

Gebruiksaanwijzing TROX Luchthoeveelheidsregelaars Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

VFC

Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC



Algemene opmerkingen	2
Toepassingsgebieden	2
Veiligheidsinstructies	2
Toepassingsgebieden	2
Bedrijfstoestanden	2
Productbeschrijving	3
Inbouw	4
Inbedrijfname en aansluiting	5
Bediening constante luchthoeveelheid	5
Bediening variabele luchthoeveelheid, servomotor met potentiometers	6
Aansluiting V_{\min} - V_{\max} -omschakeling	7
Aansluiting variabele luchthoeveelheid	7
Bediening V_{\min} - V_{\max} -omschakeling, servomotor met mechanische aanslagen	8
Aansluiting V_{\min} - V_{\max} -omschakeling	9
Instelling V_{\min} - V_{\max} -omschakeling	10
Later voorzien van servomotor	11
Ombouwset variabele luchthoeveelheid	11
Ombouwset V_{\min} - V_{\max} -omschakeling	12

Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC			Ombouwset	
Code ¹⁾	Functie	Servomotor	Code	TROX-Artikel-Nr.
		TROX-Artikel-Nr.		
-	Constante luchthoeveelheid	-	-	-
E01	24 V, V_{\min} - V_{\max} -omschakeling, instelpotentiometers	M466EP6	E01	NR-VAV-E01
E02	230 VAC, V_{\min} - V_{\max} -omschakeling, instelpotentiometers	M466EP8	E02	NR-VAV-E01
E03	24 V, variabele luchthoeveelheid, instelpotentiometers stuursignaal 0 tot 10 VDC	M466EP7	E03	NR-VAV-E03
M01	24 V, V_{\min} - V_{\max} -omschakeling, mechanische aanslagen	M466EP4	M01	NR-VAV-M01
M02	230 VAC, V_{\min} - V_{\max} -omschakeling, mechanische aanslagen	M466EP5	M02	NR-VAV-M02

1) Servomotor voor CAV-regelaar volgens bestelsleutel

Gebruiksaanwijzing

TROX Luchthoeveelheidsregelaars

Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

VFC

Algemene opmerkingen

Toepassingsgebieden

Deze luchthoeveelheidsregelaars zijn geschikt voor toepassing in luchtbehandelingsinstallaties. Bijzondere omstandigheden kunnen de werking beïnvloeden, daarmee moet bij ontwerp en uitvoering rekening worden gehouden.

- De toepassing van luchthoeveelheidsregelaars serie VFC met servomotoren in vliegtuigen is niet toegestaan.
- In systemen met agressieve lucht moeten na controle van de bestendigheid kunststof luchthoeveelheidsregelaars toegepast worden.
- Regelaars van staalplaat niet in vervuilde omgeving (bijv. zuren) toepassen.
- Regelaar en servomotor bevatten geen onderdelen die vervangen of gerepareerd kunnen worden.
- De servomotor heeft elektronische componenten en mag niet met het restafval afgevoerd worden. De lokale regelgeving moet in acht worden gehouden.
- Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC zijn, met betrekking tot mechanische onderdelen, onderhoudsvrij.
- Kleverige stoffen in de lucht, in het bijzonder in combinatie met pluizen kunnen de werking beïnvloeden of tot uitval leiden.

Veiligheidsinstructies



Gevaar!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleidende onderdelen. Elektrische onderdelen staan onder een gevaarlijke elektrische spanning.

- Aan de elektrische componenten mogen enkel vakbekwame electriciens werken.
- Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten de voedingsspanning uitschakelen.

- Alleen aansluiten op veiligheidstransformatoren.
- Installatie alleen door vakmensen. De wettelijke regelgeving moet worden aangehouden.
- Bij montage, aansluiten en inbedrijfname moeten de technische voorschriften, in het bijzonder de veiligheidsvoorschriften in acht worden gehouden.
- Vanwege het risico op snijwonden door randen en bramen, transport en montage alleen met handschoenen uitvoeren.
- Op juiste wijze monteren en ophangingen met contraoeren veiligstellen. Ophangingen alleen met het gewicht van het product belasten. Aangrenzende onderdelen en luchtkanalen separaat afhangen.
- Voor ruimtes met explosiegevaar alleen luchthoeveelheidsregelaars met ATEX-toelating toepassen.

