

# LERX spjæld med Behov Regulator og Transmitter

## Model R3: Behov Regulering med Flowmåler og Transmitter

### Anvendelse af R3 Analog Behovs Regulator

LeanVent LERX spjæld med Regulator LV71X i opsætning R3 indeholder en PID feedback regulator med indbygget (patent anmeldt) flowmeter og flowtransmitter til Behov regulering (efter f.eks. CO<sub>2</sub>, °C, % RH, tryk) inden for ønskede flow grænser efter følgende princip:

- Indenfor min. og max. flow grænser reguleres efter behov værdi
- Udenfor flow grænser reguleres med min/max flow som setpunkt

Den anvendes til at fastholde den ønskede behov værdi i en zone, indenfor fastlagte min. og max flowgrænser, og samtidigt tilpasse og balancere volumenstrømme i indblæsnings- og udsugningsanlæg med henblik på at minimere luftmængder, energiforbrug og støj.

### 1. Kanal tilslutning og Ombygning

Basismodel Ø160/250 kan ombygges til kanaltilslutning Ø160 eller Ø200 eller Ø250, og Basismodel Ø250/400 kan ombygges til kanaltilslutning Ø250 eller Ø315 eller Ø400, som beskrevet i Datablad SRX Kan tilsluttes Spirorør ved montage af overgang OUTR (Lindab).

### 2. Elektrisk tilslutning og Opstart

Tilsluttes strømforsyning (min 18 VA): 24V DC +-10% (se bagside) Få sekunder efter strømtilslutning starter initiering. Først lukker spjældet, hvorefter det åbner 100 %. Dermed er slaglængden fastlagt.

### 3. Igangsætning af Flow regulator

Check at begge måleslanger fra tryksensoren i flowregulator LV71X er tilsluttet målestudser på spjældets indløb og udløb.

Check også at DIP switch er sat i kombination R3 (se bagside tabel)

Find den spænding (0-10V), som svarer til en ønsket behov værdi (f.eks. 21°C eller 1000 ppm CO<sub>2</sub>) på basis af transmitter karakteristik (kurve). Denne spænding (f.eks. 5,5V = 55) benyttes som setpunkt P1

Regulatoren sættes i gang med fast spænding setpunkt (mellem 0 og 10V) og flow grænser P20 og P21 efter følgende procedure:

- P01 er ønsket spænding (0-10V) setpunkt for regulering
- P19 vælger retning for regulering (0=ned; 1=op)
- P20 og P21 vælger ønsket min. og max regulator flow grænser. Regulering startes ved at tilslutte Terminal T4 Kontakt (lukkes).

### 4. Justering af Flow transmitter.

- P17 sættes til max flow ved 10V transmitter signal
- P12 vælger mellem flow (=0) eller spjæld % åbning (=1)
- P13 vælger mulig skalering faktor (20-200 %) på Transmit. signal
- P14 vælger om transmitter signal skal inverteres (modsat)
- P18 vælger signal ved spjæld lukning (0=0V; 1=frys; 2=10V)
- P15 og P16 sætter transmitter min og max grænser i 0,1 V

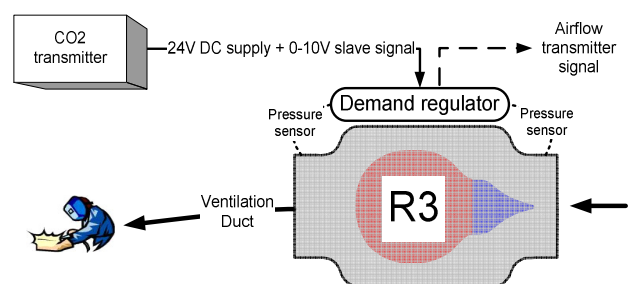
### 5. Justering af PID feedback regulator

- P02 og P03 sætter min. og max. alarm grænser i % af setpunkt
- P06 er P-faktor: højere P-værdi hurtigere regulator
- P07 er Integral tid: højere I-værdi giver større dæmpning
- P08 er cyklus tid: højere H-værdi giver langsom regulering
- P05 er neutral zone: større interval kan fjerne fluktuationer

