

# Lindab **FRU**

Volumenstrømsmåler - cirkulær



# Volumenstrømsmåler - cirkulær FRU



## Beskrivelse

FRU er en måleenhed med målekors, som benyttes til måling af volumenstrøm i cirkulære kanaler.

FRU leveres med regulator, der leverer et udgangssignal som er proportional med volumenstrømmen. FRU kan anvendes til at vise den aktuelle volumenstrøm eller kan anvendes til at kontrollere en volumenstrømsregulator. Regulatoren leveres enten med en flow sensor (D3) for ren luft eller med en membran sensor (M1) for forurenede luft.

FRU er forsynet med Lindab Safe i den ende hvor luften tilføres og med muffetilslutning i fraluft enden. FRU er forberedt for 50 mm isolering. FRU kan installeres i alle positioner uden at justering er nødvendigt.

FRU skal monteres med et defineret lige kanalstykke før enheden, hvilket er vigtigt for at opnå en stabil og nøjagtig volumenstrømsmåling.

For at undgå tilsmudsning af målekoret, er det bedst kun at anvende FRU i applikationer med ren luft, som er uden støv, partikler eller lignende.

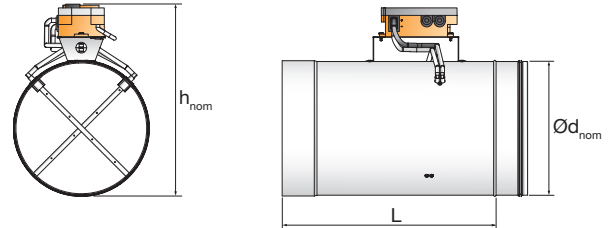
- Belimo MP, Modbus, BACnet & analog 0(2)-10V.
- Integreret NFC interface, kompatibel med Belimo Assistant App.
- Tæthedsklasse ATC3 i henhold til EN 1751, (tidligere klasse C).

## Ordre kode

Produkt	FRU	200	M
Type			
FRU			
Dimension			
Ød 100 - 630			
Regulator			
D	D3 dynamisk flow sensor		
M	M1 membran sensor		

Eksempel: FRU - 200 - M

## Dimensioner



## Dimensionstabel

Ød <sub>nom</sub>	L	h <sub>nom</sub>	Vægt
100	300	205	1,6
125	300	230	1,8
160	300	265	2,1
200	300	305	2,5
250	400	355	3,7
315	400	420	4,5
400	400	507	6,6
500	510	607	9,3
630	560	737	12,4

## Regulator typer

Type	Regulator
FRU-D	VRU-D3-BAC
FRU-M	VRU-M1-BAC

## Motor dokumentation

For dokumentation af Belimomotorer, se Belimo's hjemmeside:

Type	Dokumentation
Alle	<a href="#">Belimo Universal</a>

# Volumenstrømsmåler - cirkulær

# FRU

## Tekniske data

### Volumenstrømsmåling

Nøjagtigheden ved volumenstrømsmåling afhænger af tilstrømningsforholdene foran målekorset. Der bør tilstræbes en lang lige kanalstrækning foran målepunktet ifølge nedenstående tabel.

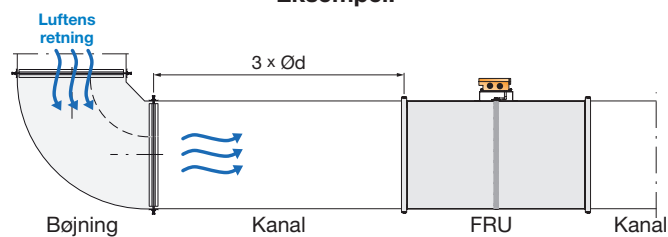
Hvis disse anbefalinger ikke overholdes, bliver volumenstrømsmålingen ustabil og dette resulterer i større unøjagtigheder ved måling/regulering af de ønskede luftmængder.

Komponenter	Anbefalet lige kanalstræk foran målekorset
Bøjning	3 x Ød
Afgrening	4 x Ød
Spjæld	6 x Ød

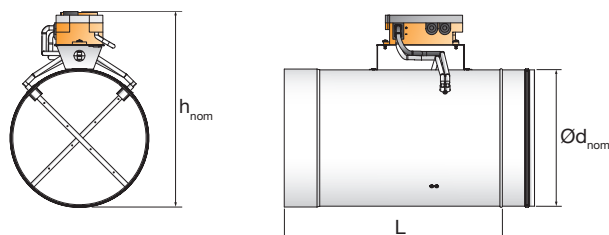
Med anbefalet lige kanal foran enheden vil volumenstrømsmålingen være i overensstemmelse med nedenstående tabel.