Toepassingsgebieden

TROX luchthoeveelheidsregelaars serie VFC zijn mechanisch zelfwerkende regelaars voor constante en variabele luchthoeveelheden.

Deze luchthoeveelheidsregelaar is in 3 varianten leverbaar:

- Constante luchthoeveelheid
- V_{\min} - V_{\max} -omschakeling
Servomotor met potentiometers (Type E01, E02)
Servomotor met mechanische aanslagen (Type M01, M02)
- Variabele luchthoeveelheid
Servomotor met potentiometers (Type E03)

De gewenste luchthoeveelheid moet op locatie door de klant worden ingesteld. De instelling gebeurt zonder instelapparaat. Elke luchthoeveelheidsregelaar heeft een sticker met de karakteristiek voor de luchthoeveelheidsinstelling. Een of twee afgelezen waarden worden met de instelknop of op de servomotor (potentiometer of mechanische aanslagen) ingesteld.

Bedrijfstoestanden

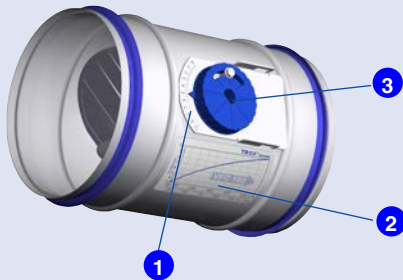
- Constante luchthoeveelheid
De luchthoeveelheidsregelaar houdt de ingestelde luchthoeveelheid drukonafhankelijk constant.
- Variabele luchthoeveelheid
De luchthoeveelheidsregelaar houdt een variabele luchthoeveelheid drukonafhankelijk constant. Daarbij krijgt de luchthoeveelheidsregelaar een stuursignaal van een ruimtetemperatuur- of luchtkwaliteitsregelaar, een potentiometer of een DDC-onderstation. Het stuursignaal wordt als 0 tot 10 VDC-spanningssignaal gegeven.
- V_{\min} - V_{\max} -omschakeling
De luchthoeveelheidsregelaar werkt met twee standen, die met een schakelaar of relais omgeschakeld worden.

Gebruiksaanwijzing
TROX Luchthoeveelheidsregelaars
Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

VFC

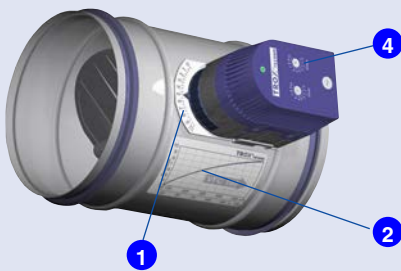
Productomschrijving

Constate luchthoeveelheid



- Voor constante luchthoeveelheid
- Luchthoeveelheidsinstelling op de bouw met instelknop
- Fabrieksinstelling 5

Variabele luchthoeveelheid, servomotor met potentiometers

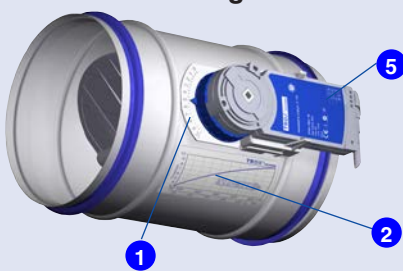


E01 ... E03

Servomotor E01, E02, E03

- Voor variabele luchthoeveelheid of V_{\min} - V_{\max} -omschakeling
- Luchthoeveelheidsinstelling met potentiometers
- Afsluiten tot lekluchthoeveelheid is mogelijk (Instelling 0)
- Hoogte van servomotor 85mm
- Fabrieksinstelling:
- V_{\min} = instelwaarde 4
- V_{\max} = instelwaarde 8

V_{\min} - V_{\max} -omschakeling, servomotor met mechanische aanslagen



M01 ... M02

Servomotor M01, M02

- Voor V_{\min} - V_{\max} -omschakeling
- Luchthoeveelheidsinstelling met mechanische aanslagen
- Afsluiten tot lekluchthoeveelheid is mogelijk (Instelling 0)
- Vlakke uitvoering, hoogte van servomotor 35mm

- 1 Instelschaal
- 2 Luchthoeveelheidskarakteristiek
- 3 Handwiel
- 4 Servomotor, luchthoeveelheidsinstelling met potentiometers
- 5 Servomotor, luchthoeveelheidsinstelling met mechanische aanslagen