LERX spjæld med LV71X behov regulator og flowmåler



R3:Behov regulator med behov setpunkt og flowmåler



## Parameter tabel for R3

Par	Overskrift	Def	Max	Beskrivelse
P01	Behov setpkt (0,1V)	50	100	Volt ved behov værdi
P02	Min alarm grænse	25	100	% af setpunkt
P03	Max alarm grænse	25	100	% af setpunkt
P04	Tidsforsinkelse (sek)	1	3600	Tidsperiode før stop
P05	PID regulator vindue	2	50	Neutral zone (0,1 V)
P06	PID reg. Prop. faktor	5	50	Regulator hastighed
P07	PID reg. Integral tid	20	1000	Regulator dæmpning
P08	PID reg. H cyklus tid	1	100	Cyklus tid i 100 msek
P10	Sekundær setpunkt	20	100	Volt ved sek. behov
P11	Setpunkt når T4=off	0	1	=0 for off; =1 for P10
P12	Transmitter opsæt.	0	1	0=flow og 1=spjæld
P13	Transmitter skala	100	200	20 til 200 % skalering
P14	Transmitter inverter	0	1	0=ja og 1=nej
P15	Transmitter min	0	0	Min grænse i 0,1 V
P16	Transmitter max.	100	100	Max grænse i 0,1 V
P17	Transmitter ved 10V	1000	9999	Transmitter max flow
P18	Transmit. off-signal	0	2	0=0V; 1=frys; 2=10V
P19	PID reg. Retning	0	1	0=ned; 1=op
P20	PID reg. min. flow	0	9999	l/s eller m <sup>3</sup> /h
P21	PID reg. max flow	1000	9999	l/s eller m <sup>3</sup> /h
P22	Valg af Flow enhed	0	1	0=l/s og 1=m <sup>3</sup> /h
P40	Reset af alle parametre til Default værdier fra fabrik			

- Husk at spænding (Volt) vises uden komma (dvs. 8,5V som 85).
- Aktuelt flow vises ved tryk på ESC knap efter parameterindstilling
- Terminal T4 starter og stopper regulering
- Transmitter kan omstilles mellem flow og spjæld åbning(%)

# LERX spjæld med Flow regulator og Transmitter

## Model R4: Volumenstrøm Regulering med Flowmåler og Transmitter

### Anvendelse af R4 Analog Volumenstrøm Regulator

LeanVent LERX spjæld med Regulator LV71X i opsætning R4 indeholder en PID feedback regulator med indbygget (patent anmeldt) flowmeter og flowtransmitter til Flow regulering (l/s el. m<sup>3</sup>/h) inden for ønskede flow grænser efter 2 alternative reguleringsprincipper med:

1. Et eller to **faste** setpunkter (P01 og P10) når P09 = 0 eller
2. **Variabelt** setpunkt indenfor grænser P20 og P21 når P09 = 10V

Alternativ 1 anvendes til at fastholde 2 skiftende setpunkter (f.eks. dag og nat) og alternativ 2 variabelt setpunkt indenfor ønskede min. og max. flowgrænser, og samtidigt tilpasse og balancere volumenstrømme i indblæsnings- og udsugningsanlæg med henblik på at minimere luftmængder, energiforbrug og støj i det samlede system.

### 1. Kanal tilslutning og Ombygning

Basismodel Ø160/250 kan ombygges til kanaltilslutning Ø160 eller Ø200 eller Ø250, og Basismodel Ø250/400 kan ombygges til kanaltilslutning Ø250 eller Ø315 eller Ø400, som beskrevet i Datablad SRX. Desuden kan Basismodel V (spænding) ombygges til Basismodel U (spiralrør tilslutning) ved montage af overgang OUTR (Lindab).

### 2. Elektrisk tilslutning og Opstart

Tilsluttes strømforsyning (min 18 VA): **24V DC** +10 % (se bagsiden). Få sekunder efter strømtilslutning starter initiering: Først lukker det helt, og dernæst åbner det 100 %. Dermed er slaglængden fastlagt.

