsningstemperatur	39,2		°C						
- Vätskeflöde	0,4		l/s						
- Tryckfall vätska	8,5		kPa						
<b>Ljuddata, NoVa utan tillbehör</b> - (med blandningsdel och andra tillbehör kan data förändras)									
63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Ljudeffektnivå, Total, dB	Ljudtrycksnivå, *dB(A)
72	84	77	72	72	70	66	58	86	63
* Ljudtrycksnivå vid 5 m avstånd, 1500m <sup>3</sup> rum, normal reflektion, riktningfaktor Q = 2									
<b>Tillbehör</b>									
- Inga tillbehör valda									
<b>Fläkthastighet</b>									
Typ	step1	step2	step3	step4	step5				
vm6	450	960	1180	1290	1380				

Utskrift av lösning

Fläkt Grundenhet	Spänning	Beskrivning	Varunummer efter storlek				
			4	5	6	7	8
VMA	1 x 230 V	* 2 rörrader	630 626	630 632	630 639	630 645	630 650
		* 3 rörrader	630 627	630 633	630 640	630 646	630 651
		* 4 rörrader	–	–	–	–	630 652
VMB		* 3 rörrader	630 628	630 634	630 641	630 647	630 653
VMA	3 x 230 / 400 V	* 2 rörrader	630 629	630 635	–	–	–
		* 3 rörrader	630 630	630 636	–	–	–
VMA	3 x 400 V	* 2 rörrader	–	–	630 642	630 721	630 654
		* 3 rörrader	–	–	630 643	630 648	630 655
<b>Tillbehör</b>							
Luftriktare	J1	–	630 669	630 670	630 671	630 672	630 673
	J2	–	630 674	630 675	630 676	630 677	630 678
Kona	K	–	630 679	630 680	630 681	630 682	630 683
Fördelare	J4	–	630 684	630 685	630 686	630 687	630 688
Blandningsdel	B3	–	630 689	630 690	630 691	630 692	630 693
	B13	–	630 694	630 695	630 696	630 697	630 698
	B23	–	630 699	630 700	630 701	630 702	630 703
Rostfri huv	H	–	371 655	371 556	371 657	371 658	371 659
Filtersektion	F	–	610 051	610 052	610 053	610 054	610 055
Murgaller	M	–	609 791	609 792	609 793	609 794	609 795
Handreglering	–	–	609 731				
Kanaler	–	–	Beställs i längder				
<b>Elektriska regulatorer</b>							
NV33	1 x 230 V	Manuell steglös med brytare	916 438				
NV15			900 336				
NV225			916 440				
NV228			916 441				
NV341 – 1,5 A	1 x 230 V	5-steps transformator	917 624				
NV341 – 2,5 A			917 625				
NV341 – 5,0 A			917 626				
NV341 – 9,0 A			917 627				
LST 1s	1 x 230 V	Aut. steglös do. med kopplingsur Extra NTC givare	913 944				
LST 2pgr	1 x 230 V		913 945				
RF1, 22k	–		913 948				
NV515	1 x 230 V	Termostat	918 097				

Novenco varunummer för NoVa värmefläcktar och tillbehör







Novenco utvecklar och producerar ventilations- och brandsläckningssystem som marknadsförs och säljs över hela världen via ett nätverk av dotterbolag och representanter.

Företaget bildades i Danmark 1947 och har genom åren blivit en ledande leverantör på världsmarknaden.

Novenco står för kvalitet och miljömedvetande och är certifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001.

Novenco's huvudkontor ligger i Naestved, Danmark.

Novenco, Hi-Pres och XFlow är registrerade varumärken under Novenco.

Läs mer om Novenco på Internettet.