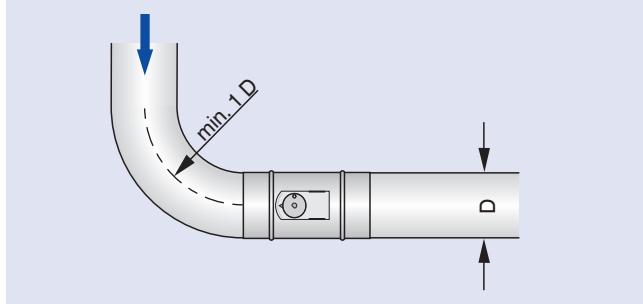
Technische en akoestische gegevens zie productdocumentatie of selectieprogramma.

Gebruiksaanwijzing TROX Luchthoeveelheidsregelaars Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

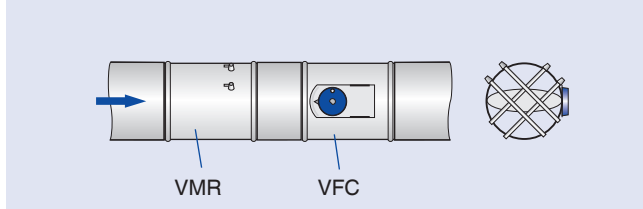
VFC

Inbouw

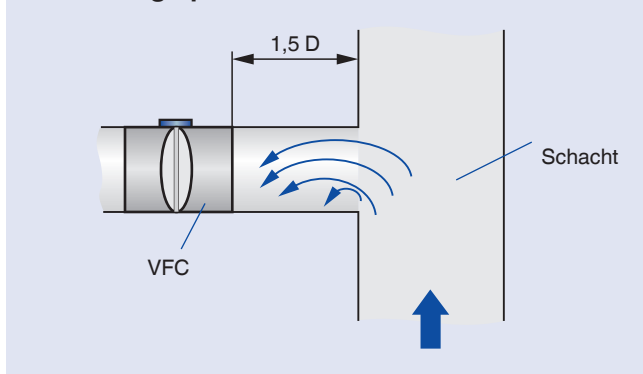
Inbouw na een bocht



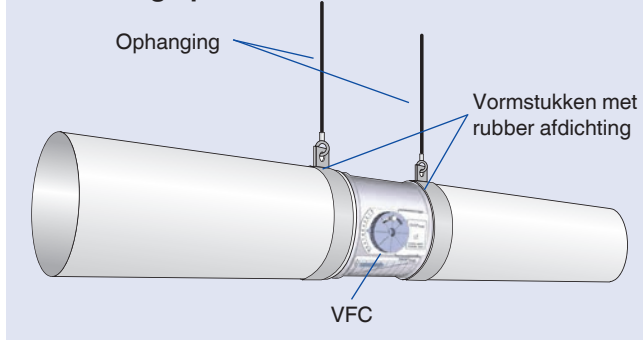
Combinatie met meetflens



Aansluiting op schacht



Aansluiting op luchtkanaal



Plaats en aansluiting

- De plaats zodanig kiezen dat de schaal en karakteristiek van de regelaar bereikbaar blijven.
- Knop aan de hand van de karakteristiek op de gewenste stand instellen.
- In elke stand te monteren.
- Luchtrichting volgens pijl aanhouden.
- Bij inbouw voor en na bochten, kleppen en andere verstoringen de stromingstechnische en akoestische gevolgen beoordelen.
- Inbouw onafhankelijk van stand, bij combinatie met meetflens (VMR) de sensorbuizen 45° verdraaid ten opzichte van de as van de regelaar plaatsen.
- Inbouw na een bocht:
Zonder extra rechte aanstroamlengte minstens 1D radius aanhouden.
- Directe aansluiting op een hoofdkanaal: minstens 1,5 D rechte aanstroamlengte aanhouden
- Kortere aanstroamlengtes hebben grotere toleranties tot gevolg.
- Directe aansluiting op een hoofdkanaal zonder geperforeerde plaat bij afvoer mogelijk.
- Vrij aanzuigend niet mogelijk, aanstroamlengte 1,5 D benodigd. Voor reductie van het drukverlies worden instroomdúses aanbevolen.

Aansluiten van luchtkanalen

De aansluitdiameter past bij luchtkanalen volgens DIN EN 1506 of DIN EN 13180.