### 3. Igangsætning af Flow regulator

Check at begge måleslanger fra tryksensoren i flowregulator LV71X er tilsluttet målestudsder på spjældets indløb og udløb.

Check også at DIP switch er sat i kombination R4 (se bagside tabel)

Regulatoren sættes i gang med fast eller variabelt setpunkt:

- a. P22 vælger flow enhed som l/s (=0) eller m<sup>3</sup>/h (=1)
- b. P01 indstiller ønsket fast setpunkt for regulering (når P09=0)
- c. P10 er til eventuelt sekundært setpunkt (når P09=0 og P11=0)
- d. P09 sættes til det flow som skal passe til 10 V input signal
- e. P11 vælger setpunkt når Terminal T4=off (0=off; 1= setpkt. P10)
- f. P19 vælger retning for regulering (0=ned; 1=op)
- g. P20 og P21 vælger ønsket min. og max regulator flow grænser. Dernæst sluttes Terminal T4 Kontakt for at starte regulering

### 4. Justering af Flow transmitter.

- a. P17 sættes til max flow som ved 10V transmitter signal
- b. P12 vælger mellem flow (=0) eller spjæld % åbning (=1)
- c. P13 vælger mulig skalering faktor (20-200 %) på signal
- d. P14 vælger om transmitter signal skal inverteres
- e. P18 vælger signal ved spjæld lukning (0=0V; 1=frys; 2=10V)
- f. P15 og P16 sætter transmitter min og max grænser i 0,1 V

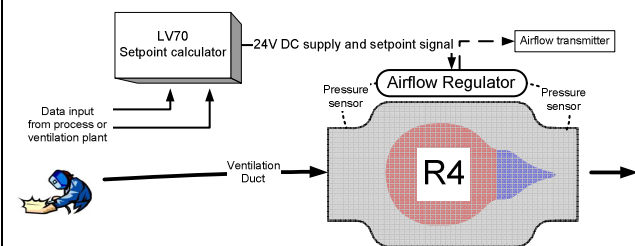
### 5. Justering af PID feedback regulator

- a. P02 og P03 sætter min. og max. alarm grænser i % af setpunkt
- b. P06 er P-faktor: højere P-værdi hurtigere regulator
- c. P07 er Integral tid: højere I-værdi giver større dæmpning
- d. P08 er cyklus tid: højere H-værdi giver langsom reg.
- e. P05 er neutral zone: større interval fjerner fluktuation

### LERX spjæld med analog flowregulator LV71X



### R4: Flow regulator med beregnet setpunkt og transmitter



### Parameter tabel for R4

Par	Overskrift	Def	Max	Beskrivelse
P01	Flow setpunkt	300	9999	l/s eller m <sup>3</sup> /h
P02	Min alarm grænse	25	0	% af setpunkt
P03	Max alarm grænse	25	100	% af setpunkt
P04	Tidsforsinkelse (sek)	1	3600	Tidsperiode før stop
P05	PID regulator vindue	2	50	Neutral zone (l/s;m <sup>3</sup> /h)
P06	PID reg. Prop. faktor	10	50	Regulator hastighed
P07	PID reg. Integral tid	100	1000	Regulator dæmpning
P08	PID reg. H cyklus tid	1	100	Cyklus tid i 100 msek
P09	Input flow ved 10V	0	9999	l/s eller m <sup>3</sup> /h (0=fast)
P10	Sekundær setpunkt	100	9999	l/s eller m <sup>3</sup> /h
P11	Setpunkt når T4=off	0	1	=0 for off; =1 for P10
P12	Transmitter opsæt.	0	1	0=flow og 1=spjæld
P13	Transmitter skala	100	200	20 til 200 % skalering
P14	Transmitter inverter	0	1	0=ja og 1=nej
P15	Transmitter min	0	100	Min grænse i 0,1 V
P16	Transmitter max.	100	100	Max grænse i 0,1 V
P17	Transmitter ved 10V	1000	9999	Transmitter max flow
P18	Transmit. off-signal	0	2	0=0V; 1=frys; 2=10V
P19	PID reg. retning	0	1	0=ned; 1=op
P20	PID reg. min. flow	0	9999	Ønsket min. flow
P21	PID reg. max flow	1000	9999	Ønsket max. flow
P22	Valg af Flow enhed	0	1	0=l/s og 1=m <sup>3</sup> /h
P40	Reset alle parametre til Default værdier fra fabrik			