Hastighed i kanal	Nøjagtighed af volumenstrømsmåling
> 3 m/s	+/- 5%
1,2 - 3 m/s	+/- 10%
0,7 - 1,2 m/s	+/- 25%

### Eksempel:



Ovenstående eksempel viser længden af anbefalet lige kanalstræk imellem bøjning og FRU.



Front og sidebillede af FRU og dimensionen Ød.

# Volumenstrømmåler - cirkulær

# FRU

## Tekniske data

### Indstillinger

$V_{nom}$  angiver måleområdet for enheden. FRU er som standard kalibreret til en nominel volumenstrøm  $V_{nom}$  ved 7 m/s ifølge nedenstående tabel.

I specielle tilfælde kan den indstilles til en højere  $V_{nom}$ , f.eks. 10 m/s.

Udgangssignalet fra Belimo VAV universal er lineært mellem 2 – 10 V og er et udtryk for volumenstrømmen mellem 0 og  $V_{nom}$ .

Hvis volumenstrømmens størrelse betyder, at hastigheden er under 0,7 m/s vil dette resultere i et signal på 2 V. (Ingen flow).

### FRU nominel luftmængde ( $V_{nom}$ ) og målegrænser

Dimension Ød mm	Målegrænse (0,7 m/s)		(Standard) $V_{nom}$ (7m/s)		$V_{nom}$ (10m/s)	
	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s
100	20	6	198	55	283	79
125	31	9	309	86	442	123
160	51	14	506	141	723	201
200	79	22	791	220	1130	314
250	124	34	1236	343	1766	491
315	196	54	1963	545	2804	779
400	317	88	3165	879	4522	1256
500	495	138	4946	1374	7065	1963
630	785	218	7851	2181	11216	3116

# Volumenstrømmsmål - cirkulær FRU

## Teknisk data

### Justerings- og simuleringsværktøj

- Grafisk visning af setpunkt og aktuelle værdier.
- Opret og udskriv trendevalueringer.
- Nyttigt værktøj til fejlfinding på MP-Bus®.
- Adgangsniveauer kan defineres og administreres via adgangskode.
- Specialiseret software til OEM'er for at effektivisere brug af værktøjet i produktionsprocessen.



### ZTH EU Serviceværktøj

- Det praktiske ZTH EU Service Tool er tilsluttet direkte til aktuatoren for at ændre parametre.
- Pålidelig og gennemprøvet tilslutning via stik.
- Forsyning via aktuator – altid klar.
- MP-Bus®-tester integreret (pakketæller, signal niveau).
- ZIP-niveaunkonverter til USB for tilslutning af aktuator med PC Tool.



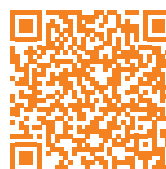
Du kan finde yderligere information om evt tilslutninger af ZTH EU Service Tool på [Belimo.com](http://Belimo.com).

### Belimo Assistant App

- Belimo-enheder mærket med NFC-logoet kan have specielle parameterindstillinger udført via Belimo assistent appen..

Ved brug af Assistent-appen

- Kan installeres på alle Android mobiltelefoner og iPhones.
- Kan betjenes med lethed ved hjælp af smartphones berøringsskærm.
- Parametre kan ændres i aktuatoren i strømløs tilstand.
- Opdateringer foretages automatisk via Google Play eller Apple App Store.



### ZIP-BT-NFC Bluetooth til NFC konverter

- Giver mulighed for enkel brug af Belimo Assistant-appen via Bluetooth med Android-mobiltelefoner og I-phones for ændring af parametre i NFC tilsluttet enhed.
- Sikker at fastgøre til aktuatoren takket være utallige mikro sugeskopper fastgjort i bunden.





De fleste af os tilbringer størstedelen af vores tid indendørs. Indeklima er afgørende for, hvordan vi har det, hvor produktive vi er, og om vi holder os sunde.

Hos Lindab har vi derfor gjort det til vores vigtigste mål at bidrage til et indeklima, der forbedrer menneskers liv. Det gør vi ved at udvikle energieffektive ventilationsløsninger og holdbare byggeprodukter. Vi stræber også efter at bidrage til et bedre klima for vores planet ved at arbejde på en måde, der er bæredygtig for både mennesker og miljøet.

[Lindab | For et bedre klima](#)