- Boren in de regelaar is niet toegestaan!
- Voor het aansluiten van de regelaar het luchtkanaal controleren op vervuiling.
- Standaard TROX-lipafdichting toepassen.

Gebruiksaanwijzing TROX Luchthoeveelheidsregelaars Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

VFC

Inbedrijfname en aansluiten

Bediening constante luchthoeveelheid

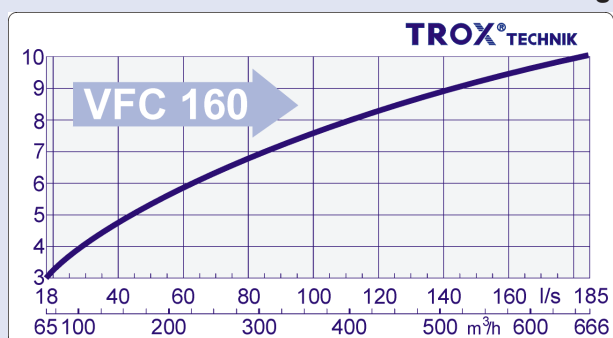


Instellen van de luchthoeveelheid

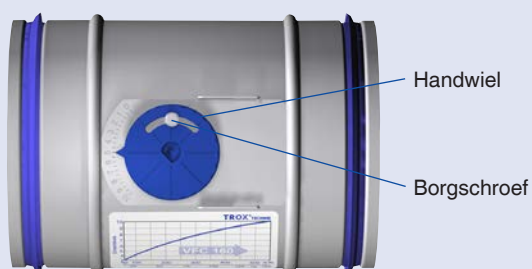
Op elke VFC bevindt zich een karakteristiek voor bepaling van de instelwaarde op lokatie (zie voorbeeld, grootte 160).

V_{\min} -instelwaarden onder 3 geven een drukafhankelijke, niet geregelde luchthoeveelheid, die V_{\min} niet overschrijdt.

Karakteristiek voor luchthoeveelheidsinstelling



Constante luchthoeveelheid, instelling met instelknop



De gewenste luchthoeveelheid als volgt instellen:

- Instelwaarde in de karakteristiek of tabel bepalen.
- Borgschroef losdraaien
- Instelknop op de gewenste waarde zetten.
- Borgschroef vastdraaien

Luchthoeveelheid instelwaardes

Nominale grootte	l/s								m ³ /h							
	Instelwaarden								Instelwaarden							
	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10
80	6	7	10	14	19	25	33	42	20	26	35	49	68	91	119	150
100	6	10	15	22	30	40	50	65	22	36	54	79	108	144	180	234
125	11	15	22	30	44	60	78	100	40	54	79	108	160	215	280	360
160	18	31	45	60	83	110	146	183	65	110	162	216	300	396	525	660
200	25	40	60	85	120	155	205	250	90	144	216	306	432	558	738	900
250	37	64	100	135	183	240	310	370	133	230	360	486	660	864	1116	1332

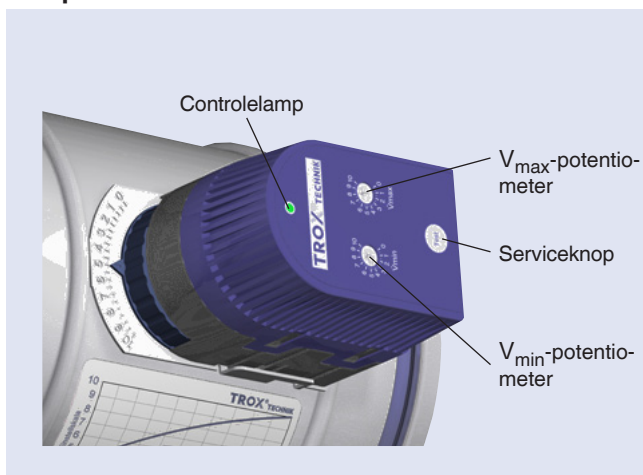
Gebruiksaanwijzing

TROX Luchthoeveelheidsregelaars

Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

Servomotor E01 ... E03

Bediening variabele luchthoeveelheid, servomotor met potentiometers



Instellen van de luchthoeveelheid

Op elke VFC bevindt zich een karakteristiek voor bepaling van de instelwaarde op lokatie (zie voorbeeld, grootte 160).