- Husk at spænding (Volt) vises uden komma (dvs. 8.5V som 85).
- Aktuelt flow vises ved tryk på ESC knap efter parameterindstilling
- Der skiftes fast setpunkt (P01 el. P10) ved skift af T4 (når P11=1)

### Data Sheet R5-1

# LERX Damper with Pressure regulator and Transmitter

## Model R5: Pressure Regulator with Pressure Monitor and Transmitter

### Applications for R5 Analogue Pressure Regulator

LeanVent LERX damper (patent pending) with Regulator LV71X in control mode R5 contains a PID feedback pressure regulator with pressure sensor and transmitter, for fixed or variable setpoints:

1. One or two **fixed** setpoints (P01 and P10) when P09 = 0 or
2. **Variable** setpoint with 0-10V input and max pressure P09 = 10V

Alternative 1 is used to maintain one or two different set points (e.g. day and night) and Alternative 2 is for variable setpoint based on a 0-10V input signal and max pressure P09. The damper position transmitter (when P12 = 1) is applied for master/slave balance of extraction air and supply air plants, in order to minimize total air volumes, energy consumption and noise level in the entire system.

### 1. Duct coupling and modification

Basic model Ø160/Ø250 can be modified from duct coupling Ø160 to Ø200 or Ø250, and Basic model Ø250/400 can be modified from duct coupling Ø250 to Ø315 or Ø400, as described in Datasheet SRX. Basic coupling model V (with Pull Rings) can be modified to model U (Spiro duct coupling) using connection OTR (Lindab).

### 2. Electric Installation and Initialising.

Connect to power supply (18 VA): **24V DC** +/-10 % (see back page). The damper will start an initialising procedure few seconds after connection to power supply, in order to confirm stroke length. First it closes completely and then it opens 100 %.

### 3. Start up of Airflow regulator

Check that one measuring hose (+ or -) from the pressure sensor in Airflow Regulator LV71X is connected to a suitable measuring point on the ventilation duct or damper, while the other hose is open.

Also Check DIP switch setting is in combination R5 (on back page).

The Regulator is started with fixed or variable setpoint as follows:

- a. P01 defines a fixed set point for regulation (when P09=0)
- b. P10 is a possible secondary setpoint (when P09=0 and P11=0)
- c. P09 defines the max pressure equivalent to 10 V input signal
- d. P11 selects setpoint when Terminal T4=off (0=off; 1= setp. P10)
- e. P19 selects direction for regulation (0=down; 1=up)

The regulator can now be started by switching Terminal T4 on

### 4. Adjustment of Pressure transmitter.

- a. P17 defines max pressure equivalent to 10V transmitter signal
- b. P12 selects between flow (=0) or damper % opening (=1)
- c. P13 selects possible scaling factor (20-200 %) on signal
- d. P14 selects whether transmitter signal shall be inverted
- e. P18 selects signal when damper closes (0=0V; 1=freeze; 2=10V)
- f. P15 and P16 sets transmitter min and max limits in 0,1 V

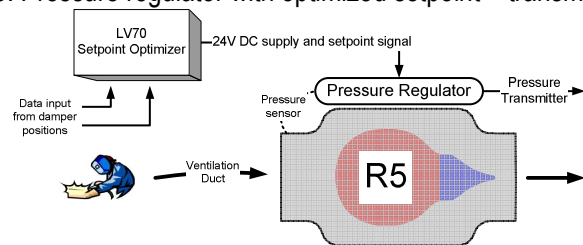
### 5. Adjustment of PID feedback regulator

- a. P02 and P03 sets min. and max. alarm limits in % of setpoint
- b. P06 is P-factor: higher P-value makes faster regulator
- c. P07 is Integral time higher I-value gives higher moderation
- d. P08 is cycle time: higher H-value makes slower regulation
- e. P05 is neutral zone: larger interval can remove fluctuations

LERX damper with analogue pressure regulator LV71X



R5: Pressure regulator with optimized setpoint + transmitter




## Parameter Table for R5

Par	Headline	Def	Max	Description
P01	Pressure setpoint	300	9999	Setpoint value in Pa
P02	Min alarm limit	25	0	% of setpoint
P03	Max alarm limit	25	100	% af setpoint
P04	Time delay (sec)	1	3600	Time period bef. stop
P05	PID reg. window	2	50	Neutral zone in Pa
P06	PID reg. Prop. factor	10	50	Regulator speed
P07	PID reg. Integral tim.	100	1000	Regulator moderation
P08	PID reg. H cycle tim.	1	100	Cycle time(100msek)
P09	Input flow at 10V	0	9999	l/s (or m³/h) (0=fast)
P10	Secondary setpoint	100	9999	Sec. setpoint in Pa.
P11	Setpoint if T4=off	0	1	=0 for off; =1 for P10
P12	Transmitter opsæt.	0	1	0=pressure/ 1=damper
P13	Transmitter scaling	100	200	20 to 200 % scaling
P14	Transmitter inverter	0	1	0=yes and 1=no
P15	Transmitter min.	0	100	Min limit in 0,1 V
P16	Transmitter max.	100	100	Max limit in 0,1 V
P17	Transmitter at 10V	1000	9999	Transmitter max flow
P18	Transmit. off-signal	0	2	0=0V; 1=freeze; 2=10V
P19	PID reg. Retning	0	1	0=down; 1=up
P40	Press (ENTER)+(arrow up)+ENTER)+10sec for <b>Reset</b> to Default			

- Remember Voltage (Volt) is shown without comma ( 8,5V as 85).
- Actual pressure is shown by pressing ESC bottom after setting
- Setpoint pressure is shifted between P01 and P10 by means of Terminal T4 when P11=1 and P09=0.

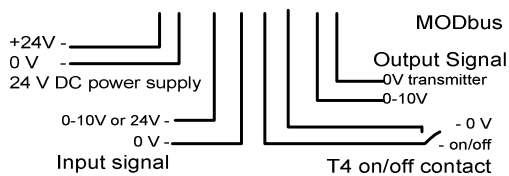
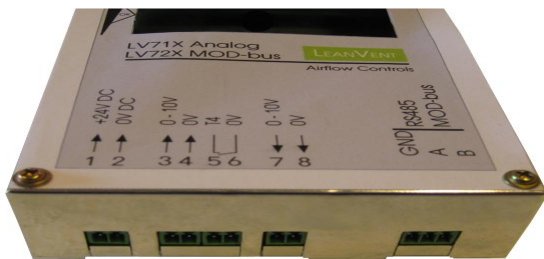