Vmin-instelwaarden onder 3 geven een drukafhankelijke, niet geregelde luchthoeveelheid, die Vmin niet overschrijdt.

De gewenste luchthoeveelheid als volgt instellen:

- Instelwaarde voor de gewenste luchthoeveelheden in de karakteristiek of tabel op pagina 5 bepalen.
- Waarden met de potentiometers Vmin en Vmax instellen.
- Fabrieksinstelling:
 - V_{min} = instelwaarde 4
 - V_{max} = instelwaarde 8
- Afsluiten tot lekluchthoeveelheid mogelijk instelling 0

Funciecontrole

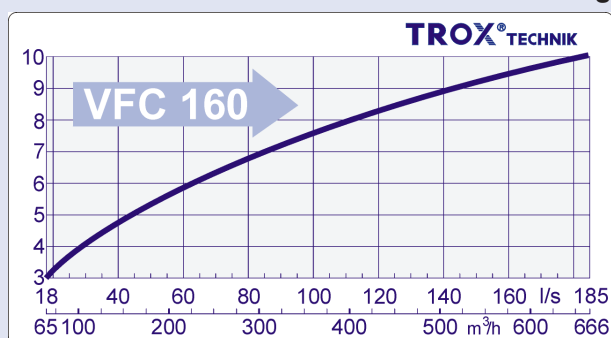
Met de serviceknop en de controlelamp kan een functietest gedaan worden.

- Serviceknop minstens 1 seconde indrukken
- Servomotor loopt richting V_{min}
- Servomotor loopt richting V_{max}
- Servomotor gaat weer in regelbedrijf

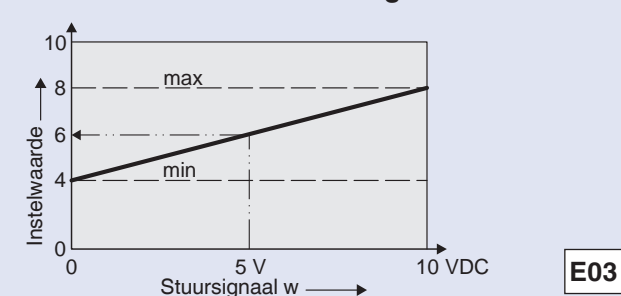
Controlelamp als functieweergave

- Continu brandend : regelstand bereikt
- Knipperend, 1 maal per seconde : servomotor loopt
- Knipperend, 2 maal per seconde : servomotor geblokkeerd
- uit : Geen voedingsspanning

Karakteristiek voor luchthoeveelheidsinstelling



Karakteristiek van het stuursignaal



Servomotor E03

Het verband tussen instelwaarde en uitgangssignaal U, resp. stuursignaal w zijn in de grafieken hiernaast weergegeven.

Het uitgangssignaal heeft geen betrekking op een gemeten luchthoeveelheid, maar komt overeen met de ingestelde gewenste waarde.

Voorbeeld:

Gekozen instelwaarde:

$$V_{min} = 4$$

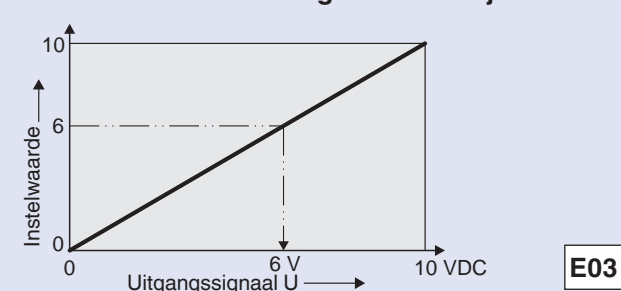
$$V_{max} = 8$$

Gevraagde instelwaarde: 6

--> benodigd stuursignaal: 5V

Uitgangssignaal: 6 V overeenkomend instelwaarde 6

Karakteristiek van het signaal werkelijke

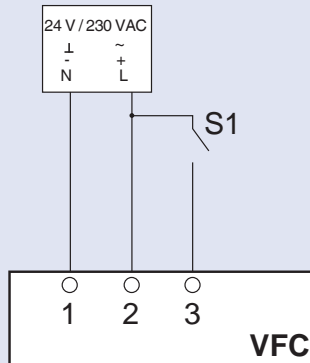


Gebruiksaanwijzing
TROX Luchthoeveelheidsregelaars
Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