# Technical Data and parameter Setting for R1-R5

Controller and Transmitter mode (DIP switch):				R1	R2	R3	R4	R5			
Par No.	Parameter settings:	Max. Pressure	Max. Flow	On/off Control	Slave Control	Demand Regulator	Airflow Regulator	Pressure Regulator			
				Default	Default	Default	Default	Default			
P1	Airflow/Press./Volt setpoint (l/s;m³/h; Pa, 0.1V)	1000	9999	-	-	50	300	100			
P2	Minimum alarm limit (% of setpoint)			-	-	25	25	25			
P3	Maximum alarm limit (% of setpoint)	100	100	-	-	25	25	25			
P4	Time delay before shut-down (sec)	3600	3600	-	-	1	1	1			
P5	Regulator neutral window (l/s or m³/h or Pa)	50	50	-	-	2	2	2			
P6	Regulator Proportional band P-Factor (speed)	50	50	-	-	5	10	10			
P7	Regulator Integral I-time (moderation)	1000	1000	-	-	20	100	100			
P8	Regulator cycle H-time (100 msec.)	100	100	-	-	1	1	1			
P9	Max value for Input Flow/press at 10V; 0=fixed	1000	9999	-	-	-	0	0			
P10	Secondary setpoint when T4 is off (if P11=1)	1000	9999	-	-	20	100	50			
P11	Select setpoint when T4 is off (0=stop; 1= P10)	1	1	-	-	0	0	0			
P12	Transmitter mode (0=press./flow; 1= position)	1	1	0	0	0	0	0			
P13	Transmitter scale (20% – 200%)	200	200	100	100	100	100	100			
P14	Transmitter signal is Inverted (0=no; 1=yes)	1	1	0	0	0	0	0			
P15	Transmitter min signal limit (0,1V)	0	0	0	0	0	0	0			
P16	Transmitter max signal limit (0,1V)	100	100	100	100	100	100	100			
P17	Transmitter max value at 10 V signal	1000	9999	1000	1000	1000	1000	1000			
P18	Transmitter off-signal (0=0V; 1=freeze; 2=10V)	2	2	0	0	0	0	0			
P19	PID Regulator direction (0=down; 1=up)	1	1	-	-	0	0	0			
P20	Airflow Regulator minimum limit (l/s or m³/h)	-	9999	0	0	0	0	-			
P21	Airflow Regulator maximum limit (l/s or m³/h)	-	9999	9999	9999	9999	9999	-			
P22	Select airflow unit (0=l/s; 1= m³/h)	-	1	0	0	0	0	-			
P23	Select Input signal scaling (%)	-	200	100	100	-	-	-			
P24	Input signal minimum limit (0,1V)	-	100	0	0	-	-	-			
P25	Input signal maximum limit (0,1V)	-	100	100	100	-	-	-			
P40	Reset all parameters to Default	-	-	Reset of all parameters to Factory Default values							
FV71X Controller + Transmitter modes:				R1	R2	R3	R4	R5			
DIP switch settings in "config 2"											
				1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		

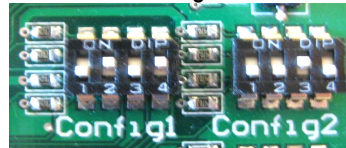
Remember: Voltage values are shown without a comma (",")

## Electrical plugs and connectors



## Other Technical Data:

### DIP switch settings in R4:



Config1	Config2
1. Size	5. Model
2. Size	6. Model
3. Size	7. R-mode
4. Model	8. R-mode

Dimensions: L \* W \* H = 125 \* 105 \* 33 mm  
 Power supply: 24V DC +/- 10% ; Min. 15 VA  
 Pressure range: 0 – 1000 Pa  
 Temperature range: 0° - +40° C  
 Enclosure class: IP 30  
 EMC tested: EN61000-6 and LVD tested: EN60730  
 Alarm signal: Flashing display

# Produktkode og Tekniske Data

## 1. Produkt kode og program

Produkt Program i version X er vist overfor.

Dimensionerne (mm) er som følger:

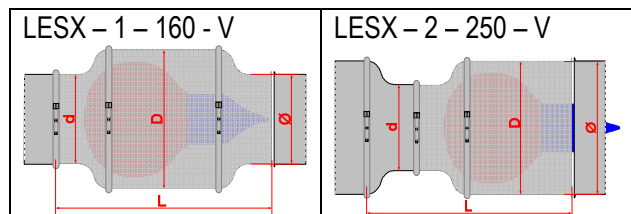
Ø: Koblingsdiameter

d: Reduktionsdiameter

D: Spjæld diameter

L: Total Spjældlængde mellem kanaltilslutninger

H: Højden af Spjældet inklusiv styring LV71X



## 2. Tekniske Data for Serierne Ø160-200-250

Disse serier har Spjæld diameter: D = 250 mm

Åbningstid for 80 % luftflow: 2 sec

Åbningstid for 100 % airflow: 4 sec

Lukketid fra 100 % åbent: 4 sec

Tryk område: 0 – 3000 Pa

## 3. Tekniske Data for Serierne Ø250-315-400

Disse serier har Spjæld diameter: D = 400 mm

Åbningstid for 80 % luftflow: 3 sec

Åbningstid for 100 % airflow: 6 sec

Lukketid fra 100 % åbent: 6 sec

Tryk område: 0- 1500 Pa

## 4. Øvrige Tekniske Data:

Antal af cykler: Over **500.000 cykler** når spjældet kører som specificeret i manualen.