Servomotor E01 ... E03

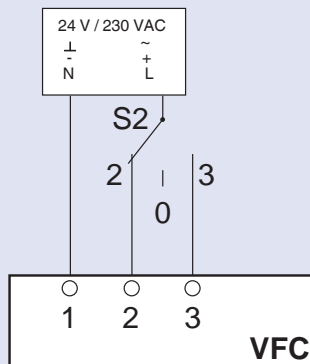
Aansluiting \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} -omschakeling

1-draads-aansturing \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}



E01, E02

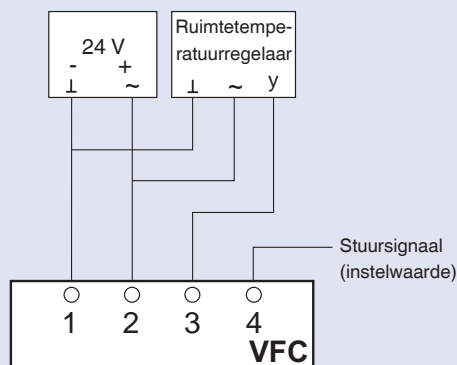
2-draads-aansturing \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}



E01, E02

Aansluiting variabele luchthoeveelheid

Modulerende aansturing



E03



Gevaar!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleidende onderdelen. Elektrische onderdelen staan onder een gevaarlijke elektrische spanning.

- Aan de elektrische componenten mogen enkel vakbekwame electriciërs werken.
- Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten de voedingsspanning uitschakelen.

Servomotor E01, E02

Elektrische aansluitgegevens:

E01: 24 V AC $\pm 20\%$ 50/60 Hz; 3 VA
 24 V DC $\pm 20\%$ 2 W

E02: 230 V AC 50/60 Hz 3 VA

Met schakelaars (potentialvrije contacten) kunnen de volgende omschakelingen gerealiseerd worden:

1-draads-aansturing (afbeelding boven)

- Schakelaar S1 open : V_{\min}
- Schakelaar S1 gesloten : V_{\max}

2-draads aansturing (3-punts) (afbeelding midden)

- Schakelaar S2 op 0: motor blijft staan
- Schakelaar S2 op 2: V_{\min}
- Schakelaar S2 op 3: V_{\max}

Servomotor E03

Elektrische aansluitgegevens:

Voedingsspanning: 24 V AC $\pm 20\%$ 50/60 Hz
 3VA

24 V DC $\pm 20\%$ 2W

Stuursignaal: 0-10 V DC $R_a > 100 \text{ k}\Omega$

Uitgangssignaal: 0-10 V DC

Ruimtetemperatuurregeling

Een geschikte ruimtetemperatuurregelaar of een DDC-onderstation met 0-10 V DC-uitgang wordt volgens aansluitschema minstens 2-aderig (klem 1 en 3) aangesloten. Bij gemeenschappelijke voeding met 24 V moet erop gelet worden dat klem 1 van de VFC ook massa van het stuursignaal is.

Opmerking:

Dwangsturing V_{\max} bij 24 VDC op klem 3.

Gebruiksaanwijzing
TROX Luchthoeveelheidsregelaars
Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

Servomotor M01 ... M02

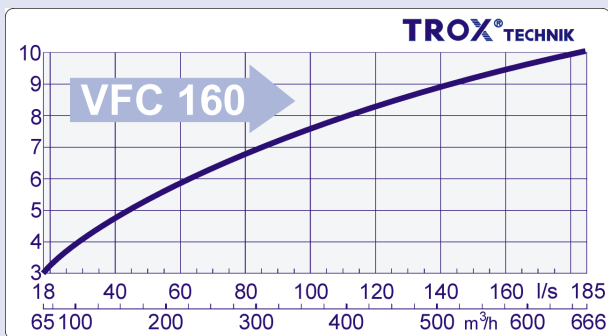
Bediening \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} -omschakeling, servomotor met mechanische aanslagen



Instellen van de luchthoeveelheid

Op elke VFC bevindt zich een karakteristiek voor bepaling van de instelwaarde op lokatie (zie voorbeeld, grootte 160).
 \dot{V}_{\min} -instelwaarden onder 3 geven een drukafhankelijke, niet geregelde luchthoeveelheid, die \dot{V}_{\min} niet overschrijdt.