Strømforsyning: 24V DC ±10 % og min. 18W

Tætningsgrad: IP54

Spjæld tæthed: C3

Tilladt luftflow temperatur: -10°C ± 40°C

Tilladt luftflow fugtighed: 0 % - 80 % RH

Tilladt lager temperatur: -20°C ± 80°C

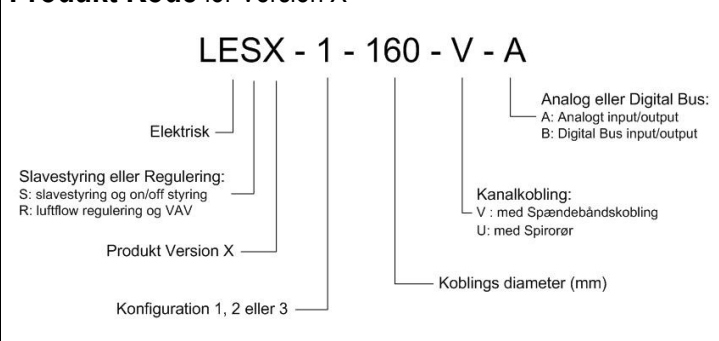
Vægt af serierne Ø160-200-250: 5,0 kg

Vægt af serierne Ø250-315-400: 9,0 kg

EMC testet

CE testet

## Produkt Kode for Version X



## Analogt Produkt Program

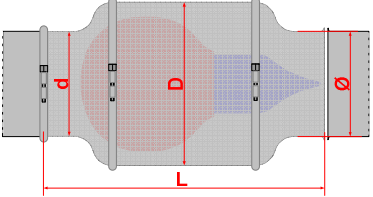
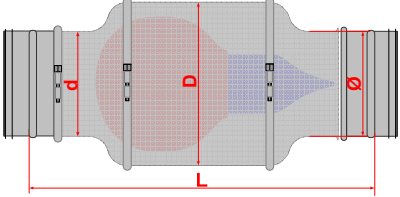
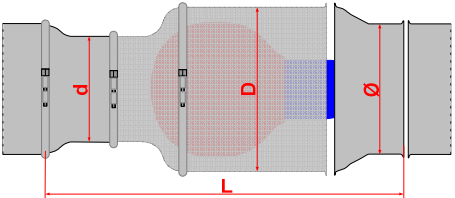
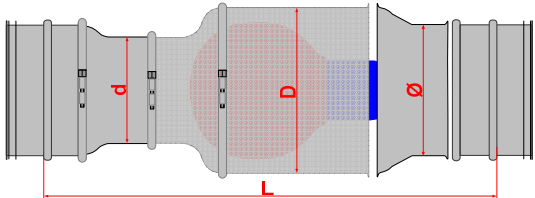
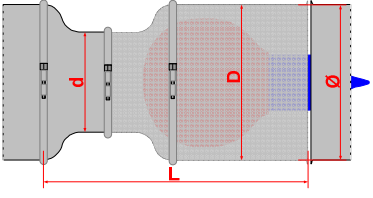
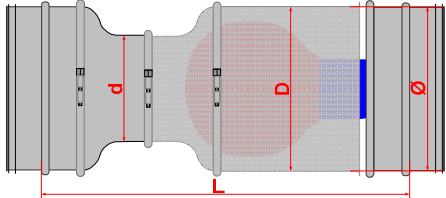
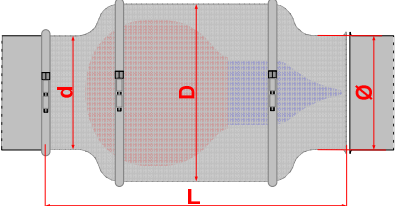
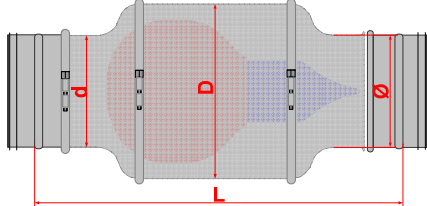
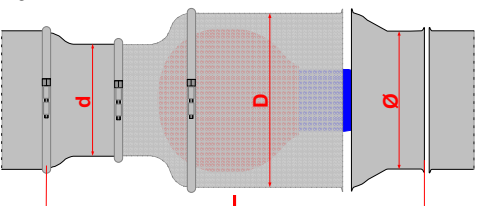
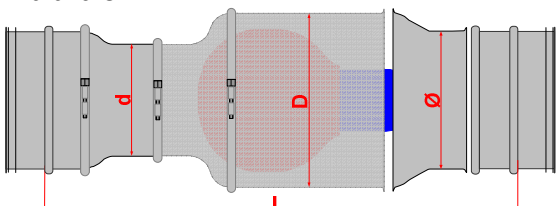
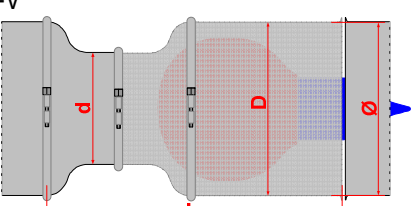
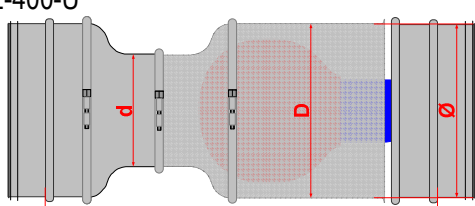
Alle dimensioner er i mm. Se Produkt tegninger på side 12.

Nr	Kode	Ø	d	D	L	H
<b>LESX serien Ø160-200-250 med D = 250</b>						
411160	LESX-1-160-V	160	160	250	433	-
411161	LESX-1-160-U	160	160	250	503	-
413200	LESX-3-200-V	200	160	250	539	-
413201	LESX-3-200-U	200	160	250	609	-
412250	LESX-2-250-V	250	160	250	433	-
412251	LESX-2-250-U	250	160	250	553	-
<b>LERX serien Ø160-200-250 med D = 250</b>						
421160	LERX-1-160-V	160	160	250	433	295
421161	LERX-1-160-U	160	160	250	503	295
423200	LERX-3-200-V	200	160	250	539	295
423201	LERX-3-200-U	200	160	250	609	295
422250	LERX-2-250-V	250	160	250	433	295
422251	LERX-2-250-U	250	160	250	553	295
<b>LESX serien Ø250-315-400 med D = 400</b>						
411250	LESX-1-250-V	250	250	400	630	-
411251	LESX-1-250-U	250	250	400	700	-
413315	LESX-3-315-V	315	250	400	735	-
413316	LESX-3-315-U	315	250	400	805	-
412400	LESX-2-400-V	400	250	400	630	-
412401	LESX-2-400-U	400	250	400	700	-
<b>LESX serien Ø250-315-400 med D = 400</b>						
421250	LERX-1-250-V	250	250	400	630	445
421251	LERX-1-250-U	250	250	400	700	445
423315	LERX-3-315-V	315	250	400	735	445
423316	LERX-3-315-U	315	250	400	805	445
422400	LERX-2-400-V	400	250	400	630	445
422401	LERX-2-400-U	400	250	400	700	445

# Produkt Dimensioner

## Model LESX – V (med spændebåndskobling)

## Model LESX-U (med Spiro Kobling)

<p>LESX-1-160-V</p> 	<p>LESX-1-160-U</p> 
<p>LESX-3-200-U</p> 	<p>LESX-3-200-U</p> 
<p>LESX-2-250-V</p> 	<p>LESX-2-250-U</p> 
<p>LESX-1-250-V</p> 	<p>LESX-1-250-U</p> 
<p>LESX-3-315-V</p> 	<p>LESX-3-315-U</p> 
<p>LESX-2-400-V</p> 	<p>LESX-2-400-U</p> 

Spjæld dimensioner for modellerne LESX og LERX er vist på side 11.