Karakteristiek voor luchthoeveelheidsinstelling



De gewenste luchthoeveelheid als volgt instellen:

- Instelwaarde voor de gewenste luchthoeveelheden in de karakteristiek of tabel op pagina 5 bepalen.
- Ontgrendeling met magneet activeren. De magneet is in de afneembare standaardwijzer geïntegreerd
- Instelwaarden met de mechanische aanslagen instellen.
- Blokkering weer deactiveren en standaardwijzer weer plaatsen, zie ook bladzijde 10.

Variabele luchthoeveelheidsregeling, \dot{V}_{\min} - en \dot{V}_{\max} -instelling met mechanische aanslagen



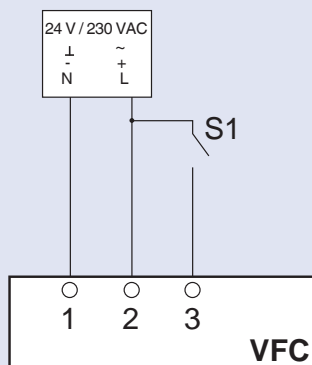
- Magnetische ontgrendeling
- Mechanische aanslag voor \dot{V}_{\min}
- Standaardwijzer met magneet
- Mechanische aanslag voor \dot{V}_{\max}

Gebruiksaanwijzing
TROX Luchthoeveelheidsregelaars
Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

Servomotor M01 ... M02

Aansluiting \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} -omschakeling

1-draads-aansturing \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}



M01, M02



Gevaar!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleiden-
de onderdelen. Elektrische onderdelen staan
onder een gevaarlijke elektrische spanning.

- Aan de elektrische componenten mogen enkel vakbekwame electriciens werken.
- Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten de voedingsspanning uitschakelen.

Elektrische aansluitgegevens:

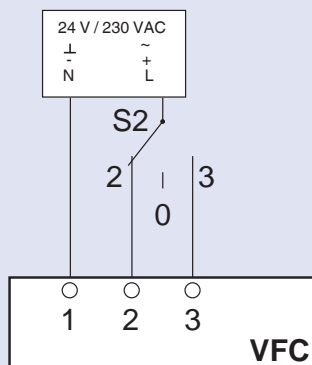
E01:	24 V AC $\pm 20\%$	50/60 Hz	3 VA
	24 V DC $\pm 20\%$		2 W
E02:	230 V AC	50/60 Hz	3 VA

Met schakelaars (potentialvrije contacten) kunnen de vol-
gende omschakelingen gerealiseerd worden:

1-draads-aansturing (afbeelding boven)

- Schakelaar S1 open : V_{\max}
 Schakelaar S1 gesloten : V_{\min}

2-draads-aansturing (3-punts) \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}



M01, M02

2-draads aansturing (3-punts) (afbeelding midden)

- Schakelaar S2 op 0: motor blijft staan
 Schakelaar S2 op 2: V_{\max}
 Schakelaar S2 op 3: V_{\min}

Gebruiksaanwijzing TROX Luchthoeveelheidsregelaars Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

Servomotor M01 ... M02

Instelling \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} -omschakeling



Instellen van de mechanische aanslagen

Standaanwijzer afnemen, aan achterzijde zit een magneet

Magneet op het gemarkeerde punt "magnetic gear release" zetten. De aandrijving is nu ont koppeld en de servomotor kan versteld worden.

Mechanische begrenzing losmaken

\dot{V}_{\min} resp. \dot{V}_{\max} met instelknop instellen; mechanische begrenzing op de betreffende posities weer aanbrengen. Standaanwijzer met magneet afnemen en weer op de as plaatsen.

Gebruiksaanwijzing
TROX Luchthoeveelheidsregelaars
Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

Servomotor E01 ... E03

Later voorzien van servomotor

Ombouwset variabele luchthoeveelheid



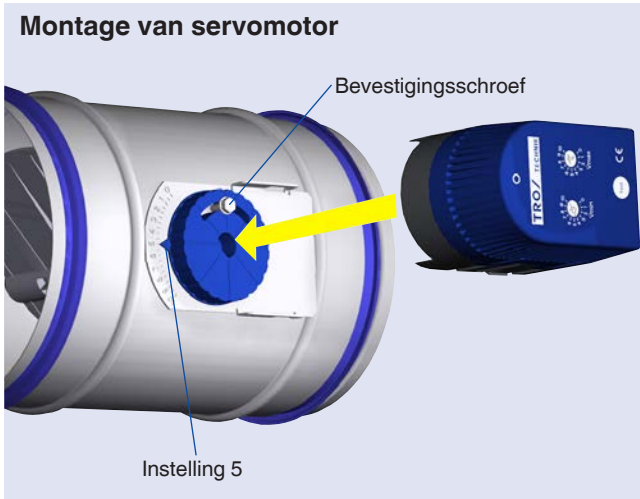
Latere montage van servomotor

De uitvoering van de VFC met instelknop kan later van een servomotor voorzien worden.

Daarvoor moet eerste de borgschroef verwijderd worden en de instelknop in stand 5 gezet worden. De servomotor wordt eenvoudig geplaatst en klemt vast op de console.

Bestelsleutels voor ombouwsets zie pagina 1

Montage van servomotor



Voor montage van de servomotor de volgens stappen uitvoeren:

- Borgschroef losmaken en verwijderen:
- Instelknop op stand 5 zetten
- Servomotor plaatsen tot en met borging
- Instelling van de luchthoeveelheden zie pagina 6

Gebruiksaanwijzing
TROX Luchthoeveelheidsregelaars
Luchthoeveelheidsregelaar serie VFC

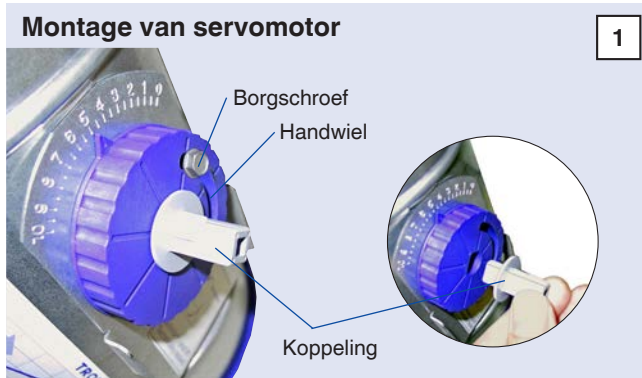
Servomotor M01 ... M02



Latere montage van servomotor

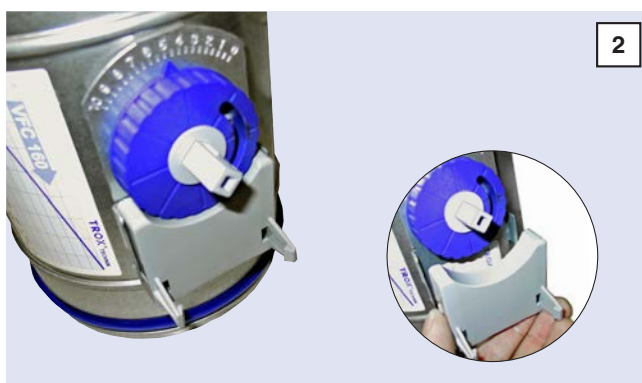
De uitvoering van de VFC met instelknop kan later van een servomotor voorzien worden. Daarvoor moet eerste de borgschroef verwijderd worden en de instelknop in stand 5 gezet worden.

Bestelsleutels voor ombouwsets zie pagina 1

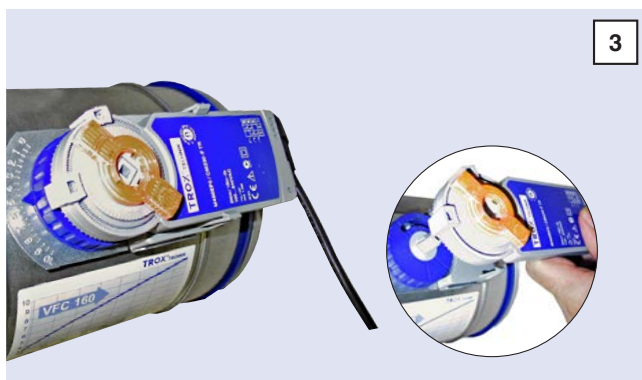


Voor montage van de servomotor de volgens stappen uitvoeren:

- Borgschroef losmaken en verwijderen:
- Stelknop in stand 5 zetten
- Koppeling insteken



- Borging op de console vastmaken



- Servomotor plaatsen, de servomotor past op de borging
- Instelling van de luchthoeveelheden zie pagina 10